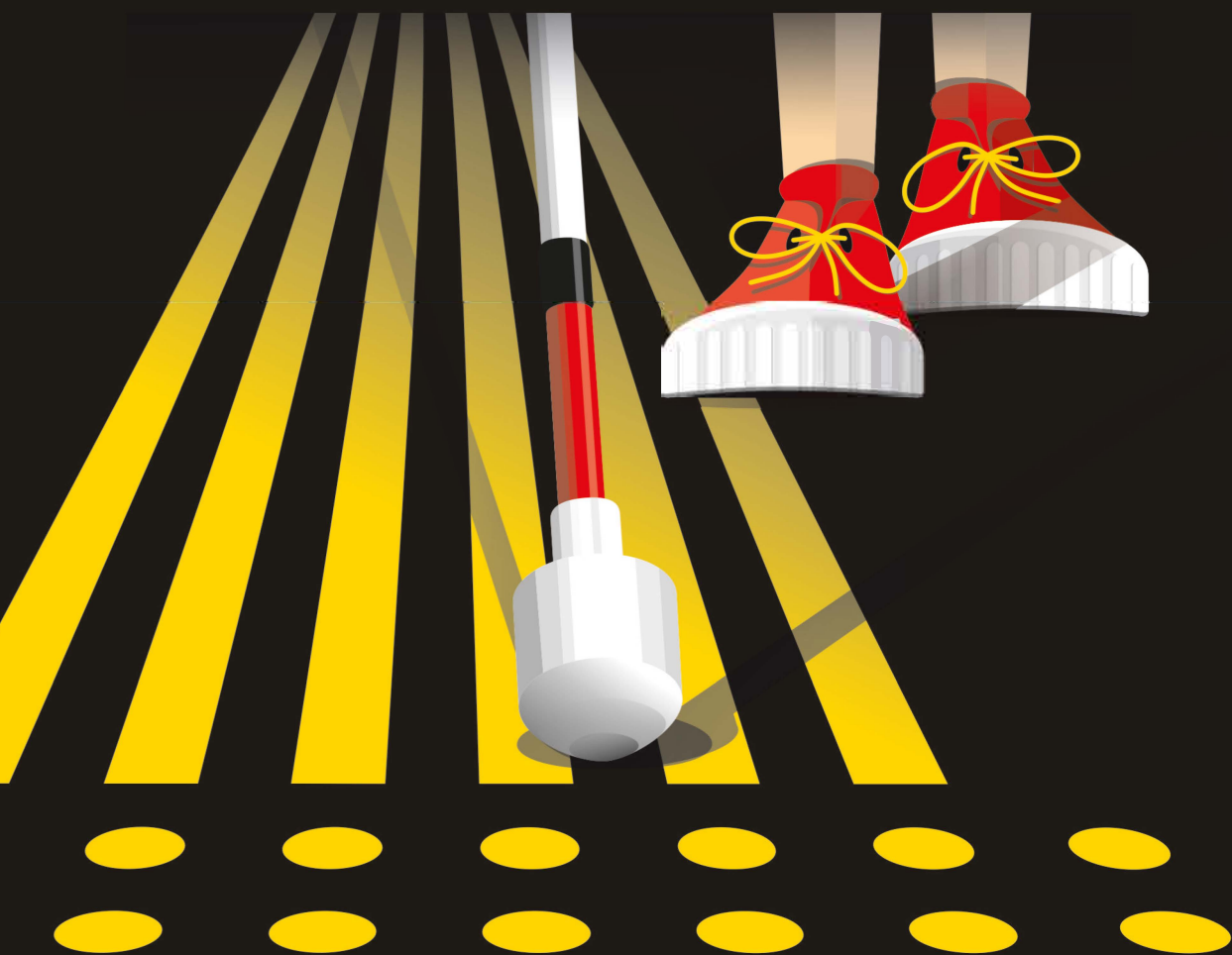


Kamila Miler-Zdanowska

**Rozwój umiejętności z zakresu
orientacji przestrzennej
u dzieci niewidomych
w wieku wczesnoszkolnym**

Studium teoretyczno-empiryczne



Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej

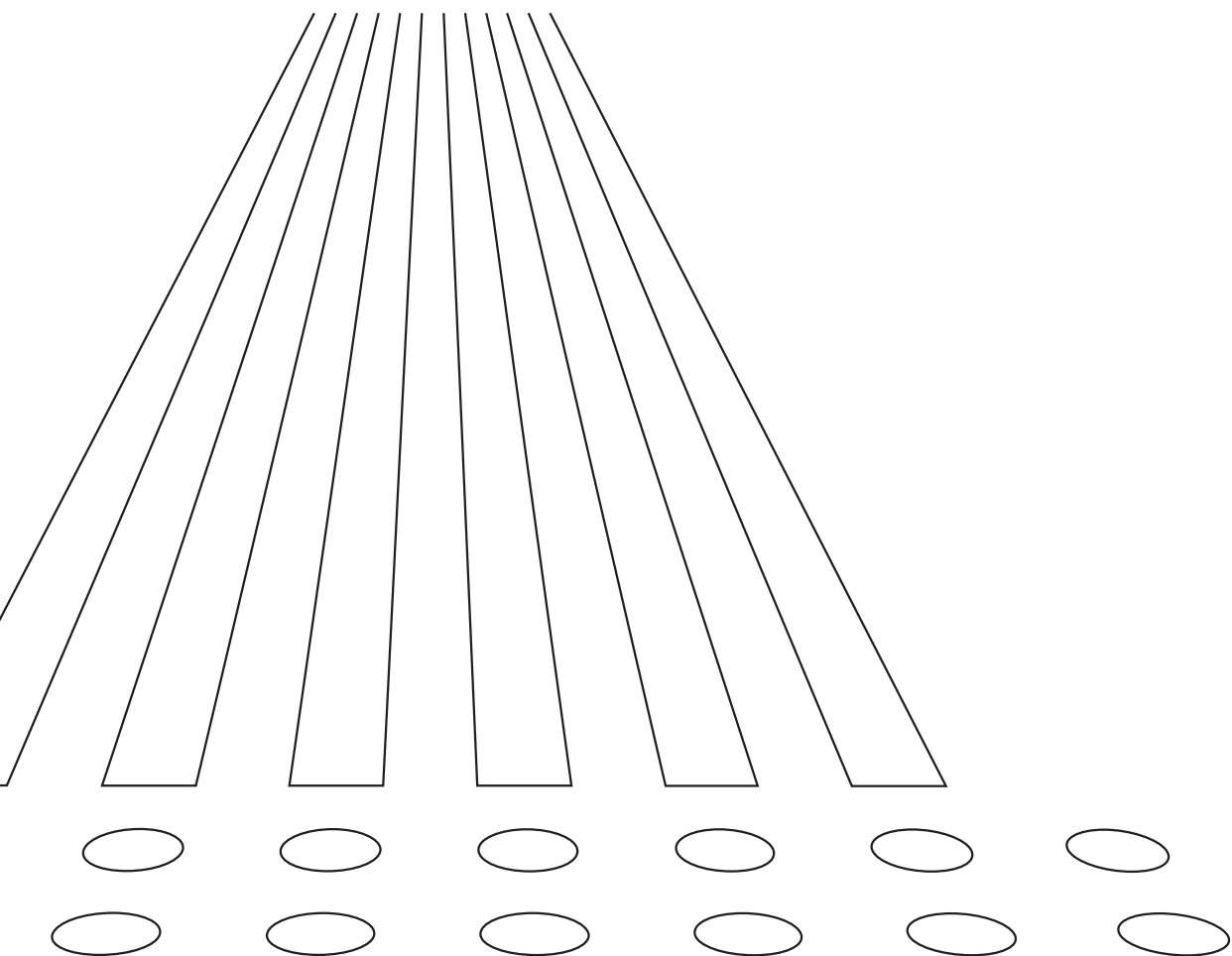
**Rozwój umiejętności z zakresu
orientacji przestrzennej
u dzieci niewidomych
w wieku wczesnoszkolnym**

Studium teoretyczno-empiryczne

Kamila Miler-Zdanowska

Rozwój umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym

Studium teoretyczno-empiryczne



Recenzenci

dr hab. prof. APS Małgorzata Walkiewicz-Krutak

prof. dr hab. Marzenna Zaorska

Projekt okładki

Andrzej Gmitrzuk

Redakcja i korekta

Hanna Cieśla

Joanna Marek-Banach

Publikacja dofinansowana przez
Akademię Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej
ze środków na działalność statutową

Copyright © by Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej
Warszawa 2021



Uznanie autorstwa – Użycie niekomercyjne 4.0 Polska

ISBN

978-83-66879-17-1 papier

978-83-66879-18-8 e-book

Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej

Wydanie pierwsze

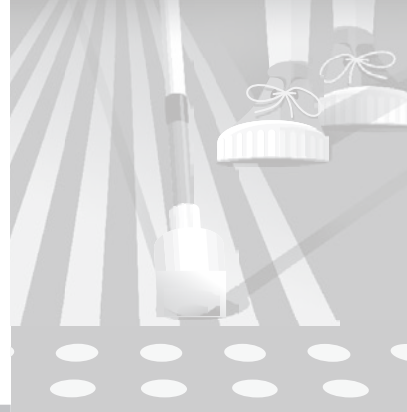
Arkuszy drukarskich 22,75

Skład i łamanie: Grafini

Druk ukończono w grudniu 2021

Druk i oprawa: Fabryka Druku

Spis treści

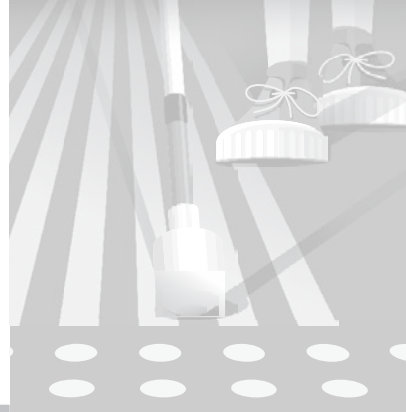


WPROWADZENIE	9
ROZDZIAŁ 1. ORIENTACJA PRZESTRZENNA – USTALENIA TERMINOLOGICZNE	13
1.1. Przestrzeń	14
1.2. Orientacja przestrzenna	17
1.3. Wyobrażenia przestrzenna	21
1.4. Pojęcia przestrzenne	23
1.5. Niepełnosprawność wzroku	27
ROZDZIAŁ 2. ORIENTACJA PRZESTRZENNA W ROZWOJU DZIECI ..	31
2.1. Koncepcje rozumienia i kształtowania się orientacji przestrzennej u dzieci ..	32
2.2. Podstawy orientacji przestrzennej – wielozmysłowy proces poznawania przestrzeni przez dzieci	40
2.3. Specyfika rozwoju orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych od urodzenia do 12. roku życia	46
2.4. Sposoby oceny umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych – przegląd narzędzi diagnostycznych	61
ROZDZIAŁ 3. ORIENTACJA PRZESTRZENNA W ŚWIETLE BADAŃ ...	71
3.1. Badania nad orientacją przestrzenną osób widzących	72
3.2. Badania nad orientacją przestrzenną osób niewidomych	81
ROZDZIAŁ 4. METODOLOGICZNE PODSTAWY I ORGANIZACJA BADAŃ WŁASNYCH	91
4.1. Problematyka, przedmiot i cel badań	91
4.2. Problemy badawcze	94

4.3. Typologia zmiennych i ich wskaźniki	96
4.4. Metody, techniki i narzędzia badawcze	99
4.5. Organizacja, teren i przebieg badań	113
4.6. Sposób opracowania zebranego materiału badawczego	115
4.7. Charakterystyka badanej grupy	115
ROZDZIAŁ 5. ROZWÓJ WYBRANYCH UMIEJĘTNOŚCI Z ZAKRESU ORIENTACJI PRZESTRZENNEJ U DZIECI NIEWIDOMYCH W WIEKU WCZESNOSZKOLNYM – ANALIZA I INTERPRETACJA WYNIKÓW BADAŃ WŁASNYCH	
5.1. Lateralizacja u dzieci niewidomych	125
5.2. Świadomość schematu ciała u dzieci niewidomych	127
5.3. Umiejętność rozumienia i używania pojęć przestrzennych w zakresie dużej przestrzeni	149
5.4. Umiejętność rozumienia i używania pojęć przestrzennych w zakresie małej przestrzeni	176
5.5. Umiejętność opisu znanej przestrzeni	207
5.6. Umiejętność określania kierunków na kartce papieru	214
5.7. Korelacje między poszczególnymi umiejętnościami z zakresu orientacji przestrzennej	221
5.8. Pojęcia przestrzenne	225
ROZDZIAŁ 6. ZMIENNE NIEZALEŻNE A POZIOM OPANOWANIA UMIEJĘTNOŚCI Z ZAKRESU ORIENTACJI PRZESTRZENNEJ U DZIECI NIEWIDOMYCH W WIEKU WCZESNOSZKOLNYM – ANALIZA I INTERPRETACJA WYNIKÓW BADAŃ WŁASNYCH	
6.1. Wiek	239
6.2. Płeć	245
6.3. Miejsce zamieszkania/zameldowania	246
6.4. Środowisko rodzinne	247
6.5. Środowisko wychowawcze	248
6.6. Rodzeństwo	249
6.7. Wczesne wspomaganie rozwoju	251
6.8. Przedszkole	252
6.9. Zajęcia z zakresu orientacji przestrzennej	254

6.10. Zajęcia dodatkowe – określony typ zajęć a poziom opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej	256
6.11. Mocne strony uczniów – zainteresowania	260
6.12. Model lateralizacji	262
ROZDZIAŁ 7. WNIOSKI KOŃCOWE I DYSKUSJA WYNIKÓW	265
7.1. Jak kształtują się wybrane umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym?	265
7.2. Od jakich zmiennych zależą kompetencje orientowania się w przestrzeni u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym?	276
ZAKOŃCZENIE	283
BIBLIOGRAFIA	289
SPIS TABEL	301
SPIS WYKRESÓW	307
SPIS SCHEMATÓW	315
ANEKSY	317

Wprowadzenie



Pojęcie przestrzeni ze względu na swoją wielowątkowość nie ma jednej słusznej definicji. W wielu dziedzinach nauki odnajdujemy próby jej wyjaśnienia, zdefiniowania. Z jednej strony pozostaje nienamacalną zagadką, z drugiej zaś stanowi integralną część naszego życia. Trudno wskazać i wyznaczyć jej granice, gdyż zmieniają się one w zależności od postrzegającego. Możemy uznać, że twórcą, wyznacznikiem i centrum przestrzeni jest człowiek, który zawsze odnosi ją do swojego ciała. Z tego też powodu człowiek powinien mieć umiejętność orientowania się w swoim otoczeniu, gdyż jest to warunkiem jego przetrwania.

Poznanie przestrzeni jest tak wtopione w nasze życie, że zazwyczaj nie mamy świadomości tego procesu. Zasadniczą rolę w jej poznawaniu odgrywają: procesy poznawcze, zasób pojęć, znajomość schematu ciała, wyobrażenia przestrzenne, wiedza o otoczeniu, operowanie relacjami odległości i czasu (Kwapisz, Kuczyńska-Kwapisz, 1990). Przestrzeni doświadczamy bezpośrednio, gdy na nią patrzymy, a najbardziej gdy się w niej poruszamy. Doświadczamy wtedy całą swoją osobą, swoim ciałem, wszystkimi zmysłami różnych wrażeń, spostrzeżeń, które dostarczają nam informacji o panujących w przestrzeni zależnościach. Następnie informacje te gromadzimy w naszej pamięci, tworząc strukturę przestrzeni dla konkretnego otoczenia. Doświadczając przestrzeni poprzez działanie, uczymy się również nazywać wszystkie jej elementy: ludzi, przedmioty, miejsca i relacje zachodzące między nimi. Najbardziej bezpośrednio informacje o stosunkach przestrzennych zawdzięczamy naszym odczuciom kinestetycznym, ale najszybciej potrafimy ocenić przestrzeń za pomocą wzroku. Zmysł wzroku dostarcza nam kilku informacji na raz. Możemy je wykorzystać do interpretacji odległości i lokalizacji przedmiotów w przestrzeni. Jeśli zatem wzrok pełni tak ważną rolę w orientowaniu się w przestrzeni, to jak odbywa się ten proces u osób, które utraciły możliwość widzenia?

W przypadku osób z niepełnosprawnością wzroku orientowanie się w przestrzeni jest możliwe dzięki pozostałym zmysłom. Największe znaczenie mają tu słuch, dotyk, zmysł kinestetyczny. Postrzeganie wzrokowe zostaje skompensowane poprzez postrzeganie słuchowe i dotykowe. Oczywiście powinno być ono uzupełnione odpowiednim komentarzem słownym, tak aby gromadzone doświadczenia były prawidłowo ukształtowane. Jeśli gromadzenie doświadczeń

służących poznaniu otaczającej przestrzeni przez osoby widzące i niewidome odbywa się w podobny sposób, ale biorą w nim udział inne zmysły, czy zatem kształtowanie się poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej również będzie odbywało się podobnie?

Moje zainteresowania badawcze koncentrują się wokół zagadnień związanych z orientacją przestrzenną i poruszaniem się osób z niepełnosprawnością wzroku oraz wspieraniem rozwoju tychże umiejętności w biegu życia. Głównym celem prowadzonych przeze mnie badań było poznanie i opis prawidłowości rozwojowych w zakresie różnych aspektów orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych oraz czynników, które wpływają na ten rozwój.

Podstawą do przygotowania tej publikacji stały się badania prowadzone w ramach przygotowywania dysertacji doktorskiej „Przestrzeń w działaniu i wypowiedziach dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym” pod kierunkiem prof. zw. dr hab. Jadwigi Kuczyńskiej-Kwapisz.

Ze względu na charakter publikacji, studium teoretyczno-empiryczne, zostały w niej zaprezentowane zarówno informacje zaczerpnięte z różnych źródeł naukowych (polskich, jak i obcojęzycznych) ustalenia z przeprowadzonych badań dotyczących rozwoju orientacji przestrzennej dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym.

Treści zawarte w publikacji zostały podzielone na siedem rozdziałów. W pierwszym z nich przedstawiono najważniejsze ustalenia terminologiczne odnoszące się do tematu orientacji w przestrzeni. Scharakteryzowano koncepcje rozumienia przestrzeni. Wyjaśniono zakres znaczeniowy pojęć: orientacja przestrzenna, wyobraźnia przestrzenna, pojęcia przestrzenne. Dokonano także współczesnej charakterystyki terminu „niepełnosprawność wzroku”.

W rozdziale drugim zaprezentowano główne koncepcje rozumienia i kształtowania się orientacji przestrzennej u dzieci: model Jeana Piageta, koncepcję Newella C. Kepharta, Jerome’a S. Brunera, Lwa S. Wygotskiego oraz model rozwojowy orientacji przestrzennej Edyty Gruszczyk-Kolczyńskiej. Opisano wielozmysłowy proces poznawania przestrzeni przez dzieci. Dokonano w nim także charakterystyki specyfiki rozwoju orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych od urodzenia do 12. roku życia. Ostatnią jego część stanowi przegląd dostępnych w Polsce i na świecie narzędzi diagnostycznych służących do oceny orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych.

W rozdziale trzecim przedstawiono wyniki ważniejszych badań prowadzonych nad orientacją przestrzenną dzieci. Doniesienia badawcze zostały podzielone na dwie części. Pierwsza z nich to przegląd badań dotyczących orientacji przestrzennej dzieci widzących. Natomiast druga koncentrowała się na ustaleniach badawczych w odniesieniu do dzieci niewidomych.

Rozdział czwarty poświęcono metodologii badań własnych. Przedstawiono w nim najważniejsze założenia badawcze: problematykę, przedmiot i cel badań, typologię zmiennych i wskaźników, a także metody, techniki i narzędzia badaw-

cze. Opisano w nim również organizację i przebieg badań własnych z uwzględnieniem zastosowanych metod statystycznych. Dokonano także szczegółowej charakterystyki badanej populacji.

Rozdział piąty stanowi prezentację wyników badań empirycznych dotyczących rozwoju wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym oraz ich analizę i interpretację. Natomiast w rozdziale szóstym dokonano analizy związku wybranych zmiennych z poziomem opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych. Rozdział siódmy zawiera wnioski końcowe z przeprowadzonych badań oraz dyskusję wyników.

Książkę zamyka zakończenie streszczające najważniejsze rezultaty badań oraz rekomendacje do działań w obszarze naukowo-badawczym, a także dla praktyki edukacyjnej.

Podziękowania

Praca powstała dzięki nieocenionej pomocy wielu osób. Dziękuję przede wszystkim Dzieciom, Rodzicom i Nauczycielom oraz Dyrekcji SOSW dla Dzieci z Niepełnosprawnością Wzroku za wyrażenie zgody i umożliwienie przeprowadzenia badań.

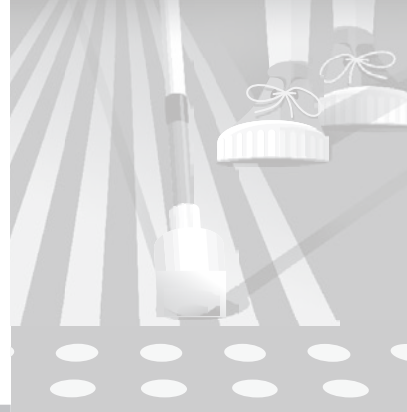
Serdecznie dziękuję Pani Profesor Jadwidze Kuczyńskiej-Kwapisz oraz Pani Profesor Edycie Gruszczyk-Kolczyńskiej za wszystkie cenne uwagi i sugestie, które pomogły mi zaplanować i zrealizować badania. Dziękuję również siostrze Elżbiecie Więckowskiej za inspirację do podjęcia tematu badań, konsultacje oraz Pani Doktor Kornelii Czerwińskiej za wsparcie merytoryczne, które otrzymałam na każdym etapie prowadzenia badań.

Pani Profesor Marzennie Zaorskiej i Pani Profesor Małgorzacie Walkiewicz-Krutak bardzo dziękuję za podjęcie trudu recenzji merytorycznej, za wnikliwą ocenę treści, konstruktywne uwagi, które pozwoliły udoskonalić tę książkę.

Na koniec pragnę podziękować moim najbliższym – mężowi, dzieciom, mojej mamie – za nieustanne wsparcie, dzięki któremu mogłam intensywnie pracować nad przygotowaniem tej monografii.

Rozdział 1.

Orientacja przestrzenna – ustalenia terminologiczne



Przestrzeń wydaje się czymś prostym i zrozumiałym ze względu na możliwość jej uchwycenia i doświadczenia w codziennym funkcjonowaniu. Powszechne rozumienie przestrzeni oparte jest na sugestii zmysłów, głównie wzroku, który przekazuje człowiekowi trójwymiarowy jej obraz, a inne zmysły rozszerzają i wzbogacają tę wiedzę. Zatem poznawanie przestrzeni ma charakter multisensoryczny, a odbieranie wskazówek wielozmysłowych, czyli takich, które pobudzają dwie modalności na raz, jest najbardziej efektywne (Matusz, 2014). Dzięki takim możliwościom percepcyjnym oraz złożonym procesom psychicznym osoby w sytuacji utraty jednego ze zmysłów nadal mają możliwość tworzenia subiektywnego obrazu przestrzeni oraz sprawnego w niej funkcjonowania.

Natomiast kiedy rozumienie tego pojęcia rozpatrzymy w szerszym kontekście, to wyłania się obraz nie tylko przestrzeni fizycznej, odnoszącej się do usytuowania naszego ciała, lecz także przestrzeni społecznej, tworzonej przez ludzi poprzez ich obecność oraz jej użytkowanie. Przestrzeń społeczna to przede wszystkim przestrzeń życia, działania jednostek, grup społecznych czy zbiorowości oraz zachodzących między nimi relacji. Zatem przestrzeń oddziałuje i sama jest przedmiotem oddziaływania, wyznacza granice, łączy lub dzieli zamieszkujących ją ludzi (Majer, 2010). Przestrzeń fizyczna i przestrzeń społeczna współwystępują ze sobą i powinny być nierozdzielne.

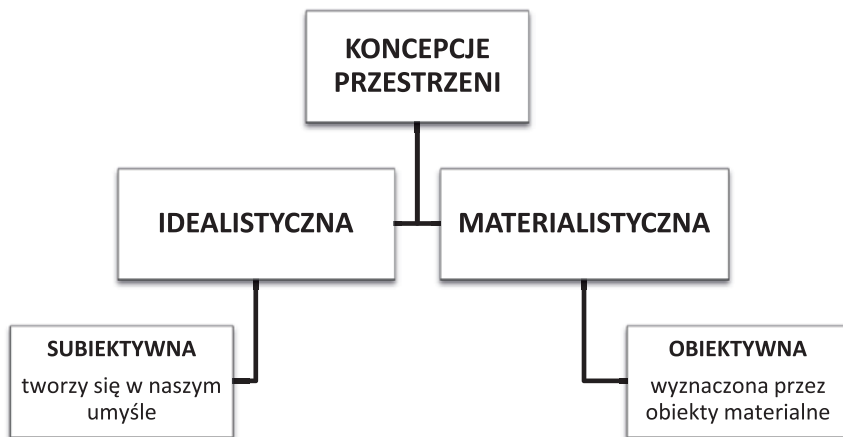
Z pojęciem przestrzeni nierozzerwalnie łączą się terminy „orientacja przestrzenna” oraz „wyobraźnia przestrzenna”. Oba związane są z pewnymi umiejętnościami i zdolnościami naszego mózgu, dzięki którym możemy poznawać otaczającą nas przestrzeń i sprawnie w niej funkcjonować. Równie istotne i ściśle związane z tematyką przestrzeni są także pojęcia: wyobrażenie przestrzeni, obraz przestrzeni czy pojęcia przestrzenne. Dwa pierwsze związane są z ideą przestrzeni, jaką każdy z nas tworzy na podstawie własnego jej postrzegania oraz doświadczenia. Natomiast ostatni z wymienionych terminów odnosi się do obiektywnego ujmowania relacji zachodzących w przestrzeni.

Szczegółowe wyjaśnienie rozumienia wymienionych terminów pozwala na uchwycenie szerszego kontekstu procesu rozwoju orientacji przestrzennej.

1.1. Przestrzeń

Przestrzeń i czas to dobra, które każdy z nas otrzymuje w ściśle określonej wielkości, a możliwości ich pomnażania są bardzo ograniczone. Jednocześnie sami stanowimy mały wycinek nieograniczonej – w naszym przekonaniu – czasoprzestrzeni. Ta podstawowa sprzeczność pobudza do refleksji, która ma na celu pogodzić myślenie abstrakcyjne z osobistym doświadczeniem praktycznym.

W ciągu dziejów określenie przestrzeni zmieniało się wielokrotnie, albowiem różne jej aspekty uznawano za ważne. Możemy przyjąć, że zasadniczo istnieją dwie przeciwstawne koncepcje przestrzeni: idealistyczna i materialistyczna. Koncepcja idealistyczna zakłada, iż przestrzeń jest wytworem poznającego umysłu. Natomiast materialistyczna określa przestrzeń jako byt obiektywny i związany z współwystępującymi obiektami materialnymi (Rykiel, 2012). Podział koncepcji przestrzeni został zaprezentowany na schemacie 1.



Schemat 1. Koncepcje przestrzeni – podział.

Źródło: opracowanie własne.

Przedstawicielami idealistycznej koncepcji przestrzeni byli George Berkley, Immanuel Kant, Isaac Newton. Według pierwszego z nich przestrzeń, podobnie jak obiekty materialne, jest złudzeniem (Berkley, 2003). Natomiast Immanuel Kant uważał, że przestrzeń nie istnieje obiektywnie, ale jest aprioryczną, immanentną „formą zmysłowości”, tj. cechą umysłu ludzkiego, stanowiącą warunek wszelkiego postrzegania. Jest fundamentem percepcji tkwiącym w strukturze umysłu każdego podmiotu (Kant, 2001). Z kolei Isaac Newton uznawał przestrzeń za byt niezależny od materii. W jego ujęciu przestrzeń jest absolutna od swej natury, jest nieruchoma, bez związku z czymkolwiek zewnętrznym (Newton, 2011).

Materialistyczna koncepcja przestrzeni miała znacznie liczniejszych zwolenników. Należeli do nich: Arystoteles, Galileusz, Kartezjusz, Gottfried Wilhelm Leibniz, Fryderyk Engels, Albert Einstein. Arystoteles wiązał przestrzeń z materią i ruchem, definiując ją jako powszechną właściwość wszelkich rzeczy (Arystoteles, 1990). Galileusz wskazywał na względność odległości, a tym samym na względność przestrzeni, którą rozumiał jako osiągalną przez umysł i działalność człowieka. Natomiast Kartezjusz uważał, że atrybutem materii jest rozciągłość (czyli przestrzenność), więc nie może istnieć rozciągłość bez materii. Zatem przestrzeń to ogół stosunków między przedmiotami i ich rozmieszczeniem, rozmiarami i kształtami (Descartes, 2001). Z kolei Gottfried W. Leibniz twierdził, iż teza o istnieniu przestrzeni poza ciałami jest fikcją. Przedstawiając relacyjną koncepcję przestrzeni twierdził, iż przestrzeń to „porządek współistnień”. Jest ona zawarta w obiektach, czyli dany obiekt istnieje, jeżeli „zawiera w sobie” i reprezentuje relacje względem innych obiektów (Leibniz, 1995). Podejmuje on także problem wieloperspektywiczności, wskazując, że w zależności od punktu widzenia przestrzeń jawi się obserwatorowi za każdym razem w inny sposób (Löw, 2018). Natomiast Fryderyk Engels określał przestrzeń i czas jako „zasadnicze formy bytu” i formułował tezę, że „byt poza czasem jest taką samą niedorzecznością jak byt poza przestrzenią” (Engels, 1949). Z kolei Albert Einstein uważał, że przestrzeń jest pewnym porządkiem przedmiotów materialnych, które znajdują się w ciągłym ruchu oraz wykazuje ścisły związek z czasem. Końcowym efektem jego rozważań i wygłoszenia teorii względności było wprowadzenie pojęcia czasoprzestrzeni, które do dziś jest jednym z podstawowych pojęć w fizyce (Einstein, 1997).

Przedstawione koncepcje rozumienia przestrzeni, zarówno materialistyczna, jak i idealistyczna, mają nadal zastosowanie we współczesnym świecie. Oba ujęcia są obecne w wielu dyscyplinach naukowych, od matematyki, poprzez nauki przyrodnicze (zwłaszcza geografię, astronomię, fizykę, geologię czy biologię), aż po nauki społeczne i humanistyczne (filozofię, historię, socjologię, psychologię, antropologię i językoznawstwo), a także architekturę, urbanistykę. Jak z tego wynika, przestrzeń jest podstawowym pojęciem wielu dyscyplin naukowych, jednak, aby sprecyzować, jaka przestrzeń jest przedmiotem zainteresowania, należy dodać do pojęcia „przestrzeń” przymiotnik. Możemy zatem wyróżnić przestrzeń kosmiczną, ziemską, powietrzną, geograficzną, fizyczną, matematyczną, geometryczną, społeczno-ekonomiczną, społeczną, publiczną, prywatną, życiową, kulturową, wirtualną i wiele innych.

Poszukując współczesnego wyjaśnienia pojęcia przestrzeni, spotykamy dość wąską podstawową definicję. Przestrzeń określana jest jako „filoz. jedna z podstawowych (oprócz czasu) cech materii” (Encyklopedia Internetowa PWN, 2015) lub w znaczeniu nieco szerszym jako „całokształt stosunków zachodzących między współwystępującymi obiektami, przedmiotami materialnymi, tj. ich wzajemne rozmieszczenie (odległości), ich rozmiary i kształty, określane przez

rozkład materii w ruchu” (Encyklopedia Powszechna, 1996). Również w Słowniku języka polskiego przy pojęciu przestrzeń znajdujemy kilka wąskich wyjaśnień tego terminu. Większość z nich odnosi się do wymiaru materialistycznego przestrzeni, natomiast ostatnie objaśnienie wskazuje na element społeczny:

Przeźrezeń

1. «nieograniczony obszar trójwymiarowy, w którym zachodzą wszystkie zjawiska fizyczne»
2. «część takiego obszaru objęta jakimiś granicami; też: miejsce zajmowane przez jakiś przedmiot»
3. «rozległa, pusta powierzchnia bez wyraźnie oznaczonych, widocznych granic»
4. «odległość między czymś a czymś»
5. «ogół zjawisk społecznych, politycznych itp.» (Doroszewski, 1996).

Natomiast oprócz ogólnego wyjaśnienia pojęcia „przeźrezeń” odnajdujemy także szereg szczegółowych definicji przestrzeni, sformułowanych w odniesieniu do poszczególnych dyscyplin naukowych. Mianowicie w matematyce (topologii) przestrzeń jest zbiorem elementów z nałożoną na te elementy strukturą. W fizyce to jakaś całość, podstawowa wielkość, która w swej naturze podobna jest do czasu czy masy. W astronomii w odniesieniu do przestrzeni kosmicznej to niezależny wymiar wszechświata. W geografii w ujęciu podstawowym przestrzeń traktowana jest jako fragment skorupy ziemskiej. W socjologii przestrzeń składa się z wymiaru materialnego, który warunkuje zachowania i ruchliwość społeczną oraz z wymiaru symbolicznego, który jest wynikiem naznaczenia przestrzeni fizycznej przez ludzkie emocje i wartości. W psychologii przestrzeń jest subiektywnym widzeniem świata poprzez pryzmat ludzkich wartości i potrzeb. W architekturze przestrzeń jest obiektem, który się bada, ale także próbuje się go aktywnie kształtować poprzez wypełnianie jej symbolami-budowlami o określonym znaczeniu. W ekonomii przestrzeń jest rozumiana jako związki ekonomiczne istniejące między elementami ekonomicznymi lub jako zbiór obiektów i sił ekonomicznych oraz forma istnienia procesów ekonomicznych. Przestrzeń ma niekiedy także znaczenie wyłącznie metaforyczne. Nie oznacza wtedy żadnego konkretnego miejsca czy obszaru, ale odnosi się jedynie do relacji między obiektami, np.: przestrzeń kompromisu lub przestrzeń awansu społecznego (Łuczak, 2012). W ostatnich latach w związku z wpływem na nasze życie nowych technologii pojawia się także pojęcie przestrzeni wirtualnej, czyli „cyberprzeźrezeń”. Jest ona rozumiana jako nowe technologie, zarówno te rzeczywiste, jak i fikcyjne, które powodują interakcje ludzi w symulowanym otoczeniu. W wirtualnej przestrzeni wyobrażenie przestrzeni może być zaburzone szczególnie wtedy, gdy podczas gier w cyberprzeźrezeniach ruch naszego ciała sprawia, że powstaje on w przestrzeni rzeczywistej, również wirtualnej (Lów, 2018).

Zarówno nauki ścisłe, jak i humanistyczne w podobny sposób określają elementarny sens przestrzeni, oba podejścia czerpią inspirację z filozofii. W naukach ścisłych przestrzeń jest trójwymiarową rozciągłością ujętą w pewne ramy, granice. Dla nauk społecznych to pewien stosunek powstający przez odniesienie jednego podmiotu do drugiego, jednej sfery życia do innej (Majer, 2010).

Niezależnie od tego, jaka przestrzeń jest przedmiotem naszego zainteresowania (obiektywna czy subiektywna, materialna czy społeczna), twórcą i centrum tej przestrzeni jest człowiek i zawsze odnosi ją do swojego ciała. „Każdy jest centrum własnego świata i otaczająca go przestrzeń jest zróżnicowana zgodnie ze schematem jego ciała” (Tuan, 1987, s. 58). Poznawanie otaczającego nas świata jest złożonym procesem, który obejmuje postrzeganie, porównywanie, klasyfikowanie, ocenianie. Prawidłowy przebieg tego procesu prowadzi do podejmowania działania, zmiany lub modyfikacji zachowania człowieka. Dlatego też orientowanie się w otaczającym świecie (przestrzeni) jest niezwykle przydatną umiejętnością, która umożliwia sprawne w niej funkcjonowanie.

Ponieważ celem tego opracowania naukowego jest przestrzeń w wypowiedziach i działaniu człowieka, z tego też powodu obiektem szczególnego zainteresowania uczyniono przestrzeń materialną (fizyczną), obejmującą ciało człowieka, znajdujące się w niej przedmioty oraz umiejętność orientowania się w niej.

1.2. Orientacja przestrzenna

Przyjmuje się, że orientacja jest „podstawowym czynnikiem negentropii układów żywych. Polega na wykorzystaniu informacji niezbędnych do normalnego funkcjonowania tych układów. Przyjąć można, że najprostszym organizmom do orientacji w otoczeniu wystarcza tyle informacji, ile potrzeba do rozróżnienia, czy dana zmiana otoczenia jest dla nich szkodliwa, czy nieszkodliwa” (Obuchowski, 2004, s. 29). Natomiast jeśli zagadnienie orientacji rozpatrujemy w kontekście człowieka, staje się ono bardziej złożone. Dzieje się tak dlatego, że jesteśmy przedstawicielami gatunku, który dąży do jak największej maksymalizacji orientacji w otoczeniu, upatrując w niej możliwość swojego przetrwania. Ponieważ człowiek tworzy coraz to bardziej skomplikowane warunki bytowe, musi też posiadać wiedzę na temat zasad i mechanizmów działania orientacji oraz na temat sposobów jej realizowania. Wiemy już, że posiadamy wyspecjalizowane narządy odbioru informacji z otoczenia (receptory) i że dzięki nim jesteśmy w stanie zarejestrować tylko niewielką część informacji o otoczeniu. Następnie pozyskane dane są przetwarzane przez mózg i pojawiają się w postaci działania człowieka lub zostają zakodowane w strukturach językowych – wypowiedziach. Dzięki tym możliwościom człowiek potrafi działać efektywnie w sytuacjach prawie nowych, wykorzystując nabyte uprzednio doświadczenie do orientowania się. Ten sam mechanizm orientowania się w przestrzeni opisuje John M. Coetzee. Dokonuje tego w sposób poetycki, porzucając język biologii. Przestrzeń, w której żyje czło-

wiek, określa mianem krajobrazu, który zawiera zarówno elementy materialne, jak i niematerialne oraz angażuje cielesne doświadczenie człowieka. Coetzee (2009, s. 16) uważa, że „krajobraz pozostaje obcy i nieprzenikniony, dopóki nie zostanie wynaleziony język, którym można go zdobyć, opowiedzieć, przedstawić”. Możemy zrobić to na wiele sposobów: opisać słowami, znaleźć znaczenie, narysować, ale też opowiedzieć ciałem, krokami, rękami, nogami. Ta praktyka dnia codziennego, jaką jest chodzenie, pozwala uczynić przestrzeń znaną i możliwą do zamieszkania (Rapior, 2012). Zatem doświadczenia przestrzenne są pewnym sposobem postrzegania i poznawania przestrzeni, a w konsekwencji tworzą także zespół różnorodnych zachowań przestrzennych, takich jak: myślenie o przestrzeni, użytkowanie przestrzeni czy budowanie struktur przestrzennych. Doświadczenie przestrzeni to zarówno doznania zmysłowe, postrzeganie przestrzeni, myślenie przestrzenne, jak i nadawanie jej znaczeń i symboli (zawiera ono także aspekt emocjonalny) (Zuziak, 2008).

W literaturze przedmiotu możemy znaleźć wiele definicji określających orientację przestrzenną. Evertt W. Hill i Purvis Ponder wskazują na duże znaczenie poszczególnych zmysłów, które biorą udział w poznawaniu przestrzeni. Według autorów „orientacja to proces wykorzystywania zmysłów w celu określenia własnej pozycji oraz relacji między wszystkimi znaczącymi przedmiotami w otoczeniu” (Hill, Ponder, 1976, s. 3). Ważna jest tu szybkość oceny i kontroli przestrzennych warunków działania za pomocą poszczególnych zmysłów (wzroku, słuchu, dotyku, węchu itd.), gdyż są one cennym źródłem informacji o położeniu ciała względem przyjętego punktu odniesienia (Mynarski, Żywiecka, 2004). Inne definicje przypisują dużą rolę sprawnie funkcjonującemu układowi nerwowemu, który zawiaduje wykonywaniem określonego ruchu w przestrzeni. Określają one orientację przestrzenną jako „zespół predyspozycji sprawności funkcji centralnego układu nerwowego i ośrodkowego układu nerwowego, które umożliwiają szybkie i skuteczne sterowanie oraz regulację przebiegu ruchu w przestrzeni” (Pawlik, Rokita, Cichy, 2013, s. 47). Jeszcze inne wskazują na aspekt kontroli (poczucia) schematu własnego ciała, który jest integralny z orientacją przestrzenną określaną jako „kontrola ciała wobec otoczenia w odniesieniu do miejsc, rzeczy i osób: zdawanie sobie sprawy z rozmiarów i kształtów otaczającej przestrzeni oraz wielkości, kształtów i rozmieszczenia w niej przedmiotów” (Mihilewicz, 1999, s. 39).

Dokonując analizy literatury przedmiotu w zakresie definicji odnoszących się do orientowania się w przestrzeni można zauważyć, że znaczna ich większość składa się zazwyczaj z dwóch członów. Pierwszy z nich odnosi się do procesów zachodzących w umyśle człowieka, a drugi do części związanej z jego fizyczną działalnością, poruszaniem się (zob. schemat 2).

Bronwen Scott określa orientację przestrzenną jako „zdawanie sobie sprawy z tego, gdzie się jest w przestrzeni, w relacji do rzeczy, które nas otaczają”. A mobilność definiuje jako „bezpieczne przemieszczanie się z jednego miejsca



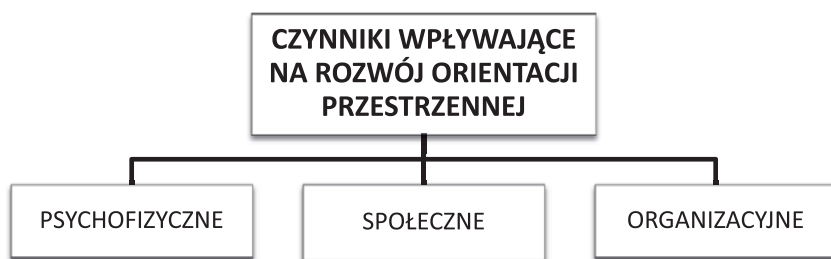
Schemat 2. Orientowanie się w przestrzeni – podział podstawowy.

Źródło: opracowanie własne.

w inne miejsce” (Scott, 2012, s. 4). Natomiast według Renate Walthes orientacja przestrzenna to proces poznawczy, wykorzystujący informacje ze wszystkich zmysłów do określenia własnej pozycji w przestrzeni i w stosunku do innych osób lub przedmiotów. Natomiast mobilność to zdolność ruchu w sensie przemieszczania się z jednego miejsca w drugie (Walthes, 2007). Z kolei Steve LaGrow i William Jacobson, definiując orientację przestrzenną, zwracają uwagę na jej związek z możliwością osiągnięcia przez człowieka niezależności i bezpieczeństwa przy poruszaniu się. Orientowanie się to umiejętność ustalenia i utrzymania świadomości własnej pozycji w przestrzeni, a poruszanie się jest przemieszczaniem się w przestrzeni w bezpieczny i efektywny sposób (LaGrow, 2010). Z kolei William Jacobson definiuje orientację jako umiejętność wykorzystania wszystkich możliwych zmysłów do określenia własnej pozycji w przestrzeni. A szczegółowiej orientację i poruszanie się osób niewidomych określa jako proces uczenia się pojęć, umiejętności i technik niezbędnych do bezpiecznego i sprawnego poruszania się w każdym otoczeniu i w różnych warunkach środowiskowych (Jacobson, 2013). Natomiast Nora Griffin-Shirley i Rona L. Pogrund proponują proste wyjaśnienie terminów „orientacja przestrzenna” i „mobilność”. Według autorek „orientacja jest wiedzą o tym, gdzie jest się w przestrzeni, a lokomocja to bezpieczne i sprawne przemieszczanie się z punktu A do punktu B” (Pogrund, Griffin-Shirley, 2018, s. 2). Z kolei w odniesieniu do małych dzieci i osób z dodatkowymi niepełnosprawnościami autorki proponują uzupełnienie definicji orientacji przestrzennej o komponent poznawczy, a mobilności o komponent motoryczny celowego ruchu (zamierzonej reakcji motorycznej w celu uzyskania pożądanego rezultatu).

Przytoczone definicje orientacji przestrzennej wskazują na jej istotę, nie uwzględniają natomiast szeregu czynników, które tę umiejętność warunkują. Definicję, w której ujęto również czynniki mające wpływ na procesy orientowania się i poruszania się w przestrzeni, zaproponowała Jadwiga Kuczyńska-Kwapisz. Według autorki orientację przestrzenną można określić jako „sprawność

jednostki w zakresie poznawania swojego otoczenia i zachodzących w nim stosunków czasowych i przestrzennych. Zasadniczą rolę odgrywają procesy poznawcze, zasób pojęć, znajomość schematu ciała, wyobrażenia przestrzenna, wiedza o otoczeniu, operowanie relacjami odległości i czasu” (Kuczyńska-Kwapisz, Śmiechowska-Petrovskij, 2017, s. 21). Z kolei lokomocję autorka określiła jako przemieszczanie się osoby z miejsca na miejsce. Umiejętność tę warunkuje poziom rozwoju cech motorycznych, m.in. zręczności, siły, szybkości, wytrzymałości, koordynacji, równowagi, a także prawidłowy chód i bieg, postawa, utrzymanie kierunku marszu, wykonywanie dokładnych zwrotów. Oprócz wymienionych czynników psychofizycznych, mających wpływ na rozwój orientacji przestrzennej, można także wyróżnić grupę czynników społecznych (związanych z samym uczniem, jego otoczeniem, rodziną oraz nauczycielem), a także tych dotyczących organizacji procesu nauczania (częstotliwości, długości trwania zajęć itp.) (Miler-Zdanowska, 2015). Podział czynników warunkujących nauczanie orientacji przestrzennej przedstawia schemat 3.



Schemat 3. Czynniki wpływające na rozwój orientacji przestrzennej.

Źródło: opracowanie własne.

Orientowanie się w przestrzeni doskonalone jest w toku własnego rozwoju, przez całe życie. Umiejętność ta potrzebna jest nam w niemalże każdej sferze naszego funkcjonowania: przy wykonywaniu czynności życia codziennego, np.: robieniu herbaty, ubieraniu się, zabawie, przy poruszaniu się we własnym domu. Orientowanie się w przestrzeni jest także niezbędne przy wykonywaniu różnych aktywności związanych z życiem społecznym (przy nawiązywaniu kontaktów społecznych, uczeniu się czy wykonywaniu pracy itp.). W przypadku osób widzących umiejętność ta rozwija się naturalnie, głównie dzięki stymulacji wzrokowej, która pobudza do eksploracji przestrzeni i przemieszczania się. Natomiast w przypadku osób, u których odbiór świata drogą wzrokową jest utrudniony (osoby słabowidzące, niewidome), musi być ona odpowiednio pobudzana i rozwijana, gdyż jedną z głównych konsekwencji wynikających z braku wzroku jest trudność w samodzielnym poruszaniu się oraz w spostrzeganiu i interpretowaniu przestrzeni (Czerwińska, 2007). Służą temu m.in. specjali-

styczne zajęcia z zakresu orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się, które prowadzi przeszkolony w tym zakresie nauczyciel, a zakres ćwiczeniowych umiejętności dostosowany jest do potrzeb i możliwości ucznia z niepełnosprawnością wzroku (Walkiewicz-Krutak, 2015). W toku prowadzonych zajęć rozwija się wiele szczegółowych umiejętności, które mają na celu jednocześnie doskonalenie orientacji w przestrzeni (rozumienie relacji przestrzennych, operowanie pojęciami przestrzennymi dla opisu przestrzeni itp.) oraz umiejętności poruszania się (czyli wykorzystania w działaniu wiedzy o otaczającej przestrzeni). Są to aspekty współwystępujące i wzajemnie się warunkujące.

1.3. Wyobraźnia przestrzenna

Problematyka wyobraźni i wyobrażeń była przywoływana w ramach filozoficznych teorii poznania już w starożytności. W ujęciu filozoficznym wyobraźnia to zdolność do tworzenia i przywoływania wyobrażeń. Wyobrażenia powstają na podstawie dostarczanych przez zmysły wrażeń, które przechowywane są w pamięci (Encyklopedia PWN, 2015). Według współczesnych teorii psychologicznych wyobraźnia jest ściśle związana ze spostrzeganiem. Definiowana jako „zdolność do tworzenia wyobrażeń oraz posługiwania się nimi poprzez dokonywanie przestrzennych operacji wyobrazeniowych bez bodźca znajdującego się aktualnie w polu percepcyjnym” (Maruszewski, 2011, s. 269). Osoby posiadające bogatą wyobraźnię potrafią tworzyć obrazy przedmiotów, z którymi nigdy nie miały styczności. Zdolność ta może być wykorzystywana przez człowieka w sposób intencjonalny w sytuacji, gdy z pewnych względów tego potrzebuje. Wyobraźnia wpływa na nasze funkcjonowanie poznawcze, na funkcjonowanie naszego organizmu oraz zdrowie. Natomiast według wyjaśnień pedagogicznych wyobraźnia dotyczy określonych aktywności człowieka takich jak: aktywizowanie procesów poznawczych, skupianie się na rzeczywistości, przewidywanie kształtu przyszłych wydarzeń (Górniewicz, 1991). Może ona pełnić różne role w działaniu i myśleniu człowieka: kreatywną, kompensacyjną i stymulacyjną. Pierwsza z nich „wynika z natury tej dyspozycji. Tworząc obrazy możliwych stanów, dotyka ona rzeczywistości, której jeszcze nie ma, która staje się w wyniku realizacji nakreślonych w wyobraźni projektów”, pozwala kreować przyszłość (tamże, s. 35). Druga umożliwia zastępowanie w rzeczywistości pewnych stanów: „wyobraźnia pełni funkcję kompensacyjną wówczas, kiedy człowiek osiąga zadowolenie z przebywania w innej rzeczywistości” (tamże, s. 51). Trzecia – funkcja stymulacyjna „rozumiana jest jako dyspozycja do tworzenia wyobrażeń, może w różny sposób stymulować aktywność podmiotu, ukazując możliwe sposoby funkcjonowania w rzeczywistości. Wyobraźnia uruchamia jakby zespół różnych dyspozycji i procesów psychicznych skierowanych na realizację nakreślonej wizji. Aktywizuje ona cały organizm” (tamże, s. 56).

Podsumowując, wyobraźnia, dzięki której człowiek może podejmować różne aktywności, nierozzerwalnie związana jest z przestrzenią. Dzieje się tak, gdyż „rzeczywistość, z której wyobraźnia się wywodzi, która wyobraźnię inspiruje i jest z nią w wieloraki sposób związana, jest przestrzenna. Obraz powstający na płaszczyźnie jest odbierany przestrzennie. Złudzenie doznań przestrzeni powstaje w wyniku możliwości percepcyjnych odbiorcy w zakresie umiejętności przestrzennego wyobrażania sobie przedstawionej na płaszczyźnie rzeczywistości” (Łuszczak, 1997, s. 63).

Zatem to ścisłe połączenie wyobraźni z przestrzenią sprawia, że coraz częściej w języku potocznym, a także w wielu publikacjach naukowych spotykamy termin „wyobraźnia przestrzenna”. Jednak wyjaśnienie tego pojęcia poprzez podanie precyzyjnej, jednoznacznej definicji powoduje pewne trudności. Nie odnajdziemy bowiem tego terminu w słownikach i encyklopediach, choć uwzględniają one wiele popularnych połączeń z terminem „wyobraźnia”, tj. wyobraźnia artystyczna, twórcza, romantyczna, wyobraźnia dziecka itd. (Doroszewski, 1996; Zgółkowska, 2005). Pojęcie to definiowane jest rozmaicie w zależności od dyscypliny naukowej, w obszarze której jest używane.

W literaturze z zakresu psychologii i pedagogiki wyobraźnia przestrzenna wyjaśniana jest jako „sprawność wyobrażania sobie układów przestrzennych oraz operowania przestrzennymi nimi, bez spostrzegania zależności od rodzaju materiału przestrzennego (twory geometryczne, konstrukcje techniczne, konstelacje gwiazdne, pokłady geologiczne); wyobraźnia przestrzenna będzie przybierała postać swoistą dla każdego materiału” (Szewczuk, 1979, s. 348). Natomiast w naukach ścisłych wyobraźnia przestrzenna to „zdolność do wytworzenia w umyśle obrazu lub obiektu geometrycznego, zgodnego z jego rzeczywistym kształtem i położeniem. Człowiek posiada wyobraźnię przestrzenną, jeżeli potrafi na podstawie rysunku, modelu lub opisu wyobrazić sobie, przeanalizować, uzupełniać i opisać kształt i położenie obiektów geometrycznych” (Sroka-Bizoń, Terczyńska, 2013, s. 21). Wyobraźnia przestrzenna jest kształtowana od narodzin. W jej rozwijaniu pomagają wszystkie zmysły oraz doświadczenia motoryczne. Dlatego też jej doskonalenie powinno odbywać się poprzez dostarczanie jak największej ilości różnego rodzaju spostrzeżeń sensorycznych (dotykowych, słuchowych i innych) (Kaczanowska, 2017). Najwyższy poziom rozwoju wyobraźni przestrzennej „umożliwia budowę poznawczego środowiska w kategoriach pojedynczego, obszernego i abstrakcyjnego systemu informacyjnego, niezależnego od personalnej skali ważności i personalnie ustalonych odniesień” (Hauziński, 2010, s. 281).

To percepcyjne ujmowanie układów przestrzennych i ich zmian dokonuje się przede wszystkim wizualnie, choć mogą brać w nim udział także inne zmysły: dotyk, słuch, węch, kinestezja. Zmysły te mogą w pewnym stopniu zastąpić wzrok, skompensować braki poznawcze. Osoby niewidome mimo braku jakichkolwiek doświadczeń wzrokowych są w stanie wykonać wiele operacji

wyobrażeniowych. Świadczą o tym ich wytwory w postaci rzeźb, rysunków; umiejętność korzystania z dotykowych map itp. Naukowcy w dalszym ciągu jednak nie rozstrzygnęli, jaki format przyjmują wyobrażenia osób niewidomych (czy są one wyobrażeniami wzrokowymi, nie wzrokowymi, umysłowymi). Na pewno są one wyobrażeniami przestrzennymi. Jednak wyobrażenia przestrzenne osób niewidomych, oparta w głównej mierze na słuchu i dotyku, nie osiągnie tego samego stopnia adekwatności i precyzji, jaki mają wizualne wyobrażenia przestrzenne u osób widzących (Klimasiński, 1977).

O rozwoju wyobraźni przestrzennej u osób niewidomych świadczą m.in. umiejętność w zakresie tworzenia mentalnych reprezentacji kształtów dotykanych obiektów, orientowania się w małej oraz dużej przestrzeni, a także umiejętność porównywania dwóch przestrzeni (Szubielska, 2010).

Jedną z wielu metod w procesie prawidłowego rozwoju myślenia przestrzennego zarówno u osób widzących, jak i niewidomych jest zastosowanie modeli jako środków przedstawiających rzeczywistość pośrednio. Model zgodnie z definicją to wzór, według którego coś jest lub ma być wykonane; wzór, który ułatwia rozwijanie wyobraźni przestrzennej (Bańko, 2003). Posługiwanie się modelami w celu ich oglądania, budowania, a także wykonywanie ich rzutów, przekrojów, rysowania pozwala na elastyczną pracę w procesie rozwijania myślenia przestrzennego. Jest to swego rodzaju trening przetwarzania informacji poprzez dostrzeganie podobieństw i różnic, przedstawianie obrazu przestrzennego w formie dostępnej dla użytkownika. Wszystkie te operacje umysłowe mają na celu wytworzenie obrazu przestrzennego. Z czasem model może zostać zastąpiony przez plan czy mapę. Plan początkowo może dotyczyć tych obiektów, które da się objąć dłońmi, a w późniejszych etapach nauczania tych, które są w całości niedostępne dotykowo (plan pomieszczenia czy budynku) (Kaczanowska, 2016).

Według Zofii Sękowskiej wyobrażenia przestrzenne jest najistotniejszym elementem dla procesu orientowania się w otaczającym świecie (Sękowska, 2001). Jest wartością niezależną w rozwoju intelektualnym człowieka. Ma olbrzymie znaczenie dla prawidłowego kształtowania się wielu umiejętności opanowywanych w wieku wczesnoszkolnym, takich jak: rozumowanie matematyczne, nauka rysowania, pisanie. A coraz częściej uwydatniany jest jej związek ze sprawnością w rozwiązywaniu problemów, co stanowi dodatkowy argument na to, aby jej rozwijaniu poświęcić więcej uwagi (Rygał, 2005).

1.4. Pojęcia przestrzenne

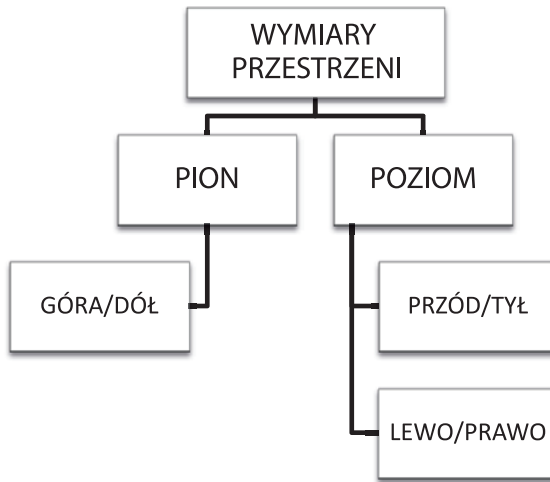
Przyjmując, że przestrzeń wyznaczają obiektywne stosunki zachodzące między przedmiotami, możemy przypuszczać, iż wyrazem zdobywania orientacji w przestrzeni jest rozumienie językowych określeń przestrzeni i poprawne używanie ich do opisywania stosunków przestrzennych (Kielar-Turska, 1992). Nabywamy te umiejętności niemal od początku naszej drogi życiowej poprzez

poznanie świata, które ma wymiar bardzo praktyczny. Już kilkutygodniowe dziecko potrafi bowiem zlokalizować obiekt w przestrzeni na podstawie bodźców słuchowego i wzrokowego, dwuletnie dziecko posługuje się już kilkoma określeniami przestrzennymi w znaczeniu konkretnym (np. na, tam, do, w), a dorosły człowiek używa tychże określeń w znaczeniu abstrakcyjnym lub metaforycznym do opisanego stosunków międzyludzkich (np. „ktoś kopie pod kimś dołki”). Ten praktyczny wymiar poznawania przestrzeni (doświadczenie, odbieranie wszystkimi zmysłami), czyli współdziałanie ze środowiskiem fizycznym, kształtuje strukturę naszych pojęć przestrzennych. „Tak więc pojęcia góra nie rozumie się wyłącznie w jego własnych terminach, lecz wyłania się ono ze zbioru nieustannie spełnianych funkcji motorycznych mających związek z wyprostowaną pozycją ciała, jaką przyjmujemy w odniesieniu do pola grawitacyjnego, w którym żyjemy” (Michow, 2013).

Zatem nasze ciało wyznacza podstawowe kierunki przestrzenne. Jeśli ludzkie ciało składa się z kilku dychotomicznych osi: góra–dół, przód–tył, prawa–lewa, to świat i przestrzeń mają analogicznie te same kierunki (Majer, 2010). Ponieważ przestrzeń napiera na nasze ciało równomiernie, aby móc się w niej odnaleźć i określić nasze położenie, posługujemy się zazwyczaj współrzędnymi pionu i poziomu. Zgodnie z tym założeniem John Lyons wyróżnił główne wymiary przestrzeni: w pionie–góra/dół, w poziomie–przód/tył, lewy/prawy. „Kierunkowość pionową, czyli różnicę między górą a dołem, wyznacza człowiekowi siła ciężkości, obecność ziemi w dole a nieba w górze oraz asymetria ciała ludzkiego w jego wymiarze pionowym. Natomiast poziom związany jest z dwoma wymiarami: przednio-tylnym i lewo-prawym, które są wyznaczane przez zdolność człowieka do ruchomości oraz swobodnego obracania się w płaszczyźnie pionowej” (Michow, 2013, za: Lyons, 1989). Opisane wymiary przestrzeni ilustruje schemat 4.

Wielu badaczy zajmujących się rozwojem orientacji przestrzennej akcentuje, że najłatwiejszy do opanowania (bo związany z licznymi doświadczeniami od czasu niemowlęstwa) jest wymiar pionowy przestrzeni (Gruszczuk-Kolczyńska, 2014). „Dziecko już przed urodzeniem doznaje siły ciężenia, choć jest ona osłabiona przez siłę wyporu. Siła ciężenia jest dla niego oczywistością, której doświadcza. Istotnym osiągnięciem rozwojowym dziecka jest zdobycie umiejętności samodzielnego przybierania pionowej pozycji ciała” (Więckowska, 2017, s. 48). Dziecko zauważa też działanie siły ciężkości na otaczające je przedmioty, np. w sytuacji gdy podrzuci jakiś przedmiot, a ten spadnie na ziemię.

Trochę trudniejszy wydaje się wymiar poziomy przód–tył, choć zawiera on asymetryczność ułatwiającą rozróżnienie. Sytuacja ta podyktowana jest zapewne doświadczeniem fizycznym człowieka, a także faktem, że główne narzędzia zmysłów zwrócone są w przód, a ruch odbywa się zazwyczaj w kierunku, w którym zwrócona jest twarz. „Dla człowieka wizualna jest przede wszystkim przestrzeń z przodu. Natomiast przestrzeń znajdująca się z tyłu, znacznie od



Schemat 4. Wymiary przestrzeni.

Źródło: opracowanie własne.

tamtej mniejsza, nie może być doświadczana w sferze wizualnej. Pierwsza jawi się jako jasna, druga pozostaje w cieniu” (Olek, 2007, s. 30). Zatem sposób postrzegania przestrzeni oraz ludzkiego ciała miał wpływ na jej waloryzację. Od wieków przód ciała symbolizował to, co znane, widziane, przyjazne, a tył ciała odsyłał do tego, co mroczne, niezbadane, ciemne czy niewidzialne (Majer, 2010). Na to ustalenie mogła mieć również wpływ aksjologia języka – która implikuje występowanie znaczeń nacechowanych pozytywnie i negatywnie. W tym przypadku pozytywne kierunki i związane z nimi określenia to: nad i przed, a kierunki negatywne to: pod, za (Kielar-Turska, 1992).

Trzeci z omawianych wymiarów, wymiar poziomy – prawo/lewo – również podlegał waloryzacji pozytywnej i negatywnej. Prawa część ciała zazwyczaj postrzegana była pozytywnie ze względu na przewagę w populacji osób praworęcznych, używanie tej ręki do witania i żegnania się. Natomiast lewa strona ciała zawsze miała pejoratywne konotacje: „lewa ręka odgrywała znaczącą rolę w magii złowróźbnej, a leworęczny człowiek uważany był za odszczepieńca” (Majer, 2010, s. 65). Wymiar ten zostaje opanowany najpóźniej i nastęrcza najwięcej trudności. Dzieje się tak zapewne za sprawą symetryczności ciała człowieka. „Niemał pełna symetria ciała człowieka powoduje, że dziecko nie ma dostatecznej ilości naturalnych okazji do odróżniania tych stron. Na to nakłada się długo ustalająca się lateralizacja, a ponad to w otoczeniu społecznym dziecka bardzo wiele przedmiotów zaprojektowanych jest symetrycznie. Jedyne serce umiejscowione jest niesymetrycznie w stopniu, który umożliwia dziecku znalezienie swojej lewej strony, jeśli jest ono do tego motywowane” (Semadeni, Gruszczczyk-Kolczyńska, Treliński, 2015, s. 135).

Należy także pamiętać, że w ramach operowania pojęciami przestrzennymi istotne jest zarówno dobre ich rozumienie, jak i poprawne używanie. Rozwojowo pierwsze pojawia się rozumienie, zatem „dobre rozumienie komunikatów zawierających określenia relacji przestrzennych nie idzie w parze z właściwym ich stosowaniem w nadawaniu własnych komunikatów przez dziecko” (Kielar-Turska, 1992, s. 153).

Innego rozróżnienia w zakresie wyrażenia nazywających relacje przestrzenne dokonał Jurij Apresjan. Wyróżnił dwa rodzaje orientacji przestrzennych: „absolutną – gdy użycie wyrazu zależy wyłącznie od struktury ciała, którego część jest nazywana przez dany wyraz przestrzenny (góra szafy, dół skrzyni), i orientację względną – kiedy użycie jest określone przez położenie lub ruch ciała, którego część jest nazwana danym wyrazem przestrzennym, lub przez położenie czy ruch innych ciał (przednie wagony, lewy brzeg rzeki, wschód)” (Apresjan, 1995, s. 113).

Poprawne używanie wyrażenia określających relacje przestrzenne wykształca się w toku naszego życia. „W relacji przestrzennej zazwyczaj pozostają co najmniej dwa przedmioty, miejsce jednego z nich określamy zazwyczaj względem drugiego. Ten pierwszy nazywa się przedmiotem lokalizowanym, a drugi lokalizatorem” (Lesz-Duk, 2010, s. 95).

Określając własne położenie oraz położenie innych przedmiotów i relacje między nimi używamy przede wszystkim:

- zaimkowych określeń miejsca, które: „odsyłają do jakiegoś punktu wyznaczonego w przestrzeni, w którym zachodzi akt mowy, lub punktu znanego rozmówcom” (Guzy, 2011). Zaimkowo-przysłówkowe wyrażenia lokalizujące towarzyszą gestom lub je zastępują, pomagają określić relacje przestrzenne obiektu lub zależności pomiędzy kilkoma obiektami, informują o przemieszczaniu się obiektu (tu, dokąd, skąd, wszędzie, zewsząd, odtąd, dotąd, to tu, to tam itp.),
- przysłówkowych określeń lokatywnych i latywnych, które informują bezpośrednio o kierunku i sąsiedztwie, np. blisko: daleko, wysoko: nisko, na wprost, górą, spodem, bokiem itp.,
- przestrzennych wyrażenia przyimkowych. Kryteria znaczeniowe, służące do klasyfikacji znaczeń konstrukcji przyimkowych o znaczeniach przestrzennych opracował Louis Hjelmslev, który wyróżnił opozycje: kierunku (kierunek do i kierunek od), intymności (stopień bliskości ze stycznością i bez styczności) oraz subiektywności i obiektywności (Guzy, 2011),
- przyimków. Przyimki informują o odległości, np. przy, koło, obok, opodal, przed, naprzeciw, naprzeciwko, powyżej, poniżej, wnoszą znaczenia dookoła, np. dokoła, wokoło, wokół, jak również znaczenie liniowości: wzdłuż, w poprzek i lateralności, np. na prawo, na lewo od. Przyimki przestrzenne mogą wyrażać również kierunek, np. wzdłuż, w kierunku. Według Zdzisławy Krążyńskiej znaczenie przestrzenne przyimka „nie może istnieć bez harmonizującego z nim semantycznie

kontekstu (zasada zgodności semantycznej)” (Krażyńska, 2001, s. 119, za: Lesz-Duk, 2010, s. 96),

- słowotwórczych wykładników lokalizacji, które nazywają zbliżenie (przykleić, dobiec, wbić, nalać itp.), oddalanie się (odjechać, wyjść), przemieszczanie (przejsć),
- przymiotników, dzięki którym możemy nazwać skomplikowane relacje przestrzenne, informują one o lokalizacji, wymiarze oraz kształtach przedmiotów, np. bliski, daleki, górny, dolny, przedni, mały, okrągły, kwadratowy (Guzy, 2011).

W przypadku osób niewidomych opanowanie wyrażen określających relacje przestrzenne jest utrudnione ze względu na brak możliwości obserwacji wzrokowej. Zatem dzieci niewidome częściej niż ich widzący rówieśnicy mają problemy z poprawnym używaniem wyrazów dotyczących płaszczyzny poziomej (przód–tył, prawo–lewo), przyimków i przymiotników określających relacje przestrzenne.

1.5. Niepełnosprawność wzroku

Zjawisko niepełnosprawności towarzyszy człowiekowi od czasów starożytnych. Stosunek do niepełnosprawności był podyktowany sytuacją kulturowo-społeczną, charakterystyczną dla poszczególnych okresów historycznych. Na przestrzeni dziejów widoczne były powolne zmiany postaw wobec osób niepełnosprawnych, od odrzucenia i dyskryminacji do akceptacji i uznania (Czerwińska, 2009). Ze względu na różne obszary uszkodzeń, dotyczące różnych narządów ciała człowieka, a także ze względu na specyficzne oddziaływania edukacyjne i rehabilitacyjne, w literaturze przedmiotu dokonano podziału wszystkich osób, u których rozwój przebiega odmiennie od „normy” i wyodrębniono kilka podstawowych grup podmiotowych. Maria Grzegorzewska, prekursorka pedagogiki specjalnej, w nawiązaniu do obszarów zainteresowań tej dziedziny, zaproponowała klasyfikację obejmującą: osoby z niepełnosprawnością intelektualną, wzroku, słuchu, społecznie niedostosowane, osoby z niepełnosprawnością ruchu i przewlekłą chorobą (Lipkowski, 1977). Ze względu na tematykę książki szczegółowej charakterystyce zostanie poddane pojęcie niepełnosprawność wzroku.

Z uwagi na brak jasnej normy, która określa prawidłowe widzenie, jak również mało wyraźne granice przebiegające między poszczególnymi kategoriami zaburzeń widzenia, w literaturze tyflopedagogicznej wskazuje się na trudności w tworzeniu spójnych i wyczerpujących klasyfikacji (Walkiewicz-Krutak, 2015). Pomimo prób usystematyzowania pojęć tyflogicznych, podejmowanych przez Światową Organizację Zdrowia, nadal nie istnieje jednolity, międzynarodowy system klasyfikacji zaburzeń wzroku (Walthes, 2007). Fakt ten sprawia, że w światowej oraz polskiej terminologii tyflopedagogicznej panuje chaos, który

utrudnia opis poszczególnych zjawisk, interpretacje, a także próby analiz porównawczych badań w tym obszarze.

Pomimo zasygnalizowanych trudności w aspekcie usystematyzowania i określenia pojęć, większość autorów, zajmujących się tematyką tyflopedagogiczną, używa pojęcia osoba z niepełnosprawnością wzroku zarówno w odniesieniu do grupy osób niewidomych, jak i do grupy osób słabowidzących. Kryterium wyróżnienia tychże grup stanowi brak lub posiadanie użytecznych możliwości wzrokowych (Adamowicz-Hummel, 2008).

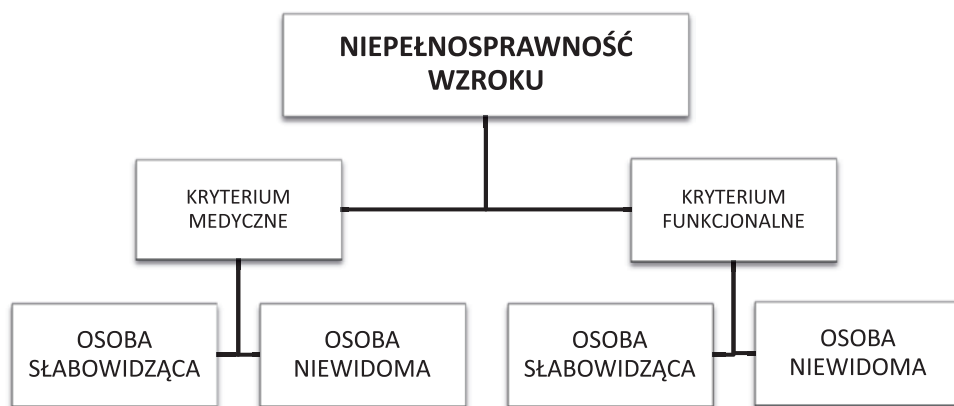
W literaturze przedmiotu odnajdujemy dwa główne typy definicji dotyczących osób niewidomych oraz osób słabowidzących. Pierwszy typ to definicje o charakterze medycznym, które ze względu na precyzyjne kryteria znajdują szerokie zastosowanie w ustaleniach statystycznych, orzecznictwie o stopniu niepełnosprawności, doradztwie zawodowym a także podczas przyznawania określonych świadczeń socjalnych (Chrzanowska, 2015). Drugi typ to definicje funkcjonalne, które pomijają parametry okulistyczne i koncentrują się na stopniu oraz sposobie wykorzystywania widzenia przez osobę w różnych obszarach codziennego życia, które wykorzystywane są głównie w odniesieniu do oddziaływań rehabilitacyjnych i edukacyjnych (zob. schemat 5).

Definicje dotyczące zaburzeń widzenia w ujęciu medycznym opierają się na dwóch parametrach okulistycznych. Są to ostrość wzroku i pole widzenia, przy czym mocniejszy akcent w proponowanych ustaleniach terminologicznych kładzie się na ten pierwszy parametr. Najbardziej popularną definicją, do której w dalszym ciągu odwołuje się najwięcej badaczy z zakresu szeroko pojętej tyflopedagogiki, jest propozycja Światowej Organizacji Zdrowia, według której osobą słabowidzącą „jest osoba która ma upośledzenie funkcji wzroku, nawet po leczeniu i/lub standardowej korekcji refrakcji, i ma ostrość wzroku poniżej 0,3 do poczucia światła lub pole widzenia mniejsze niż 10 stopni od punktu fikcji, ale która używa lub potencjalnie może używać widzenia do planowania i/lub wykonania zadania” (WHO, 1992, s. 3). Natomiast osobę niewidomą określa jako osobę, „której ostrość wzroku mieści się w przedziale od braku poczucia światła do 0,05 w lepszym oku po korekcji okularowej oraz taką, której ostrość wzroku przekracza wartość 0,05, jednak tylko w sytuacji, gdy występuje u niej zawężenie pola widzenia do 20 stopni” (Kirenko, Gindrich, 2007).

Z kolei definicje zaburzeń widzenia w ujęciu funkcjonalnym akcentują rzeczywisty zakres wykorzystania widzenia w życiu codziennym, tj. w nauce, pracy, życiu społecznym. Definicje te uwzględniają indywidualne możliwości danej osoby, dzięki czemu dają pełen obraz jej funkcjonowania i ułatwiają zastosowanie odpowiednich oddziaływań edukacyjno-rehabilitacyjnych. W polskiej literaturze tyflopedagogicznej dużą popularnością cieszy się definicja słabowzroczności zaproponowana przez Anne L. Corn i Alana J. Koeniga, według których osoba słabowidząca „jest to osoba, która pomimo okularów korekcyjnych ma trudności z wykonywaniem czynności wzrokowych, ale która może poprawić

swoją zdolność wykonywania tych czynności poprzez wykorzystanie wzrokowych metod kompensacyjnych, pomocy ułatwiających widzenie i innych pomocy rehabilitacyjnych oraz poprzez dostosowanie środowiska fizycznego” (Adamowicz-Hummel, 2001, s. 4–5). Natomiast propozycję funkcjonalnej definicji osoby niewidomej odnajdujemy w *Słowniku pedagogiki specjalnej* autorstwa Małgorzaty Kupisiewicz: „w ujęciu pedagogicznym niewidomy jest to osoba, pozbawiona całkowicie lub częściowo wzroku od urodzenia lub która straciła wzrok przed piątym rokiem życia, czego konsekwencją jest: brak lub znaczące ograniczenie możliwości odbioru informacji optycznych płynących ze świata, samodzielne poruszanie się oraz orientacja w przestrzeni, a także wykonywanie czynności dnia codziennego. Poznawanie rzeczywistości u osób niewidomych ma głównie charakter dotykowo-słuchowy, a nauka czytania i pisanie odbywa się z wykorzystaniem systemu Braille’a” (Kupisiewicz, 2013, s. 219).

W funkcjonalnym definiowaniu niewidzenia bierze się również pod uwagę czas wystąpienia utraty wzroku. W sytuacji, gdy utrata widzenia ma charakter nabyty, czyli występuje w późniejszej fazie rozwoju osoby (po 5. roku życia), mówimy o osobie ociemniałej lub o osobie z niewidzeniem nabytym (Konarska, 2010). Nabycie niepełnosprawności wzroku może nastąpić na każdym etapie życia w wyniku nagłego zdarzenia (krytyczne zdarzenie losowe) lub w wyniku przebiegu choroby progresywnej, prowadzącej do utraty widzenia (Czerwińska, Kucharczyk, 2019).



Schemat 5. Niepełnosprawność wzroku – kryteria podziału.

Źródło: opracowanie własne.

Etiologia niepełnosprawności wzrokowej obejmuje niezwykle szerokie i zróżnicowane spektrum. Uszkodzeniu ulec może każdy element układu wzrokowego lub zaburzona może zostać jego funkcja w wyniku działania negatywnych czynników wewnętrznych (genetycznych, wrodzonych, chorobowych) bądź

zewnątrznych (urazów). Według Zofii Sękowskiej najczęstsze przyczyny występowania niepełnosprawności wzroku to: czynniki genetyczne, wady wrodzone analizatora wzrokowego, uszkodzenia okołoporodowe, choroby analizatora wzrokowego, choroby ogólne, zatrucia, urazy (mechaniczne, termiczne i chemiczne), awitaminoza i zmiany związane z wiekiem (Sękowska, 2001). Aktualnie najczęstszymi przyczynami niepełnosprawności wzroku wśród dzieci są: retinopatia wcześniaków, choroby nerwu wzrokowego (niedorozwój nerwu wzrokowego, zanik nerwu wzrokowego), zaburzenia rozwojowe gałek ocznych i zaćma wrodzona oraz wśród dzieci starszych wysoka krótkowzroczność. Natomiast w populacji osób dorosłych schorzenia najczęściej powodujące problemy wzrokowe to zwyrodnienie płamki związane z wiekiem, jaskra, zaćma, retinopatia cukrzycowa i barwnikowe zwyrodnienie siatkówki (Walkiewicz-Krutak, 2015).

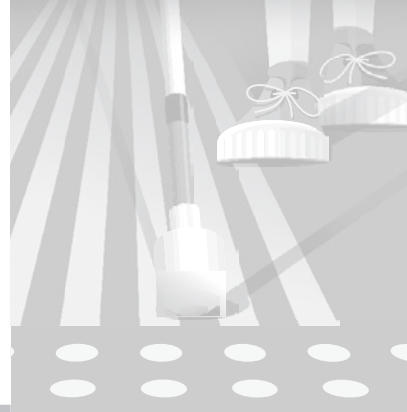
Niezależnie od przyczyn niepełnosprawności wzroku, znaczne osłabienie widzenia lub całkowity brak możliwości wzrokowych powodują trudności w różnych sferach funkcjonowania człowieka. W literaturze tyflopedagogicznej jako najczęstsze narażone na zakłócenia obszary wymienia się: poznawanie rzeczywistości i zjawisk, dostęp do informacji, komunikacja, rozumienie pojęć, orientacja przestrzenna i lokomocja, aktywność społeczna, sfera emocjonalna, wykonywanie czynności życia codziennego (Czerwińska, 2011; Zaorska, 2013). „Sfery te stanowią istotne segmenty systemu ekologicznego człowieka, wykazują wyraźne wzajemne powiązania, stąd uszkodzenie w obrębie jednego obszaru będą implikowały trudności w pozostałych” (Czerwińska, 2011, s. 156).

Wynikające z niepełnosprawności wzroku trudności w zakresie orientacji przestrzennej i swobodnej lokomocji uważane są zarówno przez autorów zajmujących się tematyką tyflopedagogiczną, jak i same osoby niewidome za najbardziej dotkliwe. Taki stan rzeczy zapewne uwarunkowany jest z jednej strony tym „iż trudności te podzielane są przez całą populację, niezależnie od wieku czy momentu wystąpienia dysfunkcji, z drugiej zaś wynika stąd, że w szczególny sposób prowadzą one do utraty niezależności i samostanowienia, utrudniają karierę zawodową i uczestnictwo w życiu kulturalnym oraz towarzyskim” (Czerwińska, Miler-Zdanowska, 2013, s. 128).

Problemy w zakresie mobilności w negatywny sposób wpływają na sytuację materialno-ekonomiczną i społeczną osób z niepełnosprawnością wzroku. Z tego też powodu nabycie umiejętności pozwalających na samodzielne, bezpieczne poruszanie się, które jest podstawowym warunkiem samodzielnego życia osób niewidomych czy słabowidzących, wymaga od nich uczestniczenia w długotrwałym treningu (uwzględniającym ich potrzeby i możliwości). Warto aby trening ten rozpoczynał się jak najwcześniej (już w okresie niemowlęcym), szczególnie w przypadku małych dzieci, gdyż największa plastyczność i chłonność mózgu trwa do około 7. roku życia. Do tego czasu w umyśle dziecka kształtują się najważniejsze struktury pojęć doskonalone w toku dalszego rozwoju.

Rozdział 2.

Orientacja przestrzenna w rozwoju dzieci



„Człowiek rozwija się przez całe życie, ale jednak to, co nabył w dzieciństwie, pozostaje zasadniczą wytyczną na dalszy ciąg jego nieraz zmiennej i burzliwej historii”.

Antoni Kępiński

Dzieciństwo to okres od narodzin do 11. roku życia, który stanowi około $\frac{1}{7}$ długości życia człowieka. Możemy podzielić ten czas na trzy podokresy: wczesne dzieciństwo (do 3. roku życia), średnie dzieciństwo (od 3. do 7. roku życia) oraz późne dzieciństwo (od 7. do 12. roku życia) (Kielar-Turska, 2005). Jest to czas, w którym następują najbardziej intensywne zmiany rozwojowe, w szczególności w zakresie funkcji psychicznych, dzięki którym postrzegamy i rozumiemy świat.

Czas dzieciństwa to także okres kształtowania się kompetencji z zakresu orientacji przestrzennej. Proces ten związany jest z rozwojem intelektualnym i przebiega według określonych stadiów, etapów. Niezwykle ważna jest własna aktywność dziecka, która pozwala mu na gromadzenie różnych doświadczeń. Poprzez ruch własnego ciała, odczucia płynące ze wszystkich zmysłów, obserwację skutków przemieszczania się w przestrzeni, a także nazywanie słowami własnych doświadczeń, dziecko poznaje przestrzeń (Gruszczyk-Kolczyńska, Zielińska, 1997). Z tego też powodu bardzo ważne dla prawidłowego ukształtowania się orientacji przestrzennej są prawidłowo funkcjonujące zmysły (wzrok, dotyk, słuch, smak, węch), harmonijnie rozwijająca się mowa (rozumienie i używanie słów) oraz prawidłowo przebiegający rozwój ruchowy.

Te same czynniki stanowią podstawę rozwoju orientacji przestrzennej u dzieci z niepełnosprawnością wzroku. Jednakże brak możliwości wzrokowych może spowodować opóźnienia w opanowywaniu poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej. Aby zminimalizować potencjalne problemy, funkcja narządu wzroku musi zostać zastąpiona (częściowo lub całkowicie) przez pozostałe, sprawne zmysły. Dlatego też niezbędna we wspomaganianiu rozwoju dzieci niewidomych jest systematyczna stymulacja polegająca na rozwijaniu zmysłów, aby później móc z nich efektywnie ko-

rzystać przy poznawaniu przestrzeni. Niezwykle cenne są także specjalnie zaplanowane ćwiczenia (ćwiczenia rewalidacyjne z orientacji przestrzennej i poruszania się).

2.1. Koncepcje rozumienia i kształtowania się orientacji przestrzennej u dzieci

Najbardziej znane koncepcje psychologiczne, odnoszące się do procesu uczenia się człowieka, wyjaśniające proces tworzenia się pojęć w umyśle ludzkim, mieszczą się w szeroko rozumianym nurcie konstruktywizmu. Takie ujęcie procesu uczenia się wymaga uwzględnienia dwóch perspektyw: epistemologicznej, a więc odpowiedzi na pytanie: w jaki sposób ludzka wiedza tworzona jest w społeczeństwie, oraz psychologicznej skupiającej się na sposobach tworzenia tejże wiedzy w umyśle jednostki (Gofron, 2013). Podobnie jak w innych dziedzinach nauki, także w psychologii i pedagogice konstruktywizm jest stanowiskiem wewnątrznie zróżnicowanym. Na potrzeby tego opracowania zostaną w dalszej części przywołane niektóre jego odmiany: konstruktywizm genetyczno-epistemologiczny Jeana Piageta, teoria reprezentacji Jerome'a S. Brunera, konstruktywizm społeczno-kulturowy Lwa S. Wygotskiego.

Według teorii Piageta (1966), zwanej też konstruktywizmem rozwojowo-poznawczym, wiedza ludzka jest aktywnie tworzona (konstruowana) przez uczącego się, a nie biernie odbierana z otoczenia. Wiedza i struktury poznawcze uczącego się rozwijają się w jego umyśle, a dojrzewanie tychże struktur poznawczych świadczy o rozwoju poznawczym jednostki. Piaget zwraca także uwagę na produkowanie przez dziecko własnych koncepcji poznawanej rzeczywistości. Koncepcje te powstają poprzez zderzenie pojęć należących do systemu wiedzy jednostki z tymi oferowanymi jej przez otoczenie. W wyniku owych konfrontacji struktury umysłowe (schematy poznawcze) dziecka ulegają ciągłym przekształceniom. Dzieje się to w różnych procesach: asymilacji, czyli adaptacji nowych treści do istniejących schematów i wzorców zachowania, akomodacji, polegającej na powstawaniu nowych schematów lub modyfikacji już istniejących, równoważenia po pojawiających się zakłóceniach poznawczych. Dzięki tym procesom dziecko przechodzi od „prostych, sensomotorycznych schematów do tych zinternalizowanych, bardziej skomplikowanych, które obserwujemy w późniejszym dzieciństwie” (Bee, 2004, s. 46).

W Piagetowskiej teorii rozwoju intelektualnego następują po sobie w takim samym porządku cztery stadia: sensoryczno-motoryczne, przedoperacyjne, stadium operacji konkretnych i operacji formalnych. Przejście od jednego stadium do drugiego związane jest z jakościową zmianą sposobu myślenia dziecka, z reorganizacją w jego umyśle.

Zgodnie z tym rozwój pojęcia przestrzeni, a także innych pojęć, jest konsekwencją rozwoju intelektualnego, który przebiega w określonych stadiach

i z określoną kolejnością. Jest on ściśle związany z rozwojem myślenia operacyjnego oraz z desubiektywizacją dziecka.

Według Piageta „inteligencja organizuje rzeczywistość, budując przez samo swe funkcjonowanie wielkie kategorie czynności, jakimi są schematy podmiotu stałego, przestrzeni, czasu i przyczynowości, czyli substruktury późniejszych odpowiadających im pojęć” (Piaget, Inhelder, 1996, s. 15).

Początkowo dziecko jest bardzo egocentryczne, skupione na własnym cielesnym, na własnych czynnościach. Następnie przez kolejne osiemnaście miesięcy „sytuuje siebie jako przedmiot wśród innych przedmiotów we wszechświecie tworzonym przez przedmioty stałe, strukturalizowanym w sposób przestrzenno-czasowy, w którym działa przyczynowość o charakterze jednocześnie przestrzennym i zobiektywizowanym w rzeczach” (tamże, s. 18). Również w mowie dziecięcej do pewnego wieku można zaobserwować duży poziom egocentryzmu, objawiający się nazywaniem przez dzieci tego, co aktualnie robią tylko dla siebie. Mowa egocentryczna często stanowi nawet połowę całości mowy spontanicznej dziecka (Piaget, 2012).

Podsumowując, możemy stwierdzić, że dziecko poznawanie przestrzeni rozpoczyna od świadomości własnego ciała, co pozwala mu na początku oglądać i opisywać przestrzeń ze swojego punktu widzenia, a następnie w toku doświadczeń osiąść umiejętność patrzenia na świat oczami innej osoby. Umiejętność ta uwidacznia się w percepcji rysunków przez dzieci. Około 7. roku życia dzieci potrafią rozpoznać na rysunku kształt przedmiotu przedstawiony z punktu widzenia obserwatora siedzącego na wprost oglądanego przedmiotu. Natomiast dopiero około 9., 10. roku życia nabywają umiejętność rozpoznawania na rysunku kształtu przedmiotu widzianego z różnych punktów widzenia obserwatora (na wprost, z prawej, z lewej strony) (Piaget, Inhelder, 1996, s. 67).

Zgodnie z poglądami Piageta zanim dziecko ukształtuje w swoim umyśle pojęcie przestrzeni i będzie umiało dokonywać myślowych operacji na tymże pojęciu, musi mieć ono ukształtowane pojęcie przedmiotu, jego struktury, stałości oraz pojęcie pola przestrzennego. Dopiero około 2. roku życia świat dziecka ukształtowany jest przez przedmioty stałe. Wcześniej dziecko widzi świat jako „obrazy ruchome i niestałe, które pojawiają się, a potem roztopiają bądź bezpowrotnie, bądź pojawiając się ponownie w zmienionym lub analogicznym kształcie” (tamże, s. 34). Przedmioty istnieją dla niemowlęcia tak długo, jak długo pozostają w zasięgu jego wzroku. Następnie około 6. miesiąca życia dziecko uczy się stałości wielkości przedmiotu, czyli odbierania realnej wielkości przedmiotu niezależnie od pozornego zmniejszania się tej wielkości. Natomiast około 8. miesiąca życia dziecko zaczyna rozumieć stałość kształtu przedmiotu, czyli odbierania kształtu przedmiotu niezależnie od jego wyglądu w perspektywie. Tak też około 1. roku życia w umyśle dziecka pojawia się pojęcie stałości przedmiotu, niezależnie od dokonywanych na nim przekształ-

ceń czy chwilowego braku przedmiotu. Nie jest to jeszcze pełna reprezentacja pojęcia przedmiotu, gdyż musi być ona związana z całościową organizacją przestrzenno-czasową.

Według Piageta bardzo ważną zdolnością dziecka, istotną przy kształtowaniu się pojęcia przedmiotu, jest organizacja ruchów w przestrzeni oraz poszerzanie się pola przestrzennego (od sprowadzania świata tylko do samego siebie do znajdowania miejsca w świecie niezależnym od siebie). Dotyczy to zarówno ruchów przedmiotów, jak i przemieszczania się samego dziecka. Zdolność ta jest zależna od utworzenia się podstawowej struktury zwanej grupą przemieszczeń, której jedną z cech jest odwracalność. Dziecko opanowawszy tę strukturę potrafi przemieszczać się w przestrzeni oraz odwracać przebytą trasę, aby znaleźć się w punkcie wyjścia.

Piaget, opisując tworzenie się pojęcia przestrzeni w umyśle dziecka, zwraca również uwagę na kolejność pojawiania się poszczególnych struktur operacyjnych. Uważa, że „przestrzeń dziecka, której natura jest w swej istocie aktywna i operacyjna, opiera się początkowo na podstawowych intuicjach topologicznych, na długo zanim stanie się jednocześnie projekcyjną i euklidesową” (Piaget, Inhelder, 1996, s. 66). W umyśle dziecka tworzą się struktury topologiczne porządku: sąsiedztwo, rozdzielenie, otaczanie, zamknięcie, a później z tych struktur podstawowych tworzą się jednocześnie i równolegle struktury projekcyjne (np. koordynacja punktów widzenia) i struktury metryczne (przemieszczenia, miara, współrzędne itp.). Do 7. roku życia większość dzieci podczas rysowania posługuje się intuicją topologiczną, czyli np. uwzględnia na rysunku relacje sąsiedztwa między przedmiotami, nie biorąc pod uwagę odległości pomiędzy nimi oraz perspektywy rysowania. Wraz z rozwojem poszczególnych struktur w umyśle dziecka potrafi ono spostrzec, a następnie narysować widziany przedmiot z różnej perspektywy.

Podsumowując, rozwój pojęcia przestrzeni według Piageta jest ściśle związany z rozwojem myślenia operacyjnego i przechodzi przez te same stadia rozwojowe.

Kolejnym badaczem, który próbował opisać sposób tworzenia się w umyśle dziecięcym konstrukcji przestrzennych, był Nowell C. Kephart. Uważał, że istniejemy w konkretnych układach przestrzennych, których nazwy i relacje nie zawsze musimy sobie aktualnie uświadamiać. Ale wszelkie informacje o przestrzeni otrzymujemy pośrednio poprzez interpretacje docierających do nas danych „choć myślimy o przestrzeni lub przestrzennym świecie jako o trwałej, istniejącej rzeczy, wartości i choć zachowujemy się tak, jak gdybyśmy mieli bezpośrednie informacje o niej, musimy jednak sami stworzyć ten świat przestrzeni dzięki interpretacji niezliczonych danych zmysłowych, z których żadna nie dotyczyła bezpośrednio przestrzeni” (Kephart, 1970, s. 109). Zdaniem Kepharta najbardziej bezpośrednio dane zawdzięczamy odczuciom kinestetycznym i mięśniowym, czyli informacjom o stanie napięcia, zmęczenia naszych mięśni oraz informacjom uzyskanym podczas ruchów naszego ciała, a także podczas prze-

mieszczania się. W ten sposób uzyskane dane pozwalają nam wysuwać przypuszczenia na temat odległości dzielącej nas od przedmiotu. Drugim rodzajem uzyskanych danych o przestrzeni są informacje wzrokowe. To rozmiar obrazu znajdującego się na siatkówce oka pozwala nam ocenić odległość od przedmiotu (im dalej znajduje się przedmiot, tym mniejsze jest jego odbicie na siatkówce oka). Według Kepharta wzrok jest najbardziej efektywnym wskaźnikiem przestrzeni, gdyż pozwala nam dostarczać szybkich ocen przestrzeni, a także udzielać wielu informacji na raz (np. patrząc na kilka przedmiotów, możemy szybciej i równocześnie umiejscowić je wszystkie w przestrzeni).

Jednakże pierwszym źródłem informacji dla dziecka o otaczających je przedmiotach jest zawsze aktywność ruchowa. Dopiero, gdy nastąpi etap integracji zmysłowej, czyli uzgodnienia danych kinestetycznych z danymi z innych zmysłów (np. wzroku czy słuchu), dziecko jest w stanie odbierać i oceniać przestrzeń, korzystając z innych zmysłów (tamże, s. 132). Kephart wskazywał również na schemat ciała (świadomość swojego ciała i położenia jego poszczególnych części oraz miejsca, jakie zajmuje ono w przestrzeni) jako podstawę kształtowania się koncepcji własnej osoby, podstawę rozpoczynania każdego ruchu oraz określania wszystkich stosunków przestrzennych (Maurer, Oszustowicz, 1986, s. 137).

Dzięki uzyskanym danym kinestetycznym i wzrokowym dotyczącym przestrzeni (ilości przedmiotów, wielkości, odległości itp.) jesteśmy w stanie stopniowo i systematycznie tworzyć strukturę otaczającej nas przestrzeni. Według Kepharta małe dziecko poznaje strukturę przestrzeni w procesie swego rozwoju według następujących prawidłowości: lokalizuje przedmioty pojedynczo w odniesieniu do siebie i dopiero w późniejszych etapach rozwoju wykształca sobie system obiektywnie istniejących współrzędnych; oceniając stosunki przestrzenne potrafi określić swoją odległość w stosunku do przedmiotu „a” i w stosunku do przedmiotu „b”, ale nie potrafi określić, jaka jest odległość między przedmiotem „a” i „b”, jeśli jest z dala od tych przedmiotów. W ostatnim etapie najpierw lokalizuje przedmioty w odniesieniu do siebie, a później w odniesieniu do drugiego przedmiotu, z którego położeniem jest zaznajomione, by wreszcie przystąpić do lokalizowania przedmiotów z pomocą systemu utrwalonych kierunków (Kephart, 1970, s. 133–134).

Kephart uważał, że struktura przestrzeni tworzy się w umyśle dziecka poprzez równoczesną lokalizację każdego przedmiotu w stosunku do siebie i w stosunku do każdego innego przedmiotu. Wskazywał na pewną trudność w tym zakresie w stosunku do przedmiotów, które znajdują się poza nami. Miał tu na myśli przedmioty, których nie widzimy, które znajdują się za naszymi plecami. Uważał, że przyczyna tych problemów tkwi w posiadaniu bardzo małej ilości informacji na temat ich przestrzennych związków, choć wiemy, że one tam są i że nasza struktura przestrzeni istnieje za nami, jak i przed nami. Ponieważ małe dziecko nie ma w pełni ukształtowanej jeszcze struktury przestrzeni,

nie jest pewne, że znajduje się coś poza nim, nie jest też pewne właściwej lokalizacji tychże przedmiotów. Dziecko potrzebuje obrócić się wokół, doświadczyć i zobaczyć przedmioty, aby wobec nich zareagować.

Podsumowując, według Kepharta w procesie powstawania struktury przestrzeni najważniejszy jest ruch (odczucie kinestetyczne lub mięśniowe) oraz własna aktywność dziecka. Tylko osobiste doświadczenia mogą wpłynąć na umysłowy obraz przestrzeni. Dzięki niemu dziecko będzie mogło sprawnie się poruszać w świecie przedmiotów i ludzi oraz kreować świat według obrazów i zamysłów, które wcześniej powstały w jego umyśle.

Kolejnym badaczem, wpisującym się w nurt konstruktywistycznych teorii uczenia się, jest Jerome S. Bruner. Według niego rozwój umysłowy polega na uczestniczeniu w konstruowaniu społecznego świata oraz wspólnej kultury. Podkreśla on w ten sposób podwójny charakter procesu nabywania wiedzy, tzn. z jednej strony jest to proces odkrywania, inwencji i wykraczania poza ustalone informacje, a z drugiej strony jest to proces połączony z kulturowym przekazywaniem doświadczenia.

Podstawowym pojęciem używanym przez Brunera dla opisu rozwoju umysłowego jest pojęcie reprezentacji. Bruner pisze, że „reprezentacja, czy też system reprezentacji, jest to zbiór reguł, w kategoriach których jednostka tworzy sobie pojęcie stałości zdarzeń, z jakimi się zetknęła” (Bruner, 1987, s. 530). Zatem rozwój poznawczy polega na opanowaniu kolejno trzech form reprezentacji z częściowym przekładem każdej z nich na pozostałe. W koncepcji Brunera reprezentacja świata lub jakiegoś doświadczenia może dokonać się przez działanie (reprezentacja enaktywna), a także w postaci obrazowej (reprezentacja ikonizacyjna) lub też za pomocą słów czy innych symboli (reprezentacja symboliczna). Struktura poznawcza człowieka jest wielopoziomowa, w związku z czym ta sama informacja może być zakodowana w różny sposób.

Te same prawidłowości odnoszą się do tworzenia w umyśle dziecka pojęcia przestrzeni. Początkowo przyswajana przez dziecko przestrzeń jest trójwymiarowa, bezpośrednio związana z jego ciałem, ruchem, wykonywanymi czynnościami. Dziecko przyswaja sobie przestrzeń na poziomie enaktywnym. Poziom ten zapewnia motoryczny, lokomocyjny wymiar doświadczania przestrzeni, ale przecież w możliwościach człowieka są jeszcze inne wymiary poznawcze (ikonizacyjny i symboliczny) (tamże, s. 534). Kolejny etap to poziom ikonizacyjny, który umożliwia strukturalizację pola spostrzeżeniowego poprzez przetransponowanie przestrzeni do dwóch wymiarów. Przestrzeń może być przedstawiona obrazem umysłowym (wzrokowym, słuchowym, dotykowym, węchowym), wyobrażeniem. Ostatni, najwyższy poziom opanowania pojęcia przestrzeni, to reprezentacja symboliczna, czyli posługiwanie się przyjętym kodem symbolicznym. Informacje o przestrzeni mogą być zanotowane za pomocą umownych znaków (język), symboli (liczby, nuty, znaki). Przejawem tego etapu może być opisanie przestrzeni podczas wyjaśniania drogi do celu (Jagiello, 2011).

Podsumowując, według Brunera pierwszy poziom poznawania przestrzeni poprzez gromadzenie doświadczeń (poziom enaktywny), jest niezbędnym, by w sposób naturalny, rozwojowy wprowadzać dziecko w przestrzeń. W zasadzie do siódmego roku życia dzieci uczą się przez działanie. Natomiast między siódmym a jedenastym rokiem życia dzieci w dalszym ciągu opierają się na trybie enaktywnym, ale jednocześnie zaczynają uczyć się umiejętności kształtowania obrazów w umyśle. Dzieci starsze wciąż uczą się z wykorzystaniem obrazów, ale powoli włączają uczenie się symboliczne. Zdaniem Brunera jest to naturalny ciąg procesów myślenia i nie należy tego procesu zmieniać, przyspieszać, ani pomijać żadnego z jego elementów.

Kolejnym badaczem wpisującym się w nurt konstruktywizmu jest Lew S. Wygotski. Jego poglądy w wielu aspektach różnią się od przedstawionych wcześniej teorii Piageta, Kepharta czy Brunera. Zwraca on bowiem uwagę na aspekt społeczno-kulturowy rozwoju intelektualnego człowieka. Według niego zasadniczą rolę w procesie kształtowania się inteligencji odgrywa kontekst społeczny. Konkretna kultura, w której dziecko jest zakorzenione, różnorodne interakcje z ludźmi, posiadającymi większą od niego wiedzę, stanowią kluczowy czynnik jego rozwoju poznawczego (Schaffer, 2014).

Pomimo innego ujęcia sposobu rozwoju myślenia człowieka niż wymieniani wcześniej konstruktywiści, niektóre aspekty poglądów Wygotskiego mają przełożenie na współczesne koncepcje, modele opisujące kształtowanie się orientacji przestrzennej, w szczególności aspekt językowy i społeczny. Koncepcja ta jest również ważna ze względu na mocno akcentowany wydzźwięk praktyczny, a także szerokie zastosowanie w edukacji specjalnej.

Wygotski rozpatrywał rozwój człowieka na trzech poziomach: kulturowym, interpersonalnym i indywidualnym. Poziom kulturowy dotyczy istoty dziedziczenia kultury wraz z jej osiągnięciami intelektualnymi, materialnymi, naukowymi i artystycznymi, po to, aby je dalej rozwijać. Dzieje się to za pomocą narzędzi kulturowych, czyli przedmiotów i umiejętności, które przejmowane są przez kolejne pokolenia. Najważniejszym z nich jest język. Jest on zdaniem Wygotskiego głównym środkiem przekazywania doświadczeń społecznych. We wczesnym dzieciństwie język stanowi centralną nić rozwoju dziecka, gdyż umożliwia mu kierowanie własnymi działaniami, a następnie zostaje zinternalizowany i przekształcony w myśl. To język zmienia w zasadniczy sposób charakter stosunków dziecka z otoczeniem (Wygotski, 2002). Za pomocą mowy dziecka możemy zrozumieć, jak spostrzega ono i wyobraża sobie otaczającą je przestrzeń, zachodzące w niej relacje. Oczywiście ma to bardzo duży związek z umiejętnością postrzegania przestrzeni, a właściwie z ukształtowaniem się stałości spostrzegania, czyli niezależnego od zewnętrznych warunków, usensowionego spostrzegania. Ma to miejsce około 3. roku życia, kiedy to wytwarza się stały obraz świata uporządkowanego w relacjach przedmiotowych, podzielonego za pomocą mowy, w którym rzeczy nabierają wiadomego znaczenia. Zdaniem Wygotskiego we wczesnym okresie dzieciństwa dzieci potra-

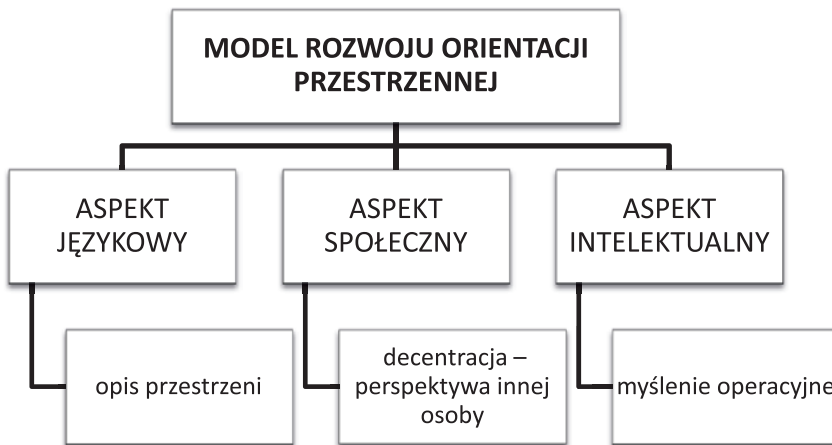
fią nazywać te przedmioty, które widzą: „każdy element języka, którym dziecko dzieli się z dorosłym lub który od dorosłego otrzymuje, jest uogólnieniem, choćby najbardziej prymitywnym i niedoskonałym. We wczesnych etapach rozwoju jest to możliwe tylko przy obecności obrazu poglądowego. Dziecko nie umie uogólniać obiektów nieobecnych, nie potrafi o nich mówić” (tamże, s. 113). Podsumowując, dziecko widząc, a następnie nazywając przedmioty, a także działając przy ich użyciu, poszerza swoje pole interakcji społecznych, budując swoją świadomość.

Według Wygotskiego oprócz poziomu kulturowego na rozwój intelektualny człowieka mają także wpływ aspekty interpersonalny i indywidualny. Pierwszy z nich akcentuje interakcje dziecka z osobami, które posiadają większą wiedzę, są bardziej kompetentne. To dzięki tym relacjom dziecko zdobywa wiedzę, umiejętności, które później wykorzysta, aby samodzielnie rozwiązywać problemy. Ten specyficzny typ interakcji pomiędzy uczącym się, rozwijającym się dzieckiem a tymi, którzy wiedzą więcej (rozumieją, mają świadomość problemu, będącego przedmiotem wspólnego, podzielanego zainteresowania), nazywamy budowaniem rusztowania (Wood, 1995). Drugi z nich dotyczy rozwoju indywidualnego, czyli dziecko nie tylko kooperuje z dorosłym i w ten sposób zdobywa doświadczenie, lecz także jest współautorem własnego rozwoju, poprzez sygnalizowanie swoich potrzeb, wymagań, preferencji. Tak też poznawanie przestrzeni i orientowanie się w niej odbywa się poprzez obserwację przedmiotów, osób w niej znajdujących się, a także kontakty interpersonalne z tymi osobami, np. poprzez zadawanie pytań, które są wyznaczane osobistymi zainteresowaniami dziecka (Wygotsky, 2002).

Na podstawie przedstawionych wcześniej teorii kształtowania się orientacji przestrzennej oraz własnych badań Edyta Gruszczyk-Kolczyńska sformułowała własny model rozwoju orientacji przestrzennej. Według autorki dobrze ukształtowana orientacja przestrzenna to dobre funkcjonowanie jednostki w aspekcie: społecznym, intelektualnym i językowym. Aspekt społeczny związany jest z Piagetowską decentracją i kolejnością pojawiania się jej w ontogenezie oraz z potrzebą komunikowania się ludzi między sobą. Aspekt intelektualny dotyczy umiejętności myślenia operacyjnego. Natomiast aspekt językowy związany jest ze zdolnością posługiwania się przez dziecko słowami opisującymi przestrzeń (np. wyrażeniami przyimkowymi). Model został zaprezentowany na schemacie 6.

Gruszczyk-Kolczyńska uważa, że orientację przestrzenną kształtuje się przede wszystkim poprzez dotyk, gest, obserwację i wykonanie ruchu. Tylko osobiste przeżycie, poczucie, wykonanie, a następnie nazwanie swoich doświadczeń umożliwi zrozumienie i gromadzenie wiedzy na temat orientacji przestrzennej. Najlepsze będzie zatem poszukiwanie naturalnych sytuacji, w których możliwe jest uczenie się orientacji przestrzennej.

Według Gruszczyk-Kolczyńskiej rozwój orientacji przestrzennej przebiega według kolejnych etapów. Pierwszy z nich dotyczy świadomości własnego ciała, zaczyna się od skryształizowania własnego „ja”. Etap ten związany jest z dziecięcym egocentryzmem, kiedy to dziecko rozpatruje wszystko, co widzi, czego do-



Schemat 6. Model rozwoju orientacji przestrzennej wg E. Gruszczyk-Kolczyńskiej.

Źródło: opracowanie własne.

świadczą z własnego punktu widzenia, nie potrafiąc przyjąć perspektywy innej osoby (Gruszczyk-Kolczyńska, Zielińska, 1997, s. 13). Następnym etapem rozwojowym w zakresie orientacji przestrzennej jest przejście od egocentryzmu do decentracji. Dziecko staje się zdolne do przeniesienia schematu własnego ciała na drugą osobę i spoglądania na świat oczami drugiej osoby (Gruszczyk-Kolczyńska, Czapełowska, 1996, s. 16). Ostatnim etapem rozwoju jest orientowanie się na kartce papieru. Umiejętność ta wymaga przeniesienia schematu własnego ciała na kartkę papieru, z jednoczesnym zaakceptowaniem płaskiego położenia kartki. Zdaniem Gruszczyk-Kolczyńskiej w początkowym okresie kształtowania orientacji przestrzennej przydatność płaskich obrazków jest znikoma. Natomiast sprawdza się wspólne konstruowanie z dzieckiem planów i schematów będących odzwierciedleniem konkretnej sytuacji. Dziecko, nanosząc na plan lub schemat obiekty i kierunki, przenosi zdefiniowane przez własny ruch pojęcia i słowa na obraz. W ten sposób uczy się swobodnego przechodzenia z jednego poziomu reprezentacji na inny: z enaktywnego na ikoniczny, z ikonicznego na symboliczny, z ikonicznego na enaktywny itd. (Gruszczyk-Kolczyńska, Urbańska, 1992, s. 14). Ta umiejętność będzie bardzo przydatna podczas sporządzania i korzystania z planów pomieszczeń, map oraz podczas odczytywania zawartych na nich informacji.

Zgodnie z tym Gruszczyk-Kolczyńska opracowała program kształtowania orientacji przestrzennej, w którym uwzględniła następującą kolejność w nabywaniu dziecięcych kompetencji w zakresie orientacji przestrzennej:

1. Rozróżnianie ja i otoczenia, znajomość schematu własnego ciała.
2. Umiejętność rozróżniania kierunków oraz położenia przedmiotów w stosunku do własnego ciała (od tego co najbliższe ciała, do tego co w zasięgu wzroku).

3. Zdolność do różnicowania i określania kierunków oraz położenia przedmiotów w stosunku do drugiej osoby (poprzedzona jest przeniesieniem własnego schematu ciała na inną osobę).
4. Umiejętność ustalania położenia jednych obiektów względem drugih, wyznaczanie kierunków od lub do wybranego obiektu (Gruszczyk-Kolczyńska, Zielińska, 2015, s. 26).

Zaproponowany model jest konstrukcją zbudowaną na użytek edukacyjny. Prawidłowości w nim zawarte zostały potwierdzone badaniami dzieci w wieku przedszkolnym. Jest to model teoretyczno-empiryczny.

2.2. Podstawy orientacji przestrzennej – wielozmysłowy proces poznawania przestrzeni przez dzieci

Przytoczone w poprzednim rozdziale koncepcje rozwoju orientacji przestrzennej w ujęciu konstruktywistycznym wskazują jednoznacznie, że u podłoża tego procesu leży percepcja wrażeń zmysłowych (wzrokowych, dotykowych, słuchowych, przedsionkowych, proprioceptywnych itd.), nabywanie umiejętności ruchowych, a także kształtowanie się mowy. Zatem, aby całościowy rozwój dziecka (w tym także orientacji przestrzennej, która związana jest z opanowywaniem kolejnych stadiów rozwojowych) przebiegał prawidłowo, potrzebne jest poznanie polisensoryczne (odbieranie różnorodnych bodźców w odpowiedni sposób). „Odbierane przez narządy zmysłów bodźce docierają do ośrodkowego układu nerwowego. Niosąc informacje o otaczającym nas świecie, pozwalają poznawać go i uczyć się właściwego reagowania na cechy i wymagania środowiska, w którym żyjemy” (Maas, 1998, s. 7). Czynniki kształtujące rozwój orientacji przestrzennej zostały przedstawione na schemacie 7.

Należy pamiętać, że człowiek nie rodzi się z utworzonymi układami strukturalnymi zmysłów. Zazwyczaj tworzą się one w pierwszym okresie życia poprzez odbieranie bodźców poszczególnymi zmysłami i reakcję ruchową w odpowiedzi na daną stymulację sensoryczną. Poszczególne zmysły (wzrok, słuch, dotyk, smak, węch, zmysł równowagi, kinestetyczny) różnią się od siebie. Posiadają charakterystyczne receptory, umiejscowione w różnych organach naszego ciała, które są wrażliwe na określony typ bodźców. W miarę rozwoju informacje płynące ze zmysłów do mózgu są coraz bardziej adekwatnie odbierane, organizowane i interpretowane. Proces ten nazywany jest integracją sensoryczną (Karga, 2006).

Nabywanie kompetencji przestrzennej rozpoczyna się wraz z początkiem naszego życia poprzez patrzenie (rozpoznawanie wzrokowe) i dotykanie otaczających przedmiotów. Spośród wszystkich zmysłów dotyk jest tym, za pomocą którego dziecko w pierwszej kolejności ma kontakt ze światem zewnętrznym. Receptory tego zmysłu pokrywają całe ciało. Już około siódmego tygodnia życia płodowego dziecko odczuwa różnego rodzaju uciski, wibracje. Natomiast



Schemat 7. Podstawowe czynniki kształtujące rozwój orientacji przestrzennej.

Źródło: opracowanie własne.

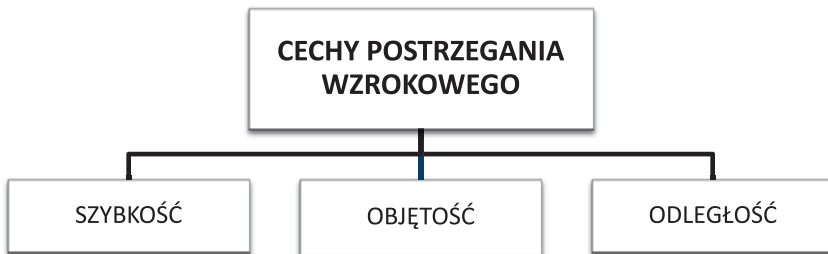
po porodzie zmienia się jakość i częstotliwość bodźców dotykowych odbieranych przez dziecko ze względu na czynności opiekuńczo-pielęgnacyjne wykonywane przez dorosłych. Tego typu stymulacja dotykowa jest niezwykle istotna z „perspektywy wyobrażenia dziecka na temat własnego ciała – niekiedy określonego mentalnym obrazem lub mapą ciała” (Goddard Blythe, 2018, s. 96). Zatem stymulacja dotykowa służy rozwijaniu orientacji w schemacie ciała (czucia i identyfikacji poszczególnych części ciała).

Liczba wrażeń dotykowych w obrębie ciała zmienia się wraz z nabywaniem przez dziecko kolejnych umiejętności motorycznych (siadanie, raczkowanie, chodzenie itp.). „Dotyk w poznawaniu nowego otoczenia odgrywa na tym etapie rolę dominującą” (Walkiewicz-Krutak, 2015, s. 263). Dotyk czynny dłoni (dotyk połączony z ruchem) pozwala na poznawanie występujących w otoczeniu przedmiotów, ich struktury, kształtu, faktury (Poggrund, Griffin-Shirley, 2018). Należy pamiętać, że poznawanie dotykowe wymaga skupienia uwagi i przebiega wolniej niż wzrokowe czy słuchowe. Z kolei dotyk stóp pozwala na rozróżnianie faktur podłoża, po którym dziecko się porusza, a także na eksplorację występujących w przestrzeni obiektów oraz na poznawanie otoczenia. Dotyk połączony z ruchem „jest kluczowy dla prawidłowej równowagi, orientacji i zdolności poruszania się” (Goddard Blythe, 2018, s. 94). Zatem „dobrze rozwinięty w chwili narodzin zmysł dotyku odgrywa zasadniczą rolę w rozwoju dziecka, stając się podstawowym narzędziem poznawania siebie i otaczającego świata” (Borkowska, 2018, s. 167).

Kolejnym równie ważnym w rozwoju dziecka zmysłem jest wzrok. Zajmuje on szczególne miejsce wśród zmysłów: ma największą reprezentację miejsca w korze mózgowej, skomplikowaną budowę, odbiór i przekazywanie informacji zachodzi w ogromnej ilości połączeń nerwowych. Wzrok jest jedynym zmysłem, który w łonie matki nie odbiera bodźców. Natomiast największe zmiany w jego

funkcjonowaniu dokonują się po narodzinach (Borkowska, 2018). W pierwszych tygodniach życia jest on głównym źródłem informacji o świecie, gdyż dostarcza dużą ilość oraz jakość (szczegółowość) informacji. Na jego rozwój największy wpływ ma doświadczenie. Dziecko stopniowo uczy się „korelacji dwuwymiarowych obrazów tworzonych na powierzchniach siatekówek jego oczu z wielozmysłowym obrazem najbliższego trójwymiarowego otoczenia, czyli uczy się widzieć” (Więckowska, 2015, s. 111).

Wzrok w odróżnieniu od pozostałych zmysłów cechuje przede wszystkim szybkość odbioru informacji (ludzkie oko jest w stanie odebrać i natychmiastowo przetworzyć ponad dziesięć milionów informacji na sekundę)¹. Dzięki temu jesteśmy w stanie ekspresywnie percypować otoczenie (często jedno spojrzenie wystarczy, aby ocenić przestrzeń pod względem występujących w niej obiektów, odległości, relacji między nimi) i na bieżąco aktualizować nowe dane. Kolejną cechą wzroku jest objętość, czyli możliwość jednoczesnego postrzegania wielu informacji. To ona pozwala nam na podstawie jednego spojrzenia uzyskać wiele danych o oglądanym przedmiocie, osobie, zjawisku. Dzięki tej właściwości wzroku mamy też możliwość spostrzegania położenia przedmiotów w przestrzeni oraz stosunków przestrzennych między nimi (ponieważ nasza uwaga wzrokowa jest jednakowo skoncentrowana na każdym z obserwowanych przedmiotów umożliwia to nam ocenę relacji przestrzennych) (Odowska-Szlachcic, Mierzejewska, 2013). Jednak najważniejszą cechą widzenia w kontekście orientacji przestrzennej jest odległość, czyli możliwość postrzegania przedmiotów i zjawisk nawet w znacznej odległości od nich, bez potrzeby bezpośredniego kontaktu z nimi. Widzenie przedmiotów znajdujących się w polu widzenia pozwala na przewidywanie i planowanie naszych działań w przestrzeni. Omówione cechy postrzegania wzrokowego zostały zaprezentowane na schemacie 8.



Schemat 8. Cechy postrzegania wzrokowego kluczowe dla orientacji w przestrzeni.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Walkiewicz-Krutak (2015a), s. 259–288.

¹ Informacja pochodzi ze strony internetowej www.zeiss.pl.

Wzrokowa ocena otoczenia pobudza dziecko do ruchowej eksploracji, a tym samym do przemieszczania się. Dziecko podczas poruszania się postrzega otoczenie. Rejestruje jego wielkość, rozległość, zachodzące w nim zmiany; zaczyna rozpoznawać napotymane obiekty, spostrzegać ich wielkość, kształt, wzajemne położenie (Walkiewicz-Krutak, 2018). Przyswajają sobie w ten sposób wiele wyobrażeń i pojęć przestrzennych. Dzięki wzrokowej kontroli otoczenia, poruszaniu się oraz sygnałom płynącym z innych zmysłów kontroluje własną pozycję ciała oraz utrzymuje orientację. Zatem „jedną z głównych funkcji wzroku jest kontrolowanie przestrzeni i przemieszczanie się w niej” (Walkiewicz-Krutak, 2015b, s. 239).

U podstaw rozwoju dziecka oprócz dotyku i wzroku bardzo ważną rolę pełni także słuch. Nasze umiejętności słuchowe rozwijają się już w życiu płodowym. W tym czasie kształtuje się zarówno recepcja słuchowa, jak i różnicowanie niektórych dźwięków oraz pamięć słuchowa (Kurkowski, 2013). Zatem na świat przychodzimy z umiejętnością odbierania dźwięków, natomiast umiejętności słuchania uczymy się poprzez integrowanie wrażeń słuchowych (odbieranych z otoczenia dźwięków) z doznaniem płynącymi z innych zmysłów. Zmysł słuchu na początku pełni funkcję obronną, tzn. informuje nas, czy dany dźwięk zagraża nam, czy możemy go zaakceptować. Natomiast wraz z rozwojem umiejętności słyszenia jego znaczenie dla całościowego rozwoju dziecka znacząco rozszerza się.

Niezwykle istotny w pierwszych miesiącach życia jest rozwój odruchu orientacyjnego polegającego na zainteresowaniu i koncentracji uwagi na występującym bodźcu (np. dźwięku) i połączeniu go z reakcją ruchową (np. odwróceniem głowy w jego kierunku). Stanowi on podstawę do rozwoju umiejętności lokalizacji źródła dźwięku. Dziecko kojarzy dźwięki z konkretnymi przedmiotami, osobami, zdarzeniami oraz uczy się określania odległości między własnym ciałem a dźwiękiem (Olempska-Wysocka, 2016). Natomiast słuchowa lokalizacja obiektów (przedmiotów, osób) połączona z kontrolą wzrokową otoczenia stanowi podstawę do rozwoju umiejętności sięgania, a później także przemieszczania się w kierunku źródła dźwięku.

Opanowanie zdolności słuchowej lokalizacji źródła dźwięku pomaga także w rozwijaniu umiejętności słuchowego śledzenia przemieszczającego się obiektu (np. nasłuchiwanie kroków osoby chodzącej po pokoju, jadącego samochodu). Pozwala to na adekwatne poruszanie się w stosunku do słyszanych dźwięków w otoczeniu (np. słysząc dźwięk silnika samochodu poruszającego się po parkingu, będziemy ostrożnie przemieszczać się w jego pobliżu). Odbieranie i umiejętne interpretowanie informacji o dźwięku (jego naturze i lokalizacji) pozwala nam na rozwijanie koordynacji wzrokowo-ruchowej, a tym samym na lepszą kontrolę otoczenia i orientację w nim (Kranowitz, 2012).

Zatem na poziomie opanowywania poszczególnych sprawności z zakresu orientacji przestrzennej mają duży wpływ sprawnie działające zmysły (wzrok, słuch, dotyk). Ich współdziałanie i integracja oddziałują na szybkość oceny

i kontroli warunków przestrzennych. Są one także źródłem informacji o położeniu ciała względem punktu odniesienia i rzutują na przebieg ruchu w przestrzeni (Mynarski, Żywiecka, 2004).

Kolejnym niezwykle ważnym elementem wpływającym na prawidłowy przebieg procesu kształtowania się orientacji przestrzennej jest rozwój ruchowy. Dziecko poznaje świat polisensorycznie, integrując bodźce odbierane poprzez zmysły z ruchami własnego ciała. Intensywne zmiany w rozwoju ruchowym rozpoczynają się z chwilą narodzin, a nawet wcześniej, jeśli weźmiemy pod uwagę życie płodowe i pierwsze doświadczenia ruchowe dziecka w łonie matki. Pierwszy rok życia dziecka bogaty jest w spektakularne, łatwe do zauważenia osiągnięcia ruchowe, takie jak siadanie, raczkowanie, stanie, chodzenie. Są to tzw. kamienie milowe, czyli punkty kluczowe w rozwoju ruchowym, na podstawie których można przewidzieć nieprawidłowości.

Osiąganie kolejnych etapów rozwoju ruchowego ma istotny wpływ na kształtowanie się schematu ciała u dzieci. Kiedy dziecko jest w stanie „symetrycznie układać swoje ciało, sprzyja to tworzeniu się środkowolinijnej orientacji (odczuwanie głównej, środkowej osi ciała), co daje początek symetrycznym ruchom kończyn górnych i łączeniu ich w linii środkowej” (Borkowska, 2018, s. 184). Podczas wykonywania ruchów kończyn górnych dziecko wzrokowo i dotykowo odkrywa ich istnienie. Następnie tę samą czynność wykonuje z kończynami dolnymi. Unosi stopy i próbuje je chwycić dłońmi. Ta różnorodność wykonywanych ruchów i wrażeń somatosensorycznych sprzyja rozwojowi percepcji własnego ciała.

Następnie, kiedy dziecko rozwija reakcje posturalne, umożliwiające mu kontrolę ciała w wyższych pozycjach (jest to możliwe dzięki współdziałaniu układu przedsionkowego, który wykrywa pozycje zmiany głowy i pozwala na utrzymanie równowagi), zaczyna się samodzielnie przemieszczać (np. raczkując, chodząc). „Umożliwia mu to «poczucie» odległości między nim a przedmiotami z otoczenia” (Karga, 2006, s. 224). Zdobyte podczas poruszania się doświadczenia są podstawą umiejętności określania rozmiarów przedmiotów oraz ich odległości od naszego ciała. Ruch dziecka w pozycji pionowej połączony z odczuciami płynącymi ze wszystkich zmysłów (szczególnie wzroku) daje początek rozwojowi percepcji przestrzeni (Karga, 2006). Zatem ruch wspomaga rozwój schematu ciała, wpływa na rozwój postrzegania przestrzeni, pozwala poszerzyć jej zasięg.

Możliwość wykonywania przez nas płynnych ruchów ciałem ściśle związana jest z propriocepcją. Jest ona określana jako czucie głębokie, czyli odbieranie bodźców pochodzących z „kurczenia się i rozciągania mięśni, a także zginania, prostowania, wyciągania i ściągania stawów między kośćmi” (Borkowska, 2018, s. 53). Bodźce pochodzące z naszego ciała zazwyczaj najmocniej odczuwamy podczas ruchu, choć występują również wtedy, gdy stoimy nieruchomo. To one w dużej mierze są podstawą rozwoju świadomości własnego ciała, świadomo-

ści wykonywanych ruchów (kontrolowania, planowania) oraz płynności i szybkości ich wykonywania (Karga, 2006). Zatem dzięki połączeniu umiejętności ruchowych, odczuć proprioceptywnych potrafimy wykonywać precyzyjnie zwroty, skrety naszego ciała. Są one niezwykle istotne podczas przemieszczania się i orientacji w przestrzeni.

W procesie opanowywania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej dużą rolę odgrywa także nabywanie kompetencji językowych. Po narodzinach komunikacja z otoczeniem przybiera początkowo proste formy, takie jak: płacz, uśmiech, głuzenie, gaworzenie. Z czasem zastępowane są one przez formy bardziej złożone (zarówno pod względem treści, jak i gramatyki). Około ósmego miesiąca życia dzieci zaczynają rozumieć proste, krótkie komunikaty, które wsparte gestem, mimiką, uwagą wzrokową dają początek przyporządkowaniu określonych słów właściwym desygnatom (Cieszyńska, Korendo, 2008). Dziecko zaczyna kojarzyć wypowiedaną przez osobę nazwę z przedmiotem, osobą, gestem itp. Zazwyczaj dzieci rozumieją kilka słów odnoszących się do przedmiotów, imion domowników, powtarzalnych czynności. Następnie około 1. roku życia zaczynają posługiwać się mową (syllabami, wyrazami) w celu komunikacji z otoczeniem. Doskonalenie umiejętności rozumienia i używania mowy w pierwszym okresie życia ma znaczenie dla rozwoju schematu ciała. Dzieci dwuletnie posługują się sprawnie nazwami części ciała (głowa, nos, noga, brzuch, kolano itp.) i na polecenie osoby dorosłej potrafią je również poprawnie wskazać. Znajomość nazw części ciała pozwala dziecku lepiej uświadomić sobie ich istnienie, wyodrębnić je z ciała oraz określić ich usytuowanie i związek z innymi częściami ciała (Leśniak, Walencik-Topiłko, 1995). W kolejnym etapie rozwoju schematu ciała umiejętność słownego określania części ciała pozwala na wyodrębnienie analogicznych części ciała u innych osób (dorosłych, dzieci, zwierząt).

W procesie spostrzegania obiektów w przestrzeni odgrywa także pewną rolę mowa. Możliwość nazywania ułatwia wyodrębnienie przedmiotów z całości, wyszczególnienie ich części składowych, a także określenie zachodzących między nimi relacji. Zazwyczaj dzieci w wieku przedszkolnym sprawnie posługują się wyrażeniami przyimkowymi, rozumieją większość przyimków wyrażających usytuowanie osoby lub zdarzenia w przestrzeni. Natomiast w kolejnych etapach rozwoju mowa czynna pozwala na zwerbalizowanie osobistego rozumienia postrzeganej wokół rzeczywistości. Zatem prawidłowo ukształtowana kompetencja językowa pomaga w opanowaniu schematu ciała, opisie obserwowanych i doświadczanych obiektów, osób i zdarzeń w przestrzeni.

Zdolność pojmowania wymiarów otaczającej nas przestrzeni i relacji naszego ciała do niej to proces, którego każdy z nas musi się nauczyć w toku indywidualnego rozwoju. Jeśli w pierwszych latach naszego życia nie nauczymy się prawidłowo postrzegać i interpretować przestrzeni, czyli orientować się w niej, to w przyszłości trudno nam będzie współdziałać z naszym fizycznym otoczeniem (Ayres, 2005, s. 130).

2.3. Specyfika rozwoju orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych od urodzenia do 12. roku życia

W sytuacji, gdy jeden ze zmysłów ulega uszkodzeniu, zmienia się rola poszczególnych zmysłów w całym układzie. Rolę kompensacyjną zaczynają pełnić wszystkie pozostałe (sprawne) zmysły. U osób niewidomych szczególne znaczenie w poznawaniu rzeczywistości zaczynają pełnić słuch i dotyk. Od chwili narodzin oba zmysły ściśle współdziałają ze sobą. Zakres tej współpracy zmienia się wraz z wiekiem dziecka i opanowywaniem bardziej złożonych umiejętności. Podstawowym kanałem odbioru informacji staje się słuch, a co za tym idzie – jest on głównym predykatorem ruchu.

Rozwój umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci z niepełnosprawnością wzroku rozpoczyna się we wczesnym dzieciństwie i trwa całe życie. Dzieje się tak dlatego, że osoba pozbawiona możliwości wzrokowych musi uzyskać informacje o otaczającej ją przestrzeni z danych pozawzrokowych (osobie widzącej około 80% informacji dostarcza wzrok) (Walkiewicz-Krutak, Kalisz, 2014). Należą do nich przede wszystkim doznania słuchowe, dotykowe, kinestetyczne, a także węchowe, smakowe oraz koordynacja pomiędzy nimi. W rozumieniu przestrzeni u dziecka niewidomego niezwykle ważny jest także aspekt ruchowy, czyli możliwość przemieszczania się, a także aspekt językowy, czyli nazywanie swoich doświadczeń przestrzennych. Duże znaczenie ma również zakres poznawanej przestrzeni. W początkowej fazie nabywania umiejętności orientowania się w przestrzeni istotne jest poznanie najbliższego otoczenia dziecka (łóżeczko, pokój, łazienka itp.), a następnie rozszerzanie jej zasięgu o teren poza domem (najbliższa okolica wokół domu: podwórko, plac zabaw, ulica itp.).

Nabywanie umiejętności orientowania się w przestrzeni u dzieci niewidomych odbywa się według tych samych etapów co u widzących rówieśników. Poznawanie otaczającej przestrzeni zaczyna się od opanowania schematu ciała, nauki wytyczania kierunków w odniesieniu do własnego ciała oraz później umiejscawianie przedmiotów w przestrzeni. Kolejny krok to rozpatrywanie otoczenia z punktu widzenia drugiej osoby. Końcową fazą rozwoju orientacji przestrzennej jest umiejętność orientowania się na kartce papieru (Gruszczyk-Kolczyńska, Zielińska, 1997). Etapy te, choć następują po sobie u dzieci niewidomych, mogą ulec wydłużeniu. Zdarza się także, iż dziecko z niepełnosprawnością wzroku, nabywając kolejne umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej, może napotkać na pewne trudności w ich opanowaniu, wynikające z braku możliwości wzrokowej kontroli otoczenia.

Dla przejrzystego zaprezentowania etapów rozwoju orientacji przestrzennej u dziecka niewidomego przyjęto następujące przedziały czasowe: okres od urodzenia do końca 1. roku życia, okres od 1. do 3. roku życia, wiek przedszkolny, wiek szkolny.

Pierwszy rok życia to czas niezwykle intensywnego rozwoju dziecka, w tym także rozwoju orientacji przestrzennej. Bardzo duże znaczenie w tym czasie mają informacje, jakie dziecko uzyskuje dzięki bodźcom dotykowym i dźwiękowym. Już w łonie matki, które jest pierwszą przestrzenią, jaką dziecko zna, jego ciało odbiera informacje dotykowe i dźwiękowe (Więckowska, 2000). Po narodzinach to dotyk jest głównym kanałem pobierania informacji o sobie samym i o świecie. Niemowlę bada świat poprzez poruszanie własnym ciałem, a dzięki oporowi, jaki odczuwa, dotykając różnych obiektów w przestrzeni, odkrywa, że istnieje świat wokół niego (Affolter, 1997). W ten sposób dziecko poznaje siebie i swoje najbliższe otoczenie. Jedną z pierwszych przestrzeni, w jakich dziecko przebywa, jest jego łóżeczko, kołyska. Niewidome niemowlę poznaje to miejsce stopniowo i fragmentarycznie (np. poznaje poduszkę, na której leży, kocyk, zabawkę włożoną do łóżeczka itp.). Następnie dzięki rodzicom/opiekunom, którzy mu towarzyszą, może eksplorować i rozszerzać informacje o kolejnych dostępnych przestrzeniach (np. u małego dziecka będzie to obszar poza łóżeczkiem, czyli kanapa, podłoga, parapet okna, krzeselko do karmienia, a później kolejne pomieszczenia w mieszkaniu). Środowiskiem, które pobudza rozwój wrażliwości zmysłowej niewidomego niemowlęcia, jest każde miejsce, które może ono poznać jako część swojego świata.

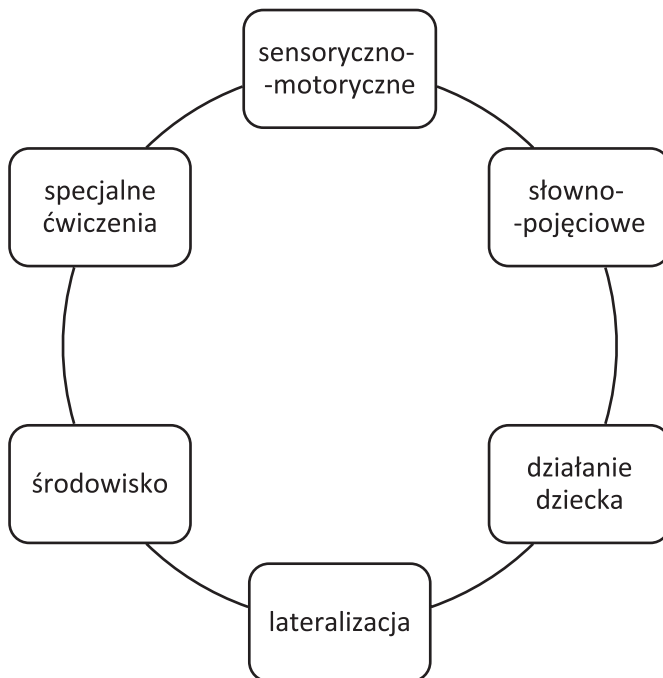
Niezwykle istotne w rozwoju orientacji przestrzennej dla niewidomego niemowlęcia poza doznaniem dotykowymi są także informacje dźwiękowe. Dziecko niewidome słyszy dźwięki płynące z przestrzeni, w której aktualnie się znajduje. Są to dźwięki wydawane przez przedmioty lub osoby (np. dźwięk otwieranych drzwi, odgłos chodzenia, mowa ludzka itp.). Jednak niemowlę pozbawione możliwości widzenia ma zazwyczaj poważne trudności ze zrozumieniem, że dźwięki pochodzą od przedmiotów, osób lub wydarzeń dziejących się w jego otoczeniu. Aby związek ten zaistniał, należy niewidomemu dziecku dostarczyć wielu doświadczeń w tym zakresie, po to by rozwinąć w nim potrzebę słuchania, lokalizowania, interpretowania dźwięków, aby pobudzić je do ruchu (odwracania się i sięgania w kierunku źródła dźwięku) – pokonywania przestrzeni. Opanowanie etapu lokalizacji dźwięku u niewidomego dziecka to bardzo ważny punkt zwrotny w jego rozwoju (Fraiberg, Siegel, Gibson, 1966; Orkan-Łęcka, 1985; Koenig, Horlbrook, 2003).

Umiejętność dźwiękowej orientacji w przestrzeni ma kluczowe znaczenie dla tworzenia się obrazu przestrzeni w umyśle dziecka niewidomego, gdyż słuch jako pierwszy daje mu informacje o przestrzeni, w której się znajduje. Dzieje się tak dlatego, że podstawą słuchowej orientacji przestrzennej osób niewidomych jest wrażenie słuchowe powstałe z odbicia dźwięku od przeszkody (Jorasz, 1998). Najnowsze badania wykorzystujące metodę neuroobrazowania mózgu pokazują, że u osób niewidomych podczas słyszenia dźwięków odbitych aktywuje się kora wzrokowa w mózgu. Oznacza to, że umiejętność słyszenia i interpretowania dźwięków z otoczenia (echolokacja aktywna lub pasywna) może być wykorzystywana w sposób niezwykle podobny do wzroku (Goodale,

2013, s. 44). Dziecko niewidome na podstawie informacji dźwiękowych tworzy w głowie mapę mentalną rzeczywistości, w której się znajduje.

Istotnym aspektem kształtowania się orientacji przestrzennej dla dziecka niewidomego w 1. roku życia jest także rozwijająca się własna aktywność ruchowa. Kiedy dziecko niewidome osiągnie umiejętność siadania, a następnie raczkowania, stania i chodzenia, jego możliwości poznawania otoczenia znacznie się rozszerzają. Poprzez samodzielną, wielozmysłową eksplorację dostępnej przestrzeni (najczęściej jest to mieszkanie) dziecko doskonali umiejętności czuciowe własnego ciała, a także poznaje występujące w niej przedmioty. Według Piageta jest to tzw. rozszerzanie pola przestrzennego, które jest możliwe, gdy dziecko opanuje stadium stałości przedmiotu (kształtuje się około 8.-12. miesiąca). U dzieci niewidomych proces ten trwa nieco dłużej (stałość przedmiotu kształtuje się między 10. a 14. miesiącem) (Piaget, Inhelder, 1996).

Pierwszy rok życia to także początki kształtowania się schematu własnego ciała. Z punktu widzenia psychologii rozwojowej, w powstawaniu schematu ciała należy uwzględnić rolę takich czynników jak: czynniki sensoryczno-motoryczne, czynniki słowno-pojęciowe, działanie dziecka, lateralizację, środowisko, specjalne ćwiczenia (zob. schemat 9).



Schemat 9. Czynniki wpływające na rozwój schematu ciała.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: W. Pilecka (1980), s. 235.

W przypadku dzieci niewidomych kształtowanie się schematu ciała wspomagają zazwyczaj czynniki słowno-pojęciowe i specjalne ćwiczenia. Stwierdzenie to potwierdzają badania przeprowadzone w Polsce przez Zofię Sękowską w 1974 roku wśród dzieci niewidomych w zakresie poziomu opanowania słownictwa, a także badania Bryanta J. Crattego, Carla Petersona, Janet Harris i Roberta Schonera w 1968 roku w zakresie efektywności treningu z orientacji przestrzennej u dzieci w wieku 7–14 lat. Zakłócenia w zakresie pozostałych czterech czynników mogą, ale nie muszą powodować głównie wolniejsze tempo kształtowania się schematu własnego ciała (Pilecka, 1980).

Amerykańscy badacze John Cratty i Teresa Sams wyróżnili cztery stadia rozwoju rozumienia różnych aspektów obrazu własnego ciała u dzieci niewidomych. Według autorów faza pierwsza to świadomość płaszczyzn ciała, części ciała, ruchów ciałem. Faza druga polega z kolei na odróżnianiu lewych i prawych części ciała, rozróżnianiu stron przedmiotów. W fazie trzeciej dziecko umie kompleksowo ocenić położenie własnego ciała oraz ocenić relacje: ciało–przedmiot. Ostatnia, czwarta faza, polega na identyfikowaniu części ciała i ruchów ciała innych osób (Skellenger, Sapp, 2010).

Tabela 1. Stadia rozwoju rozumienia różnych aspektów obrazu własnego ciała u dzieci niewidomych wg Cratty & Sams (1968)

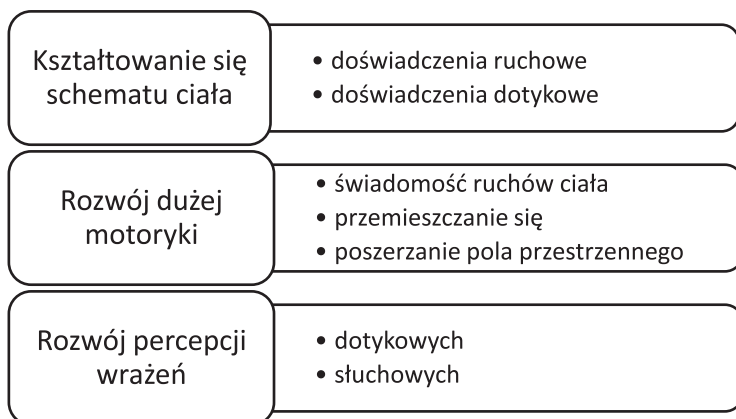
Stadia rozwoju rozumienia różnych aspektów obrazu własnego ciała u dzieci niewidomych wg Cratty & Sams (1968)		
Faza	Umiejętności	Wiek dziecka
Faza I	<ul style="list-style-type: none"> • świadomość płaszczyzn ciała (przedniej, tylnej, bocznych) • świadomość części ciała (części twarzy, kończyn) • świadomość ruchów ciałem 	od 2. do 5. roku życia
Faza II	<ul style="list-style-type: none"> • odróżnianie lewych i prawych części ciała • rozróżnianie stron przedmiotów 	od 5. do 7. roku życia
Faza III	<ul style="list-style-type: none"> • umiejętność kompleksowego oceniania położenia własnego ciała • umiejętność rozmieszczenia przedmiotów w stosunku do płaszczyzn ciała • umiejętność oceny relacji: ciało – przedmiot 	od 6. do 8. roku życia
Faza IV	<ul style="list-style-type: none"> • identyfikowanie części ciała innych osób • identyfikowanie ruchów ciała innych osób 	od 8. do 9. roku życia

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Foundations of Orientation and Mobility, Volume II, American Foundation for the Blind, New York, s. 187.

Natomiast według Tanii L. Anthony na rozwój pojęć dotyczących ciała składają się: świadomość dotyku, pozycji ciała i ruchów ciała, świadomość części ciała w ruchu, rozpoznawanie poszczególnych części ciała, rozpoznawanie płaszczyzn ciała, rozumienie zależności między częściami i płaszczyznami ciała

a ruchem oraz identyfikowanie siebie w relacji do przedmiotów i przestrzeni (Anthony i in., 2004).

Trzeba pamiętać, że w momencie narodzin dziecko nie czuje swojej odrębności fizycznej od ciała swoich rodziców. W ciągu pierwszych kilku miesięcy życia musi się tej odrębności nauczyć. Dziecko niewidome potrzebuje na początku poczuć i zauważyć przestrzeń własnego ciała. Dzieje się to poprzez ruchy ciałem, które są na początku odruchami, a następnie stają się bardziej świadome i celowe (Cutter, 2007). Następnie dziecko zaczyna wyodrębniać kończyny jako istotne części swojego ciała. O rozpoczęciu tego procesu świadczy fakt zauważenia przez dziecko np. swojej ręki, nogi. Dla dziecka niewidomego opanowanie świadomości i kontroli własnego ciała jest procesem długim i żmudnym. Przez kilka pierwszych lat życia jest w tym zakresie opóźnione w stosunku do swoich widzących rówieśników. Jednak kolejność opanowywania poszczególnych etapów tej umiejętności jest taka sama jak u wszystkich dzieci (Orkan-Łęcka, 2003). Poznanie i ukształtowanie się obrazu własnego ciała i jego funkcji powstaje u dziecka niewidomego w wyniku licznych doświadczeń ruchowych oraz dotykowych i stanowi dla niego punkt odniesienia w stosunku do różnych punktów w przestrzeni i przedmiotów w niej znajdujących się (Majewski, 2002). Podsumowanie najważniejszych aspektów rozwoju orientacji przestrzennej zostało zilustrowane na schemacie 10.



Schemat 10. Najważniejsze aspekty rozwoju orientacji przestrzennej u dzieci z niepełnosprawnością wzroku w 1. roku życia.

Źródło: opracowanie własne.

Kolejnym ważnym etapem rozwoju orientacji w przestrzeni u dzieci niewidomych jest okres między pierwszym a trzecim rokiem życia. W tym czasie dzieci niewidome opanowują i doskonalą umiejętność chodzenia i samodzielnego przemieszczania się oraz uczą się komunikacji werbalnej.

W przypadku dzieci niewidomych kluczowa staje się umiejętność poruszania się, na której rozwój ma wpływ sprawność motoryczna, a także aspekt emocjonalny (obawa przed napotkaniem przeszkody, lęk przed poruszaniem się). Dzieci niewidome zaczynają samodzielnie chodzić pomiędzy 19.–20. miesiącem życia (Orkan-Łęcka, 2003). Umiejętność samodzielnego poruszania się daje dziecku możliwość wybierania miejsc, przedmiotów, osób, które chce oglądać, czyli niezależność w poznawaniu najbliższego otoczenia. Ta umiejętność pozwala także dziecku niewidomemu zwiększyć zakres informacji docierających do niego za pomocą zmysłów (Walkiewicz-Krutak, Kalisz, 2014). Kluczowe znaczenie mają tu informacje dotykowe i dźwiękowe. Za pomocą dotyku stóp dziecko różnicuje powierzchnie, po których się porusza (np. dywan, podłoga, płytki), za pomocą dotyku dłoni bada duże powierzchnie, wzdłuż których się porusza (np. ściany, meble, drzwi), a także rozpoznaje coraz więcej obiektów, które z czasem będzie mogło wykorzystać jako punkty orientacyjne na trasie marszu.

Z kolei docierające do dziecka informacje dźwiękowe, wydawane przez przedmioty i osoby, pozwalają uzupełnić i wzmocnić informacje dotykowe tymi, które są poza zasięgiem dłoni dziecka. W wielu sytuacjach podczas przemieszczania się to dźwięk (np. odgłos stukania, dźwięk wydany przez zabawkę, mowa ludzka, odgłos tykającego zegara, odgłos lejącej się wody z kranu itp.) jako pierwszy będzie informował dziecko o zaistniałym zdarzeniu. Dzieci niewidome podczas samodzielnego przemieszczania się wykorzystują także dźwięk odbity od przedmiotów, do oceny odległości swojego ciała od tychże przedmiotów. Robią to poprzez klaskanie w ręce, tupanie nogami, klaskanie językiem. Kiedy dziecko niewidome poprzez różnorodne doświadczenia będzie umiało odbierać i interpretować informacje dźwiękowe, staną się one dla niego z czasem wskazówkami orientacyjnymi, pozwalającymi na większą swobodę w poruszaniu się (Miler-Zdanowska, 2013).

Zdobyte w ten sposób informacje dotykowe i dźwiękowe pozwalają dziecku niewidomemu tworzyć w jego umyśle „dotykowo-dźwiękową” mapę przestrzeni, którą poznaje (mapę sprzętów, które mijają; mapę dźwięków, które kolejno słyszy).

Dziecko niewidome orientuje się w określonej przestrzeni poprzez wykorzystanie zapamiętanych informacji na jej temat i to pomaga mu to zrozumieć, gdzie się znajduje (Simmons, Sharon, 1992).

Pomiędzy pierwszym a trzecim rokiem życia w dalszym ciągu kształtuje się u dziecka schemat własnego ciała. Do tej pory zagadnienie to dotyczyło przede wszystkim doznań dotykowych dziecka i wyodrębnienia z całości ciała swoich kończyn, a także integracji poszczególnych ruchów ciała. Kolejnym etapem jest rozpoznawanie poszczególnych części swojego ciała. Manifestuje się to umiejętnością pokazywania przez dziecko poszczególnych części własnego ciała (np.: tu jest mój nos, tu jest moja ręka, tu są moje stopy). Jeszcze później dziecko potrafi to samo zrobić w stosunku do innych osób, najczęściej w odniesieniu do ciała mamy i taty (np. to jest ręka mamy, to jest broda taty). U dziecka widzą-

cego proces ten zachodzi pod kontrolą wzroku, spontanicznie. U dziecka niewidomego odbywa się to przede wszystkim za pomocą doznań dotykowych, które muszą być połączone z komunikatem werbalnym. Potrzebna jest także duża liczba powtórzeń, aby dziecko mogło skojarzyć słowo z wykonywanym gestem wskazywania.

Poznanie przez dziecko poszczególnych części własnego ciała wiąże się z przyswajaniem nazw tych części, zarówno w mowie biernej, jak i czynnej. Badania nad rozwojem treści słownika dziecięcego przeprowadzone przez Stefana Szumana w 1955 roku wykazały, że nazwy oznaczające części własnego ciała należą do słów, które są najczęściej przyswajane przez dziecko. W słowniku umysłowym dziecka dwuletniego występują między innymi takie części ciała: głowa, nos, oczy, buzia, uszy, włosy, palce, zęby, brzuch, kolano, szyja, broda (Leśniak, Walencik-Topiłko, 1995). Przyjmując, że mówienie jest jedną z wielu możliwych dla dziecka niewidomego form ekspresji, możemy przypuszczać, że dzieci te nie będą miały większych problemów z różnicowaniem części w obrębie ciała (Pilecka, 1980). Dzieci niewidome stosunkowo szybko opanowują nazwy tych części ciała, które są najczęściej pokazywane, nazywane w zabawach (dotyczą one elementów twarzy: ucho, oko, nos, policzki, tułowia: brzuch, plecy itp.), natomiast miewają trudności z pokazywaniem tych elementów ciała, z których nazwami rzadko się spotykają lub w odczuciu dziecięcym są trudne do zapamiętania (np. podeszwa stopy, łopatki, przedramię).

Kolejnym ważnym etapem w rozwoju schematu ciała jest nauka kontroli nad ruchami poszczególnych części ciała i poprawnego reagowania na polecenia, np. „podaj rękę”, „pochyl głowę” itp. U dzieci niewidomych bardzo ważna w tym zakresie jest zwrotna informacja werbalna, potwierdzająca poprawność wykonania danego polecenia, i duża precyzja opisu poleceń (o jakim pochyleniu głowy jest mowa? w bok?, do przodu?, do tyłu? itp.).

Następny krok to nauka rozpoznawania płaszczyzn własnego ciała (przód–tył, jeden bok–drugi bok) oraz ustawiania jednych części ciała względem innych (np. unieś rękę nad głową, dotknij palcem nos), a także ustawiania części lub płaszczyzn ciała w określonej pozycji względem przedmiotów w otoczeniu się (np. przysuń się bokiem do ściany) (Orkan-Łęcka, 2003). Dzieci niewidome w znacznej większości nie mają problemów z identyfikowaniem płaszczyzn własnego ciała, natomiast pewne trudności można u nich zaobserwować z ustawieniem własnego ciała względem przedmiotów w otoczeniu. Trudność ta najprawdopodobniej wynika z braku możliwości wzrokowej kontroli wykonywanej czynności (nie ma możliwości spontanicznego obserwowania takiej czynności u innej osoby) oraz małej ilości ćwiczeń.

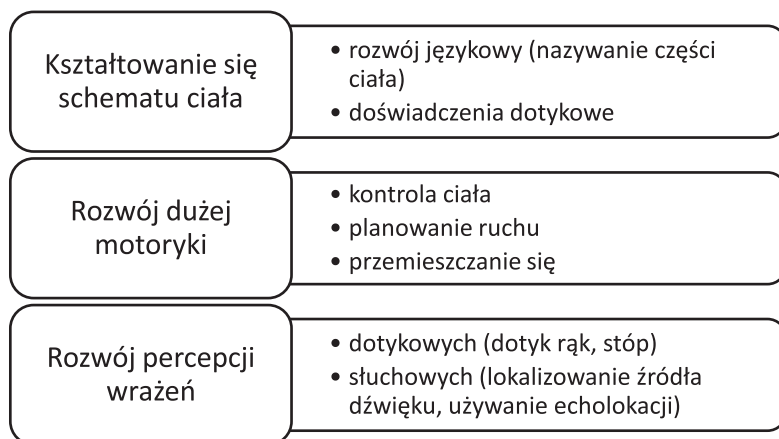
Dziecko niewidome do ukończenia 3. roku życia w zakresie orientowania się w przestrzeni opanowuje podstawowe umiejętności niezbędne do poznawania przestrzeni i tworzenia w umyśle jej obrazu. W tym czasie skoncentrowane jest przede wszystkim na odczuciach płynących z własnego ciała oraz na dociera-

Tabela 2. Umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej rozwijane w fazie I wg Cratty & Sams (1968)

Umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej rozwijane w fazie I wg Cratty & Sams (1968)		
	Łatwe do opanowania	Trudne do opanowania
Identyfikacja części ciała	stopa, ręka, części twarzy: nos, usta, głowa	ramię, noga, kolano, mały palec, kciuk
Płaszczyzny ciała	czubek głowy, spód stopy, bok	przód, tył
Ruchy ciała	pójście do przodu, cofanie się, podskok	podnoszenie ramion, zginanie kolan, ruchy boczne
Ruchy kończyn	uniesienie ramienia, zgięcie kolana	przykucnięcie, zgięcie łokcia i wyprostowanie ramienia
Stosunki ciało–przedmiot (umieszczenie przedmiotu tak, aby dotykał...)	stopy, pleców, głowy, brzucha	boku

Źródło: opracowanie własne na podstawie: B.J. Cratty (1985). Movement and special awareness in blind children and youth. U.S.A: Charles C. Thomas – Publisher, Springfield- Illinois-U.S.A, s. 187.

jących do niego informacjach dotykowych i dźwiękowych. Zatem opanowanie schematu własnego ciała oraz doskonalenie zmysłów w przypadku dziecka niewidomego stanowi bazę wyjściową do rozwijania dalszych umiejętności w tym zakresie (zob. schemat 11).



Schemat 11. Najważniejsze aspekty rozwoju orientacji przestrzennej u dzieci z niepełnosprawnością wzroku między pierwszym a trzecim rokiem życia.

Źródło: opracowanie własne.

Wiek przedszkolny to czas intensywnego rozwoju psychoruchowego, czas samodzielnego, celowego przemieszczania się oraz dostrzegania związków, relacji pomiędzy ludźmi, przedmiotami, zdarzeniami. Dziecko niewidome, które zdobyło możliwość samodzielnego poruszania się, zaczyna wykorzystywać dostępne mu informacje zmysłowe do ustalenia swojej pozycji w przestrzeni. Na początku musi ono opanować umiejętność określania relacji ja–obiekt, aby później móc zrozumieć i nazwać relacje pomiędzy obiektami (obiekt–obiekt) (Cutter, 2007). Ponieważ u dziecka niewidomego proces ten nie przebiega spontanicznie, bardzo ważne jest uczenie go nazywania położenia własnego ciała względem przedmiotów w otoczeniu. Dziecko powinno nazywać relacje między własnym ciałem a przedmiotem z otoczenia, aż do pełnego zrozumienia tzn. odróżniania i nazywania (np. Ja siedzę na krześle. Ja leżę pod kołdrą. Moim sąsiadem z lewej strony jest Kasia) (Więckowska, 2000).

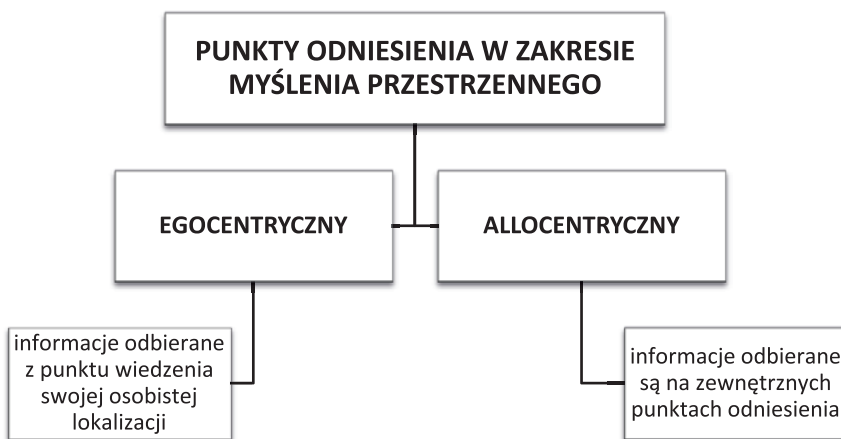
Kolejnym etapem jest nauka dostrzegania i nazywania relacji przestrzennych między przedmiotami, osobami, np. talerz stoi na stole, zegar wisi na ścianie, mama stoi obok okna itp. Postrzeganie stosunków przestrzennych odbywa się głównie w przestrzeni wizualnej, ponieważ tylko wzrok umożliwia jednoczesną percepcję wielu obiektów w przestrzeni, zwłaszcza obiektów oddalonych. Dziecko niewidome, posługujące się dotykiem, jest w stanie prawidłowo poznać i nazywać te przedmioty, które znajdują się blisko, w zasięgu jego rąk. Ma także dużo mniej okazji do postrzegania obiektów i osób w ich naturalnym środowisku, a tym samym zaobserwowania zachodzących między nimi relacji. Dzieci z niepełnosprawnością wzroku spotykane w otoczeniu przedmioty spostrzegają kolejno (np. jest stolik, potem jest kanapa, potem są drzwi itp.). Zatem dzieci niewidome dokonywane dotykowo obserwacje „lokują w pamięci na osi czasu: najpierw..., potem..., potem...” (Więckowska, 2015, s. 111).

Badania przeprowadzone przez Elaine S. Andersen i in. (1984), Anne Dunlea i Eleaine Andersen (1992) oraz Michaela Brambringa (2006) wykazały znaczne trudności i różnice w czasie opanowywania przez dzieci niewidome przyimków przestrzennych: w, na, lub, pod (Brambring, 2007). Dlatego też w początkowej fazie przyswajania przyimków przestrzennych w przypadku dziecka, które nie widzi, bardzo ważne jest dotykowe obserwowanie dwóch przedmiotów jednocześnie i nazywanie relacji występujących pomiędzy nimi, np.: długopis leży obok książki, długopis leży po prawej stronie książki, długopis leży na książce itp. Proces ten trwa dużo dłużej niż u dzieci widzących.

Wiek przedszkolny to także czas odkrywania różnych możliwości spostrzegania rzeczywistości. Dziecko w tym czasie uczy się widzieć świat z perspektywy innej osoby. Rozpatrując ten aspekt musimy pamiętać, że istnieją dwie ogólne ramy odniesienia związane z przestrzennym myśleniem i działaniem. Pierwsza z nich to rama egocentryczna, w której postrzegamy i odnosimy uzyskane informacje z punktu widzenia swojej osobistej lokalizacji. W codziennym życiu podczas podróżowania najczęściej korzystamy z osobistego punktu od-

niesienia, np. opisując naszą lokalizację w stosunku do budynku, który znajduje się opodal. Dzieci w wieku przedszkolnym najczęściej korzystają z takiego schematu widzenia świata. Druga rama, allocentryczna, w której opisujemy świat niezależnie od naszej aktualnej pozycji w przestrzeni, ale opieramy się na zewnętrznych punktach odniesienia. Takie postrzeganie zakłada, że rozumiemy, iż przestrzenne relacje między obiektami są niezmiennie, niezależnie od wykonanego przez nas ruchu. Taka umiejętność wyobrażenia sobie przestrzeni – stworzenia mapy mentalnej, jest niezwykle przydatna w codziennym życiu, zwłaszcza w sytuacji, kiedy standardową drogę, trasę musimy zmienić. W przypadku dzieci niewidomych ta perspektywa allocentryczna jest bardzo ważna, gdyż jedynie obiektywne wyobrażenie sobie przez nie przestrzeni pozwala na sprawne orientowanie się w niej podczas poruszania się. Z tego też powodu dzieci niewidome szybciej niż ich widzący rówieśnicy uczone są kierunków geograficznych oraz zewnętrznych systemów orientacyjnych, takich jak rozkład, sieć ulic, a także używania map, planów, schematów.

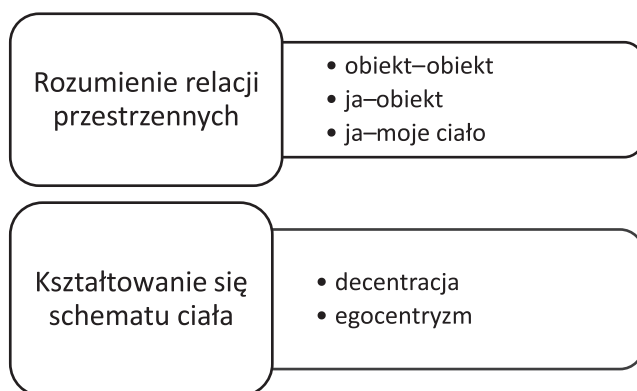
Badacze amerykańscy Bruce Blasch, Richard Welsh, Terry Davidson, badając allocentryczne postrzeganie świata przez osoby niewidome, wyróżnili trzy typy informacji wykorzystywanych przez nie do sprawnego orientowania się podczas poruszania się w znanej i nieznannej przestrzeni. Pierwsza grupa informacji to dane topocentryczne (*topocentric information*), czyli takie, które odnoszą się do lokalizacji charakterystycznych obiektów oraz ich funkcji w danym miejscu. Druga grupa dotyczy informacji polarcentrycznych (*polarcentric information*), które związane są z użyciem kierunków geograficznych do opisu położenia jakiegoś obiektu w odniesieniu do kierunku północnego. Trzecią grupę stanowią informacje kartograficzne (*cartographic information*), które dotyczą określenia położenia jakiegoś miejsca w stosunku do jakiegoś wzorca, np. do struktury ulic, kształtu budynku lub systemu numeracji (Blasch, Welsh, Davidson, 1973). Oczywiście w praktyce osoby niewidome korzystają ze wszystkich wymienionych źródeł informacji jednocześnie. Tani Anthony i współautorzy sygnalizują, że dzieci niewidome dłużej wykazują egocentryczne rozumienie pojęć i relacji przestrzennych (Anthony i in., 2004). Potwierdzają to także badania Esperanzy Ochaita i Juana Antonio Huertas, w których wykazali, że większość niewidomych dzieci pozostaje na egocentrycznym etapie rozwoju relacji przestrzennych do 11. lub 12. roku życia (Ochaita, Huertas, 1993). Zdanie to podziela także polska badaczka Nawoja Mikołajczak-Matyja, wskazując, że u dzieci niewidomych trudność ta często istnieje jeszcze po dziesiątym roku życia (Mikołajczak-Matyja, 2008). Natomiast Nora Griffin-Shirley wskazuje na potrzebę zaplanowanej i konsekwentnej stymulacji językowej jako środka zaradczego, pozwalającego dzieciom z niepełnosprawnością wzroku na wychodzenie ze stadium egocentrycznego (Pogrun, Griffin-Shirley, 2018). Graficzne przedstawienie ram odniesienia w zakresie myślenia przestrzennego zostało przedstawione na schemacie 12.



Schemat 12. Punkty odniesienia w zakresie myślenia przestrzennego.

Źródło: opracowanie własne.

Między trzecim a szóstym rokiem życia dziecko w dalszym ciągu doskonali poznawanie schematu własnego ciała. Pod koniec wieku przedszkolnego dzieci zazwyczaj opanowują rozumienie swojej lewej i prawej strony ciała. Umieją nazwać i pokazać swoją lewą rękę, prawą nogę, lewe ucho, prawe oko itp. Dzieci niewidome w zakresie opanowania tej umiejętności wykazują pewne opóźnienia i trudności. Zdarza się, że w wieku 9 lat jeszcze przypadkowo rozpoznają lewą i prawą stronę swojego ciała. Podsumowanie najważniejszych aspektów dotyczących rozwoju orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych między trzecim a szóstym rokiem życia ujęto na schemacie 13.



Schemat 13. Najważniejsze aspekty rozwoju orientacji przestrzennej u dzieci z niepełnosprawnością wzroku między trzecim a szóstym rokiem życia.

Źródło: opracowanie własne.

Ostatnim etapem kształtowania się orientacji przestrzennej jest umiejętność identyfikowania prawej i lewej strony ciała, dokonywania odwracania operacji myślowych, posługiwania się relacjami przestrzennymi, a także odzwierciedlenia stosunków przestrzennych na kartce papieru. Etap ten dzieci zasadniczo osiągną między siódmym a dwunastym rokiem życia, jednak jest to kwestia bardzo indywidualna.

W zakresie kształtowania się schematu ciała dzieci doskonałą orientację w swojej prawej i lewej stronie ciała, a także w wytyczaniu kierunków na prawo, na lewo itp. W zakresie kształtowania się dominacji stronnej możemy wyróżnić trzy etapy: rozróżnianie prawej i lewej strony w odniesieniu do własnego ciała, do przedmiotów oraz w stosunku do innych osób (Poground, Griffin-Shirley, 2018). U dzieci niewidomych proces ten przebiega z opóźnieniem ze względu na brak możliwości wzrokowego potwierdzenia położenia własnego ciała w przestrzeni. Bardzo duże znaczenie ma tu też prawidłowa, jednostronna lateralizacja. U dzieci, które nie widzą, obserwuje się częściej lateralizację skrzyżowaną oraz lewostronną (Caliskan, Dane, 2009). Fakt ten może mieć wpływ na trudności w opanowaniu prawej i lewej strony ciała u dzieci z niepełnosprawnością wzroku.

W zakresie schematu ciała w tym czasie dzieci także zaczynają rozumieć zmianę położenia części ciała innej osoby w odniesieniu do swojego ciała (w sytuacji gdy stoi ona obok dziecka, z tyłu, z przodu, przodem do dziecka, tyłem do dziecka itp.). U dziecka niewidomego najczęściej rozumienie tego aspektu pojawia się około 10. roku życia i zazwyczaj poprzedzone jest wieloma ćwiczeniami w tym zakresie (nazywaniem sytuacji, zwracaniem uwagi na inne przestrzenne ułożenie ciała drugiej osoby) (Cratty, 1985).

Oznaką prawidłowo ukształtowanego myślenia przestrzennego jest także poprawne nazywanie relacji przestrzennych. U dzieci niewidomych pojawiają się pewne trudności w zakresie pojęć przestrzennych, które odnoszą się do określania odległości, dystansu, wielkości np. daleko–blisko, wysoki–niski (Gałkowski, 1975), a także w używaniu przyimków i wyrażań przyimkowych (pod, nad, na lewo, na prawo, za, przed, między) (Klimasiński, 1977). Problemy w tym zakresie dotyczą zarówno rozumienia relacji przestrzennych, jak i ich poprawnego nazywania. Trudności te najprawdopodobniej powstają na skutek braku możliwości aktualizacji przestrzennej, czyli możliwości wzrokowego śledzenia zmiany odległości, np. ja–obiekt, wynikającej z wykonywanego ruchu podczas przemieszczania się, a niekiedy także z braku treningu werbalnego polegającego na połączeniu konkretnej relacji przestrzennej z jej nazwą. Jako przyczynę tego typu trudności można także wskazać specyfikę tworzenia obrazu przestrzeni przez osoby z niepełnosprawnością wzroku, która odbywa się głównie poprzez doznania kinestetyczne i dźwiękowe. Element językowy jest dodatkiem, który uzupełnia ten obraz, ale pochodzi od osób widzących (Miler-Zdanowska, 2018). Należy również pamiętać, że „dobre rozumienie komunikatów zawierających określenia relacji przestrzennych

nie idzie w parze z właściwym ich stosowaniem w nadawaniu własnych komunikatów przez dziecko” (Kielar-Turska, 1992, s. 153).

Zasygnalizowane trudności w zakresie pojęć przestrzennych ściśle wiążą się z problemami w zakresie poprawnego i zrozumiałego opisu przestrzeni przez dzieci niewidome, np. podczas opisu przebytej trasy, tłumaczenia, objaśniania drogi innej osobie. Słownictwo w tym zakresie jest ubogie, wypowiedzi krótkie, często nieuwzględniające charakterystycznych punktów orientacyjnych. Sprawność w tym względzie dzieci zdobywają w wyniku doświadczeń podczas przemieszczania się oraz ćwiczeń polegających na werbalnym opisie pokonywanych przestrzeni. Obserwowane u dzieci niewidomych trudności mogą wynikać z odmiennego od osób widzących sposobu tworzenia map poznawczych. Według Aleksandra Hauzińskiego (2010, s. 285) mapa poznawcza „jest stosunkowo stałym, nie podatnym na zmiany sytuacji konstruktem umysłowym”. Powstaje ona w wyniku złożonych operacji umysłowych (zapamiętywania, kodowania informacji, przywoływania informacji i planowania działań, antycypacji możliwych sytuacji). Mapy poznawcze według klasyfikacji zaproponowanej przez Kevina Lyncha składają się z kilku elementów: ścieżek, węzłów, krawędzi, okręgów oraz punktów orientacyjnych (Nieścioruk, 2013).

Przy tworzeniu map mentalnych dla osób niewidomych szczególne znaczenie mają punkty orientacyjne. Można je opisać jako stałe, zawsze obecne cechy

Tabela 3. Charakterystyka elementów mapy mentalnej wg K. Lyncha

Elementy mapy mentalnej wg K. Lyncha	Charakterystyka elementów mapy mentalnej	Przykłady elementów map mentalnych
ścieżki	typowe elementy przestrzeni	korytarze tworzone przez szlaki komunikacyjne, ulice
węzły	charakterystyczne punkty występujące przeważnie na ścieżkach, w których dochodzi do koncentracji zachowań	skrzyżowania ścieżek czy punkty ich zaburzenia
krawędzie	obiekty tworzące przestrzenne bariery	mury, granice, ciągi komunikacyjne
kręgi	regiony, czyli większe obszary o jednolitych cechach	dzielnica mieszkaniowa, dzielnica handlowa
punkty orientacyjne	landmarki, czyli obiekty charakterystyczne, pozwalające orientować się w przestrzeni, obiekty zwracające uwagę respondenta swoim zastosowaniem, będącym w polu jego zainteresowań	pomniki, budynki

Źródło: opracowanie własne na podstawie: K. Lynch (1960).

środowiska, które są wykrywane przez osoby z niepełnosprawnością wzroku (trudno je ominąć, nie zauważyć) (Blasch, Wiener, Welsh, 1997). Może to być punkt orientacyjny dotykowy (np. schody, płótek) lub dźwiękowy (np. wentylator, sygnalizacja dźwiękowa). To dzięki tym charakterystycznym elementom otoczenia osoby niewidome są w stanie ułożyć w pamięci obraz przestrzeni i zweryfikować poprawność swojego przemieszczania się. Zatem osoby niewidome, opisując przestrzeń, dokonują niejako umysłowego przeglądu trasy (*mental review of the route*). W przypadku nawigacji umysłowej, gdy ograniczona jest bieżąca dostępność informacji z otoczenia, osoba niewidoma korzysta z zapisów częściowych, fragmentarycznych reprezentacji elementów wiedzy przestrzennej. Może to prowadzić do zjawiska odroczonego zacierania się wiedzy o otoczeniu lub do odroczonego wzmocnienia niektórych jej elementów (Hauziński, 2017). Z tego też powodu umiejętność ta u osób niewidomych wymaga specjalnych ćwiczeń i stałej aktualizacji kodowanych i zapamiętywanych informacji. Niemniej jednak umiejętność poprawnego opisu przestrzeni (zawierającego język, słownictwo uniwersalne) przez dziecko niewidome jest niezwykle ważna ze względu na funkcjonowanie w świecie ludzi widzących i potrzebę sprawnego komunikowania się oraz wymianę informacji.

Najwyższym poziomem w zakresie kształtowania się orientacji przestrzennej jest umiejętność odwzorowania obrazu przestrzeni w formie dwuwymiarowej, na kartce papieru, oraz posługiwanie się mapą. Większość dzieci niewidomych nie wykazuje znacznych problemów przy wykonywaniu tej operacji umysłowej. Od najmłodszych lat uczone są orientacji na kartce papieru, fakt ten wynika z bardzo wczesnej potrzeby przygotowania dotykowego do czytania pisma Braille'a. Nieco więcej trudności dzieci niewidome wykazują przy czytaniu planów, map dotykowych. Graficzne przedstawienie przestrzeni w postaci rysunków, planów, map dotykowych wymaga przestrzegania wielu zasad redagowania tychże materiałów, aby były one dostępne dla osób niewidomych (odpowiednia konwencja przedstawienia, odpowiednia ilość informacji dotykowych itp.) (Więckowska, 2015). Plany i mapy dotykowe zawierają konsekwencję innej perspektywy postrzegania rzeczywistości na co dzień. Dzieci, obserwując przestrzeń dotykowo, spostrzegają przedmioty kolejno, w perspektywie liniowej, mając wyobrażenie, że kierunek to linia łącząca jeden obiekt z innym obiektem. Natomiast plan czy mapa pokazuje przestrzeń z perspektywy lotu ptaka, ujmuje całość relacji. To zestawienie dwóch perspektyw jest na początku bardzo trudne do pogodzenia dla dziecka niewidomego. Nie może ono na bieżąco wizualizować sobie dotykowo oglądanej przestrzeni (Więckowska, 2006). Zatem, aby mogło ono skorzystać z tego rodzaju pomocy, powinno doskonalić swoje umiejętności w zakresie czytania dotykowego. Osiągnięcie kolejnych umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych między szóstym a dwunastym rokiem życia zostało przedstawione na schemacie 14.

Opis przestrzeni	<ul style="list-style-type: none"> • rozumienie relacji przestrzennych • umiejętność używania pojęć przestrzennych
Stosunki przestrzenne na kartce papieru	<ul style="list-style-type: none"> • odzwierciedlanie stosunków przestrzennych • posługiwanie się planami, mapami
Rozumienie i określanie relacji przestrzennych	<ul style="list-style-type: none"> • obiekt–obiekt • ja–obiekt • ja–moje ciało
Kształtowanie się schematu ciała	<ul style="list-style-type: none"> • identyfikowanie prawej i lewej strony ciała innych osób • identyfikowanie prawej i lewej strony przedmiotów • identyfikowanie prawej i lewej strony własnego ciała

Schemat 14. Najważniejsze aspekty rozwoju orientacji przestrzennej u dzieci z niepełnosprawnością wzroku między szóstym a dwunastym rokiem życia.

Źródło: opracowanie własne.

Podsumowując, rozwój orientacji przestrzennej u dziecka niewidomego odbywa się wedle tych samych etapów co u dzieci widzących. Należy pamiętać, że niektóre umiejętności kształtują się w nieco inny sposób oraz wymagają dłuższej perspektywy czasowej. Warunkami rozwoju dobrej orientacji w przestrzeni u dzieci niewidomych jest zdobycie świadomości ciała, jego ruchów, rozumienie przez dziecko przestrzeni bliskiej i oddalonej, pojmowanie relacji między obiektami i relacji ciała do obiektów, postrzeganie relacji rozmiarów i kształtów oraz rozumienie relacji część–całość (Anthony i in., 2004).

„Krytycznym momentem leżącym u podstaw rozwoju orientacji przestrzennej jest zrozumienie schematu własnego ciała” (Pogrund, Griffin-Shirley, 2018, s. 35). Aby umożliwić dziecku niewidomemu osiągnięcie tej umiejętności, niezbędne jest wspomaganie sfery motorycznej, rozwijanie percepcji słuchowej, dotykowej, komunikacji werbalnej poprzez systematyczne oddziaływanie wychowawcze rodziców, a w późniejszym okresie także wsparcie ze strony specjalistów – nauczycieli orientacji przestrzennej.

2.4. Sposoby oceny umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych – przegląd narzędzi diagnostycznych

W pełni rozwinięta zdolność orientowania się w przestrzeni wymaga opanowania wielu cząstkowych umiejętności w tym zakresie. Aby ocenić, czy u danego dziecka orientacja przestrzenna kształtuje się prawidłowo, należy sprawdzić te cząstkowe sprawności. W przypadku dzieci widzących, w toku badań naukowych, prowadzonych przez zespół pod kierownictwem Edyty Gruszczyk-Kolczyńskiej, zostały opracowane narzędzia diagnostyczne do oceny orientacji przestrzennej u dzieci w wieku 3–8 lat (Gruszczyk-Kolczyńska, Czaplewska, 1996).

W przypadku dzieci niewidomych, ze względu na specyfikę rozwoju orientacji przestrzennej i większą złożoność czynników, które tę umiejętność kształtują, prosta adaptacja i modyfikacja wymienionego wcześniej narzędzia nie jest w pełni możliwa. Choć jego konstrukcja i wiele prób diagnostycznych mogą posłużyć jako wzorzec do stworzenia takiego narzędzia dedykowanego dla dzieci niewidomych.

Pomimo podejmowanych, przez specjalistów pracujących z osobami z niepełnosprawnością wzroku, prób stworzenia całościowego narzędzia do oceny orientacji przestrzennej do dnia dzisiejszego nie udało się go opracować i wdrożyć do powszechnego użytku. Wiele trudności w skonstruowaniu takiego narzędzia sprawia weryfikacja jego rzetelności i trafności badawczej oraz stworzenie norm rozwojowych dla dzieci niewidomych (jest to niezwykle trudne ze względu na małą liczebność populacji dzieci niewidomych bez dodatkowych niepełnosprawności oraz „rozsianie” populacji dzieci niewidomych po całej Polsce). Nauczyciele orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się, zajmujący się tym zagadnieniem, do przeprowadzenia diagnozy wykorzystują głównie wywiad, obserwację ucznia i zapis swoich spostrzeżeń w arkuszach, inwentarzach obserwacji. Do ich stworzenia wykorzystują elementy różnych programów diagnostyczno-terapeutycznych, opracowanych dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku. Wspomniane programy służą do całościowej oceny rozwoju dziecka z niepełnosprawnością wzroku. Zawierają zazwyczaj elementy dotyczące sfery motorycznej, poznawczej, językowej, w których można odnaleźć stwierdzenia dotyczące wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej.

Do oceny rozwoju umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej najmłodszych dzieci w wieku 0–3 lata można wykorzystać elementy *Skali Leonhardt – Skala rozwoju niewidomych dzieci w wieku 0–2 lat* (Leonhardt, 1997). Jest to narzędzie służące do oceny funkcjonowania dziecka niewidomego w sześciu obszarach: postawa–motoryka, zmysł słuchu, komunikacja, zmysł dotyku, rozwój poznawczy, nawyki. Dla oceny poziomu rozwoju orientacji przestrzennej najistotniejsze

będą: rozwój poznawczy, gdzie oceniamy rozwój schematu własnego ciała, pojęcia przestrzenne, lateralizację, orientację w czasie, wyobrażenia przedmiotu stałego (niezmiennego) oraz postawa–motoryka, gdzie oceniamy postawę ciała, chodzenie, samodzielność. Dla każdego z wymienionych obszarów skali zostały wyróżnione punkty kluczowe, nazywane punktami prorozwojowymi, których opanowanie świadczy o postępie dziecka w rozwoju poszczególnych umiejętności, jak i w ogólnym jego rozwoju. Skala umożliwia także przeprowadzenie jakościowej analizy rozwoju dziecka, jeśli rozpatrzemy wyniki uzyskane dla każdego obszaru. W tym celu oprócz przedziałów wiekowych, określanych orientacyjnie, możemy rozróżnić odrębne odpowiedzi na każdy z punktów: a) zachowanie uzyskane w całości: niemowlę wykonuje czynność w sposób automatyczny, bez żadnych trudności, b) zachowanie nie w pełni opanowane: dziecko wykonuje czynność z pewnym trudem, c) z pomocą dorosłego rozpoczyna wykonywać badaną czynność, d) dotychczas nie ma odpowiedzi, mimo że już nad nią pracowano. Skala Leonhardt to jedno z niewielu narzędzi diagnostycznych dostępnych na rynku polskim, które zawiera normy rozwojowe dla małych niewidomych dzieci (choć niekiedy podane przedziały czasowe opanowywania kolejnych umiejętności wydają się dość szerokie) (Łobacz-Kloosterman, 2014).

Nowszym, a zarazem bardziej dokładnym narzędziem, służącym do oceny, a także wspomaganie rozwoju umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej u dziecka niewidomego jest pakiet diagnostyczny „Jak niewidome dziecko uczy się poznawania świata. Od pełzania do chodzenia”, autorstwa Elżbiety Łobacz-Kloosterman. Autorka przeprowadziła badania empiryczne w grupie 12 funkcjonalnie niewidomych dzieci w wieku od 0,11 do 2,9 lat, wykorzystując zaprojektowane przez siebie narzędzie diagnostyczne (Łobacz-Kloosterman, 2009).

Narzędzie to składa się z czterech serii zadań diagnostycznych: preferencje dotykowe, sięganie do źródła dźwięku, przemieszczanie się, pokonywanie przeszkód w drodze do celu. Wszystkie wymienione obszary są niezwykle istotne przy kształtowaniu orientacji w przestrzeni u bardzo małego dziecka niewidomego od urodzenia do 2. roku życia. Autorka zadbała o to, aby sposób oceny mógł odbywać się w przyjaznych i bezpiecznych dla dziecka warunkach domowych oraz w obecności rodziców. Zadania diagnostyczne zostały ułożone zgodnie z rozwojowym opanowywaniem przez dziecko umiejętności psychomotorycznych i nie zakłócają naturalnych interakcji rodzica z dzieckiem, są wplecione w zabawy, aktywności pielęgnacyjne itp.

Kolejną grupą programów dedykowanych dla dzieci niewidomych nieco starszych, tzn. w wieku 0–6 lat, są: *Oregoński Program Rehabilitacji Niewidomych i Słabowidzących Dzieci* oraz *Skala Rozwojowa Programu INSITE*. Pierwszy z nich zawiera inwentarz umiejętności i sprawności, składający się z 695 stwierdzeń dotyczących zachowania dziecka, podzielonych na sześć dziedzin rozwojowych: funkcje poznawcze, język, samodzielność, socjalizacja, mała motoryka,

duża motoryka. Do oceny umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej możemy skorzystać z ćwiczeń zaproponowanych w części: funkcje poznawcze (ćwiczenie dotyczące stałości przedmiotu, określania przyimków, określania relacji przestrzennych między przedmiotami) oraz język (ćwiczenie dotyczące określania i nazywania kończyn i innych części ciała), a także duża motoryka (ćwiczenia związane z ruchami ciała i przemieszczaniem się). Każda z wymienionych dziedzin zawiera umiejętności ułożone pod względem stopnia trudności i orientacyjnie umieszczone w kategorii wieku: 0–1, 1–2, 2–3, 3–4, 4–5, 5–6. Zostały tu włączone wszystkie najważniejsze umiejętności, które powinno opanować dziecko niewidome lub słabowidzące do szóstego roku życia. Inwentarz umiejętności ułatwia ustalenie poziomu rozwoju dziecka, dobór celów nauczania i rejestrowanie kolejnych osiągnięć rozwojowych (Brown, Simmons, Methvin, 1995).

Drugi z wymienionych w tej grupie programów INSITE zawiera *Skalę Rozwojową dla Niemowląt i Małych Dzieci z Niepełnosprawnością Sensoryczną i Dodatkowymi Uszkodzeniami*. Narzędzie to przeznaczone jest do oceny rozwoju dzieci w wieku 0–6 lat. Składa się z 97 umiejętności pogrupowanych w dziewięć sfer rozwojowych: mała motoryka, duża motoryka, samoobsługa, poznanie, rozwój społeczno-emocjonalny, komunikacja, wzrok, słuch, dotyk. Do oceny kompetencji z zakresu orientacji przestrzennej możemy wykorzystać umiejętności zawarte w podkategoriach: duża motoryka, poznanie, komunikacja, słuch, dotyk.

Posługując się *Skalą Rozwojową Programu INSITE*, możemy dość dokładnie określić i uchwycić optymalny poziom funkcjonowania poznawczego i psychoruchowego dziecka. Daną umiejętność uznajemy za opanowaną, nabytą przez dziecko, jeśli wykonuje ono określoną czynność spontanicznie, bez dodatkowej pomocy, wskazówek, podpowiedzi. Podobnie jak w przypadku wymienionych narzędzi zawiera ona tzw. kamienie milowe (istotne rozwojowo umiejętności), dzięki którym możemy dokładnie określić cele programu wspomagania rozwoju dziecka. Istotną cechą omawianego narzędzia jest fakt, że diagnozę można wykonywać zarówno w warunkach domowych, jak i w poradni, przedszkolu itp. Rejestrowanie uzyskiwanych postępów oraz powiązanie ich oceny ze stopniem trudności zadań, jakie ma dziecko wykonywać, oparte jest na bogatym doświadczeniu uzyskanym przez wielospecjalistyczny zespół twórców tego programu (Morgan, Watkins, 2004).

Kolejnym programem przeznaczonym dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku, zawierającym część diagnostyczną, jest *Program Rehabilitacji w Zakresie Orientacji i Poruszania się Słabowidzących Dzieci z Dodatkowo Ograniczoną Sprawnością*. Narzędzie diagnostyczne zostało podzielone na cztery główne grupy sprawności w zakresie orientacji przestrzennej. Należą do nich: sprawności motoryczne, sprawności w zakresie poznania zmysłowego, sprawności w zakresie posługiwania się pojęciami oraz sprawności związane z poruszaniem się. Każda z tych grup zawiera szczegółowe umiejętności, które pogrupowane są według rosnącego stopnia trudności.

Oceniając poszczególne umiejętności, wykorzystujemy trzy poziomy wykonania czynności: poziom A oznacza samodzielne wykonanie, poziom B oznacza wykonanie czynności na prośbę badającego oraz z pomocą, poziom C oznacza wykonanie czynności z pomocą badającego. Narzędzie to nie ma dookreślonej grupy wiekowej, dla jakiej zostało przeznaczone ale może być stosowane dla dzieci od urodzenia do 6. roku życia. W przypadku dzieci z dodatkową niepełnosprawnością można je stosować u starszych dzieci w zależności od stopnia funkcjonowania intelektualnego (Harley, Wood, Merbler, 1994).

Kolejną grupą narzędzi służących do oceny orientacji przestrzennej dzieci niewidomych są te przeznaczone dla dzieci w wieku szkolnym. W Polsce pierwszym tego typu narzędziem stworzonym na podstawie badań naukowych była *Skala Ocen z Zakresu Orientacji Przestrzennej i Samodzielnego Poruszania się Niewidomych* autorstwa Jadwigi Kuczyńskiej-Kwapisz (Kwapisz, Kuczyńska-Kwapisz, 1990). Narzędzie to zawiera 59 umiejętności pogrupowanych w osiem kategorii: korzystanie z pomocy przewodnika, umiejętności podstawowe, kontrola dotykowa własnego położenia „trailing”, ustawienie się prostopadłe i obieranie kierunku marszu, podstawowe umiejętności posługiwania się laską, chodzenie po schodach, poruszanie się w dzielnicy mieszkaniowej, poruszanie się w centrum miasta. Wykorzystując tę skalę, dokonujemy oceny umiejętności ucznia poprzez jego obserwację podczas codziennego funkcjonowania oraz poprzez ćwiczenia, zadania wykonywane na zajęciach z zakresu orientacji przestrzennej. Wyniki oceny zapisujemy na czterostopniowej skali ocen, gdzie 0 oznacza wykonanie danej czynności niedostatecznie, 1 – teoretyczne opanowanie technik (pojęciowe rozumienie), 2 – praktyczne wykonanie (właściwy poziom i wybór technik), 3 – praktyczne zastosowanie (umiejętność łączenia różnorodnych technik codziennych w sytuacjach życiowych). Na podstawie narzędzia stworzonego dla dzieci niewidomych autorka skonstruowała *Skalę Ocen z Zakresu Orientacji Przestrzennej i Samodzielnego Poruszania się Osób Słabowidzących* (Kuczyńska-Kwapisz, Śmiechowska-Petrovskij, 2017).

Skala Ocen z Zakresu Orientacji Przestrzennej i Samodzielnego Poruszania się Niewidomych jest jedynym, zweryfikowanym empirycznie i opublikowanym narzędziem na rynku polskim, przeznaczonym dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku. Na jej podstawie w niemalże każdym ośrodku szkolno-wychowawczym dla dzieci niewidomych na terenie naszego kraju powstały autorskie inwentarze oraz programy z zakresu orientacji przestrzennej. W dalszej części przedstawię trzy wybrane narzędzia dla dzieci niewidomych skonstruowane w ośrodku w Laskach, we Wrocławiu oraz Radomiu. Wybór narzędzi podyktowany był przede wszystkim możliwością dostępu do narzędzia. Wszystkie z nich zostały zamieszczone w publikacjach dotyczących osób z niepełnosprawnością wzroku.

Narzędzie skonstruowane w Ośrodku dla Dzieci Niewidomych w Laskach zostało opracowane przez zespół pracujących tam nauczycieli orientacji prze-

strzennej i samodzielnego poruszania się. Zawiera ono 455 kompetencji dotyczących orientacji przestrzennej, podzielonych na 29 kategorii. Umiejętności zostały ułożone zgodnie z zasadą stopniowania trudności (wykaz kompetencji rozpoczyna się od oceny postawy ciała poprzez techniki ochronne, poruszanie się z przewodnikiem, pomocami przedlaskowymi, poruszanie się po schodach, poruszanie się w przestrzeni zamkniętej, otwartej z białą laską oraz korzystanie ze środków komunikacji itp.). Do wykonania oceny umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej autorzy proponują ocenę funkcjonowania ucznia w środowisku znanym, nieznanym, w przestrzeni zamkniętej i otwartej, a także ocenę sposobu poruszania się ucznia z osobami, z którymi na co dzień przebywa. Autorzy proponują pięciostopniową skalę oceny kompetencji, gdzie 0 – oznacza brak reakcji, 1 – reakcję i wykonanie czynności z pomocą werbalną i fizyczną, 2 – próby samodzielnego wykonania czynności (z minimalną pomocą słowną), 3 – więcej niż połowę czynności wykonana jest bez pomocy słownej, 4 – bezpieczne, samodzielne, sprawne i estetyczne wykonanie czynności – nie wymaga dalszego treningu (Walkiewicz-Krutak, Kalisz, 2014). Zaproponowany inwentarz umiejętności cechuje się bardzo wysokim poziomem szczegółowości, co pozwala na ocenę wielu cząstkowych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej, a także na uchwycenie niewielkich postępów w ich opanowywaniu.

Inny sposób oceny umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej został zaproponowany przez nauczycieli z Ośrodka Szkolno-Wychowawczego dla Dzieci z dysfunkcją wzroku we Wrocławiu. Opracowali oni *Karty Inwentarzowe Umiejętności z Zakresu Orientacji Przestrzennej*, podzielone według pór roku: jesień, zima, wiosna-lato. Każda karta dla danej pory roku ma trzy poziomy trudności. W każdej z kart zostały wyodrębnione bloki umiejętności zatytułowane kolejno: moje miejsce, ćwiczenia sensoryczne, pojęcia przestrzenne. Według autorów podział na pory roku daje lepszy obraz tempa pracy dziecka, lepiej zauważalne są postępy oraz łatwiej można wyodrębnić czynności, które wymagają w dalszym ciągu doskonalenia. Do oceny wykonywanej czynności autorzy zaproponowali dwustopniową skalę oceny: (+) dziecko umie wykonać czynność, (-) dziecko nie umie wykonać czynności (Kisiel, Sołtys, 2001).

Kolejnym pomysłem na sposób oceny umiejętności dotyczących orientacji przestrzennej u uczniów z niepełnosprawnością wzroku jest *Arkusz Postępów Uczniów Niewidomych i Słabowidzących ze Złożoną Niepełnosprawnością z Zakresu Orientacji Przestrzennej i Lokomocji*, opracowany przez nauczycieli ze SOSW dla Dzieci Niewidomych i Słabowidzących w Radomiu. Narzędzie to zostało stworzone dla uczniów z dysfunkcją wzroku, u których współwystępuje dodatkowa niepełnosprawność. Autorzy arkusza wyróżnili w nim dwa zasadnicze poziomy trudności: poziom I dla uczniów szkoły podstawowej oraz poziom II dla uczniów szkoły ponadpodstawowej. Arkusz dla każdego z poziomów został podzielony na siedem bloków zadaniowych: orientacja w najbliższym otoczeniu, orientacja w terenie, orientacja w schemacie ciała, pojęcia przestrzenne,

zmysł słuchu, zmysł dotyku, zmysł węchu. Oceniając postępy ucznia, autorzy proponują posługiwanie się sześciostopniową skalą ocen: 0 – brak sprawności, umiejętności/brak współpracy z nauczycielem, 1 – wykonanie całego zadania z nauczycielem, 2 – wykonanie zadania z pomocą nauczyciela, 3 – wykonanie zadania według wskazówek nauczyciela, 4 – samodzielne wykonanie zadania, 5 – praktyczne wykorzystanie zdobytej sprawności, umiejętności. Oprócz bieżącej oceny, wskazują na potrzebę zaznaczenia po każdym roku pracy z uczniem stopnia postępu w postaci: + wzrost sprawności, = na tym samym poziomie, – obniżenie sprawności (Boczek, 2007).

Zaproponowane przez poszczególne placówki sposoby oceny uczniów niewidomych pod kątem umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej dotyczą w większości oceny tych samych umiejętności, choć sposób nazewnictwa oraz przyporządkowanie do poszczególnych kategorii jest inny. Przedstawione wcześniej narzędzia różnią się także pod względem szczegółowości wymienionych sprawności i zastosowanych do ich oceny skal ocen. Zostały stworzone na użytek nauczycieli pracujących w poszczególnych ośrodkach i nie były zweryfikowane w wyniku badań naukowych.

Dokonując oceny poziomu rozwoju kompetencji dotyczących orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych lub słabowidzących, należy pamiętać o rozwojowym przebiegu nabywania ich przez dziecko. Zatem narzędzia służące do ich oceny powinny być skonstruowane zgodnie z tą zasadą. Dlatego też zasadne wydaje się wykorzystywanie do diagnozy orientacji przestrzennej u małych dzieci (0–6 lat) narzędzi, które pozwalają oceniać nabywane przez dziecko umiejętności całościowo. A umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej są zamieszczone w różnych sferach rozwojowych (np. procesy poznawcze, język, duża motoryka itp.).

Natomiast w przypadku starszych dzieci, począwszy od wieku wczesnoszkolnego, należy umiejętności dotyczące orientacji przestrzennej traktować już odrębnie i oceniać je dość szczegółowo. Bardzo ważne jest też uporządkowanie ocenianych kompetencji według stopnia trudności i dużej koncentracji na umiejętnościach bazowych, jakimi są prawidłowo ukształtowany schemat ciała oraz umiejętność rozumienia relacji przestrzennych. A w dalszej części poświęcać uwagę na ocenę technik i sposobów poruszania się. Rozumienie przestrzeni własnego ciała oraz relacji zachodzących pomiędzy ciałem a obiektami, osobami, wydarzeniami daje dziecku z dysfunkcją wzroku możliwość orientowania się w każdym środowisku. Jest to szczególnie ważne w przypadku dziecka niewidomego, u którego dobrze rozwinięta orientacja przestrzenna stanowi podstawę do bycia niezależnym i samodzielnym. Zestawienie omawianych narzędzi diagnostycznych zostało zaprezentowane w tabeli 4.

Podobna sytuacja, polegająca na braku jednego, całościowego narzędzia diagnostycznego, dotyczy także innych krajów europejskich (Anglia, Hiszpania, Dania itp.), a także narzędzi dostępnych w USA, Australii. Analizując artyku-

Tabela 4. Zestawienie narzędzi służących do oceny umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci z niepełnosprawnością wzroku

Narzędzia służące do oceny umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci z niepełnosprawnością wzroku			
1.	Leonhardt, M.	Skala Leonhardt – Skala rozwoju niewidomych dzieci w wieku 0–2 lata	0–2 lata
2.	Łobacz-Kloosterman, E.	Jak niewidome dziecko uczy się poznawania świata. Od pełzania do chodzenia	0–3 lat
3.	Brown, D., Simmons, V., Methvin, J.	Oregoński Program Rehabilitacji Niewidomych i Słabowidzących Dzieci	0–6 lat
4.	Morgan, E., Watkins, S.	Skala Rozwojowa dla Niemowląt i Małych Dzieci z Niepełnosprawnością Sensoryczną i Dodatkowymi Uszkodzeniami. INSITE	0–6 lat
5.	K. Harley, T. Wood, J.B. Merbler	Program Rehabilitacji w Zakresie Orientacji i Poruszania się Słabowidzących Dzieci z Dodatkowo Ograniczoną Sprawnością	0–6 lat
6.	Kuczyńska-Kwapisz, J.	Skala Ocen z Zakresu Orientacji Przestrzennej i Samodzielnego Poruszania się Niewidomych	6–14 lat
7.	Boczarska, M., Doroszczuk, K., Kalisz, P., Kościk, M., Nieckarz, S., Preis, J., Rutkowska, A., Walkiewicz-Krutak, M.	Inwentarz kompetencji do oceny orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się	2–6 lat
8.	OSW dla dzieci niewidomych we Wrocławiu	Karty Inwentarzowe Umiejętności z Zakresu Orientacji Przestrzennej	7–14 lat
9.	OSW dla dzieci niewidomych i słabowidzących w Radomiu	Arkusze Postępów Uczniów Niewidomych i Słabowidzących ze Złożoną Niepełnosprawnością z Zakresu Orientacji Przestrzennej i Lokomocji	7–14 lat

Źródło: opracowanie własne.

ły naukowe oraz strony internetowe zagranicznych szkół dla dzieci niewidomych pod kątem używanych narzędzi diagnostycznych zauważono, że każdy region, dystrykt czy stan posługuje się stworzoną na własny użytek diagnozą. W latach 60., 80. XX wieku dostępnych było zaledwie kilka inwentarzy, testów do badania kompetencji z zakresu orientacji przestrzennej: *Body Image of Blind Children* (Cratty, Sams, 1968), *Hill Performance Test of Selected Positional Concepts* (Hill, 1980), *Insite Developmental Checklist* (Morgan, 1989). Dopiero po roku 2000 ich liczba znacznie zwiększyła się. Obecnie na rynku zagranicznym dostępnych jest około dziesięciu narzędzi do diagnozy umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci do 6. roku życia.

Najbardziej znanym i rozpowszechnionym narzędziem służącym do oceny sprawności w zakresie orientacji przestrzennej i poruszania się w odniesieniu do dzieci z niepełnosprawnością wzroku jest program TAPS: *Teaching Age Appropriate Purposeful Skills*. Jest to wszechstronne narzędzie, zawierające zarówno część diagnostyczną, jak i program nauczania, przeznaczone do pracy z dziećmi z niepełnosprawnością wzroku w wieku od 3 do 21 lat. Można je także stosować w pracy z dziećmi z dodatkowymi niepełnosprawnościami (niepełnosprawnością ruchową, intelektualną oraz z dziećmi głuchoniewidomymi). Narzędzie to zawiera szereg stwierdzeń i pytań służących do przeprowadzenia oceny w zakresie orientacji przestrzennej (postawa i chód, zdolności słuchowe, zdolności językowe bierne i czynne, lateralizacja, schemat ciała, kierunkowość, pojęcie czasu i odległości itd.), także odnosi się do działań związanych z mobilnością. Ocena poruszania się została podzielona według przestrzeni, w której uczniowie potrzebują bezpiecznie i efektywnie poruszać się (przestrzeń w domu, w szkole, w pracy, w środowisku społecznym) (Pogrund i in., 1995). Oceniając postępy ucznia, autorzy proponują posługiwanie się dwustopniową skalą ocen: (+) umiejętność występuje, (-) umiejętność nie występuje, oraz proponują wpisywanie komentarzy przy poszczególnych umiejętnościach. Model zaproponowany w TAPS jest podstawą większości programów edukacyjnych w zakresie orientacji przestrzennej i mobilności stosowanych przez trenerów orientacji przestrzennej w Stanach Zjednoczonych. Aktualnie jest opracowywana jego elektroniczna wersja, która będzie dostępna w postaci aplikacji na urządzenia mobilne (Inman, Loge, Cram, 2000).

Kolejnym narzędziem umożliwiającym przeprowadzenie diagnozy w zakresie orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się jest ocena: *O&M Assessment: Early Years*. Jest ona przeznaczona do pracy z dziećmi od urodzenia do 3. roku życia. Zawiera 12 głównych kategorii, w których oceniane są poszczególne umiejętności składające się na orientację w przestrzeni i mobilność. Są to: umiejętności wzrokowe, słuchowe, dotykowe, schemat ciała, schemat ciała innej osoby, rozumienie stałości przedmiotów, relacje przestrzenne, umiejętność rozwiązywania problemów, rozumienie pojęć, umiejętności społeczne, językowe (język czynny i bierny), motoryka (mała, duża, równowaga, poruszanie się). W arkuszu oceny przy każdej umiejętności umieszczono orientacyjne przedziały wiekowe, w których dziecko powinno ją nabyć. Podczas przeprowadzania oceny poszczególnych sprawności autorka proponuje posługiwanie się dwustopniową skalą ocen: (+) zaobserwowana umiejętność, (-) nie zaobserwowana umiejętność (Anthony i in., 2004).

Jeszcze innym narzędziem przeznaczonym do oceny orientacji przestrzennej dzieci niewidomych jest badanie przesiewowe *Preschool Orientation and Mobility Screening*. Służy ono do przesiewowego badania dzieci w wieku przedszkolnym od 3. do 6. roku życia. Składa się z dwóch zasadniczych części: pytań do wywiadu z rodzicami dziecka i oceny umiejętności. Narzędzie to bada sprawności

w zakresie: dużej motoryki, umiejętności słuchowych, dotykowych, schematu ciała i zachowań eksploracyjnych. Pozwala ustalić mocne i słabe strony w rozwoju dziecka oraz wyznaczyć kierunki wspierania rozwoju (Dodson-Burk, Roman-Lantzy, 2012).

Jednym z nowszych narzędzi do oceny orientacji przestrzennej i poruszania się w odniesieniu do dzieci z niepełnosprawnością wzroku w wieku od urodzenia do 6. roku życia jest *Birth to 6 O&M Inventory*. Inwentarz został podzielony na sześć kluczowych sfer: rozwój sensoryczny, motoryczny, rozwój pojęć przestrzennych, komunikacja, koncepcje przestrzenne, umiejętności przedlaskowe. Inwentarz ten został opracowany jako sposób na ilościowe określenie postępów ucznia w wielu obszarach, które składają się na orientację przestrzenną. Oceniając poszczególne umiejętności, wykorzystujemy sześć poziomów wykonania czynności: 0 – uczeń nie potrafi zademonstrować umiejętności, 1 – uczeń nie demonstruje umiejętności, ale może się jej nauczyć, 2 – uczeń wykonuje umiejętności, ale tylko z podpowiedziami werbalnymi lub fizycznymi, 3 – uczeń czasami demonstruje umiejętności bez werbalnych lub fizycznych podpowiedzi, 4 – uczeń prezentuje daną umiejętność, a podpowiedzi słowne i/lub fizyczne są rzadko potrzebne, 5 – uczeń ma całkowicie opanowane umiejętności i nie wymaga podpowiedzi słownych i/lub fizycznych. Dzięki dokonanej ocenie można stworzyć profil ucznia w zakresie orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się. Narzędzie to od roku 2016 istnieje w wersji elektronicznej z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnych Excel, które udostępnione są na stronie The New Mexico School for the Blind and Visually Impaired (Maner, Martinez-Cargo, Anderson, 2016).

Najnowszym narzędziem diagnostycznym w zakresie orientacji przestrzennej dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku jest *Texas 2 Steps (Successfully Teaching Early Purposeful Skills)*. Jest to narzędzie służące do oceny orientacji w przestrzeni i mobilności dzieci z dysfunkcją wzroku od urodzenia do 5. roku życia. Zawiera ono także program ćwiczeń usprawniających poszczególne umiejętności z tego zakresu. Narzędzie to może być również wykorzystywane do pracy z uczniami z dodatkowymi niepełnosprawnościami. Składa się z dwóch zasadniczych części: umiejętność poruszania się (w tym 16 obszarów umiejętności) i orientacja przestrzenna (w tym 9 obszarów umiejętności). Może być wykorzystywane w różnych przestrzeniach: w domu, przedszkolu, szkole i przestrzeni publicznej. Każdy z diagnozowanych obszarów umiejętności jest szczegółowo opisany oraz został opatrzony zdjęciami. Uwzględniono także przedziały wiekowe istotne dla ich opanowania (Hallak, Aguerrevere, 2016). Omówione narzędzia diagnostyczne zostały zaprezentowane w tabeli 5.

Przedstawione narzędzia diagnostyczne do oceny umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej i poruszania się nie wyczerpują dostępnych na rynku polskim i zagranicznym skal, ocen czy inwentarzy. W wielu ośrodkach zajmujących się edukacją dzieci niewidomych nadal trwają prace nad udoskonalaniem istniejących już narzędzi oraz opracowywaniem nowych.

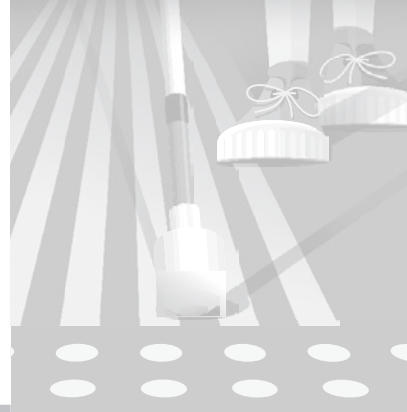
Tabela 5. Zestawienie zagranicznych narzędzi służących do oceny umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci z niepełnosprawnością wzroku

Narzędzia służące do oceny umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci z niepełnosprawnością wzroku			
1.	Cratty, B.J., Sams, T.A.	Body Image of Blind Children	5–16 lat
2.	Hill, E.W.	Hill Performance Test of Selected Positional Concepts	6–10 lat
3.	Morgan, E.	Insite Developmental Checklist	0–6 lat
4.	Pogrund, R.L.	TAPS: Teaching Age Appropriate Purposeful Skills	3–21 lat
5.	Dodson-Burk, B., Roman-Lantzy, Ch.	Preschool O&M Screening	3–6 lat
6.	Anthony, T.L.	O&M Assessment: Early Years	0–3 lata
7.	Maner, J., Martinez-Cargo, L., Anderson, D.L.	Birth to 6 O&M Inventory	
8.	Brown, J., Hallak, T., Garrett, M., Nelson, G., Sewell, D., Uriegas, O., Utley, S., Walker, S., Wood, M., Adams, D., Bunch, M., Oaks, S., Phillips, S., Reeves, G.	Successfully Teaching Early Purposeful Skills	0–5 lat

Źródło: opracowanie własne.

Rozdział 3.

Orientacja przestrzenna w świetle badań



Zagadnienia dotyczące orientacji przestrzennej u człowieka w ciągu ostatnich trzydziestu lat są obiektem zainteresowania różnych grup naukowców, zarówno psychologów, jak i pedagogów, neurobiologów, lekarzy, akustyków. Są one niezwykle ważne dla rozwoju nauki, o czym świadczy fakt przyznania w 2014 roku Nagrody Nobla w zakresie medycyny i fizjologii. Laureaci: John O'Keefe oraz małżeństwo May-Britt i Edvard I. Moser otrzymali tę prestiżową nagrodę za odkrycie w mózgu „wewnętrznego GPS-u” – neuronów, które umożliwiają orientację w przestrzeni. Odkrycie zlokalizowanych w hipokampie „komórek miejsca” oraz umiejscowionych w korze śródwęchowej „komórek siatkowych” aktywnych w czasie przestrzennego zapamiętywania pozwala lepiej zrozumieć mechanizm działania pamięci przestrzennej, a tym samym mechanizm orientowania się w przestrzeni.

Problematyka podejmowanych dociekań badawczych wraz z rozwojem wiedzy na temat orientacji przestrzennej ulegała zmianie. Początkowo badania koncentrowały się na ustaleniu etapów (faz) kształtowania się orientacji przestrzennej u dzieci oraz ich związku z ogólną sprawnością motoryczną. Przedmiotem badań były także umiejętności językowe i ich powiązanie z orientacją przestrzenną. Badano nabywanie przez dzieci słownictwa służącego do nazywania części własnego ciała, relacji przestrzennych. W ostatnich latach większość prowadzonych w tym obszarze badań dotyczy korelacji orientacji przestrzennej i lateralizacji, a także związku orientacji przestrzennej z dysleksją i umiejętnościami matematycznymi.

Przedstawione obszary problemowe eksplorowano w odniesieniu do dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym w normie intelektualnej, ale także z niepełnosprawnością intelektualną oraz z mózgowym porażeniem dziecięcym. Natomiast szczególną grupę badań nad orientacją przestrzenną stanowią te dotyczące osób z niepełnosprawnością wzroku. Koncentrują się one bowiem poza kształtowaniem się orientacji w przestrzeni na aspekcie lokomocyjnym osób niewidomych i w wielu przypadkach mają bardzo praktyczny wymiar. Skutkiem badań są nowe techniki, narzędzia, umożliwiające samodzielne poruszanie się, oraz programy rehabilitacyjne wspomagające rozwój orientacji przestrzennej u osób z niepełnosprawnością wzroku.

3.1. Badania nad orientacją przestrzenną osób widzących

Na świecie największy wkład w rozwój wiedzy na temat kształtowania się orientacji w przestrzeni mieli Piaget oraz Kephart. Pierwszy z nich uważał, że, rozwój poszczególnych kompetencji związanych z orientacją przestrzenną ma ścisły związek z rozwojem intelektualnym, przebiegającym w określonych stadiach i z określoną kolejnością. Potwierdzeniem tego założenia były wyniki prowadzonych przez Piageta licznych badań naukowych. Były to zarówno badania polegające na szczegółowej obserwacji zachowań dziecka, jak i liczne eksperymenty diagnostyczne. Przykładem takiego badania jest tzw. eksperyment z górami. Piaget udowodnił w nim, że dzieci poniżej 7. roku życia nie potrafią patrzeć z perspektywy drugiej osoby. Badanie polegało na opisywaniu przez dziecko tego, co widzi na makiecie przedstawiającej trzy góry, zarówno ze swojej perspektywy, jak i z punktu widzenia innej osoby. Eksperyment wykazał, że dziecko nie rozumie, że osoba, która siedzi naprzeciwko, widzi góry w inny sposób. Badania prowadzone przez Piageta i jego współpracowników przyczyniły się do wyodrębnienia i opisanego kolejnych stadiów odnoszących się do rozumienia i postrzegania przez dziecko przestrzeni od urodzenia do około 8. roku życia (stadium widzenia świata z własnej perspektywy, stadium widzenia świata z perspektywy innego człowieka oraz stadium widzenia rzeczy) (Piaget, 1981).



Schemat 15. Obszary problemowe badań nad orientacją przestrzenną osób widzących.

Źródło: opracowanie własne.

Z kolei Kephart stwierdził, że w procesie powstawania struktury przestrzeni najważniejszy jest ruch (odczucie kinestetyczne lub mięśniowe) oraz własna aktywność dziecka. Tylko osobiste doświadczenia mogą wpłynąć na umysłowy obraz przestrzeni. Dzięki niemu dziecko będzie mogło sprawnie się poruszać w świecie przedmiotów i ludzi oraz kreować świat według obrazów i zmysłów, które wcześniej powstały w jego umyśle. Kephart (1970) w wyniku analiz teoretycznych wyodrębnił umiejętności, jakie dziecko kolejno opanowuje przy poznawaniu otaczającej je przestrzeni (umiejętność lokalizacji pojedynczego przedmiotu w przestrzeni, umiejętność oceny relacji przestrzennych od własnego ciała do przedmiotów, umiejętność lokalizacji przedmiotów i określania ich stosunków przestrzennych wobec siebie nawzajem).

Jednak zanim w mózgu dziecka powstanie obraz otaczającej go przestrzeni musi ono przejść kilka etapów poprzedzających ten proces. Pierwszym i podstawowym etapem jest opanowanie schematu własnego ciała (czyli czucie poszczególnych części ciała, wskazywanie oraz ich nazwanie). Według Jean Ayres proces ten ma ścisły związek z odbieraniem i przetwarzaniem informacji pochodzących z poszczególnych zmysłów. Z przeprowadzonych przez nią badań wynika, że okres między pierwszym a drugim rokiem życia jest najważniejszy w rozwoju percepcji przestrzeni oraz schematu własnego ciała. W tym czasie następuje integracja wrażeń dotykowych, przedsionkowych i proprioceptywnych. Poprzez wykonywanie przez dziecko różnorodnych ruchów oraz odbieranie licznych wrażeń somatosensorycznych kształtuje się schemat własnego ciała. Natomiast próby samodzielnego przemieszczania się umożliwiają mu „poczucie” odległości między nim a przedmiotami z otoczenia (Ayres, 1991).

We współczesnych badaniach na gruncie polskim również zajmowano się związkiem pomiędzy rozwojem orientacji w schemacie ciała a sprawnościami motorycznymi. Badania pokazujące korelację globalnej koordynacji ruchowej z orientacją w schemacie ciała prowadzili Włodzimierz Starosta i Alicja Paszkiewicz (AWF i MUM w Warszawie). Badaniom poddano 69 dzieci w wieku 8–13 lat uczących się w szkołach publicznych. Wśród nich było 35 dziewcząt i 34 chłopców. Poziom globalnej koordynacji ruchowej określano za pomocą testu Starosty, a orientacji w „schemacie ciała” – testem Claire Daurata-Hmeljak i innych. W wyniku analizy materiału badań stwierdzono występowanie korelacji między poziomem globalnej koordynacji ruchowej a orientacją w „schemacie ciała”. Im wyższy jest poziom znajomości „schematu ciała” – a więc pośrednio i „czucia ciała” – tym skuteczniej i efektywniej dzieci są w stanie wykonywać złożone zadania motoryczne (Starosta, Paszkiewicz, 2007).

Kolejną opanowywaną (zgodnie z fazami rozwojowymi) umiejętnością w zakresie orientacji w przestrzeni jest identyfikowanie i określanie relacji przestrzennych. Jest to sprawność polegająca zarówno na rozumieniu relacji między przedmiotami a naszym ciałem oraz między obiektami, jak i na określaniu tych relacji za pomocą języka werbalnego (używanie pojęć przestrzennych).

Badania na temat umiejętności określania położenia i odległości między przedmiotami w przestrzeni prowadziła Alina Szemińska, badając dzieci w wieku od czterech do dziesięciu lat. Badania polegały na odwzorowywaniu przez dzieci ustawienia mebli w makiecie „pokoju” na podstawie obserwacji ustawienia mebli w makiecie eksperymentatora oraz na opisie drogi pokonywanej do przedszkola lub szkoły. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że dzieci między czwartym a szóstym rokiem życia rozumieją proste relacje sąsiedztwa, ale nie interesują się odległością między przedmiotami i stronami. Dopiero dzieci między siódmym a ósmym rokiem życia przywiązują wagę do właściwego umieszczania obiektów znajdujących się blisko siebie i nie popełniają już w tej kwestii zasadniczych błędów. Natomiast dopiero 9-latk i 10-latk potrafią wykonać opisane wcześniej zadania prawidłowo, rozumiejąc niezmiennosć stosunków między przedmiotami (Szemińska, 1991).

Jeszcze inne badania dotyczące umiejętności odzwierciedlenia rozumienia przestrzeni w języku dzieci przedszkolnych prowadziła w latach 2002–2005 Jolanta Wróblewska. Przebadła ona 120 dzieci z czterech wrocławskich przedszkoli, z różnych dzielnic miasta. Zadaniem dzieci było sformułowanie wypowiedzi ustnej na temat najbliższej przestrzeni (drogi z domu do przedszkola). Autorka przeanalizowała wyrażenia, których dzieci używają do opisu relacji blisko–daleko. Zebrała również zwroty językowe, których używają do porównywania odległości. W wyniku przeprowadzonych badań ustalono, że umiejętność określania, oceniania odległości jest bardzo słabo rozwinięta u małych dzieci. Wykazują one tendencję do przeceniania lub niedocenia odległości pokonywanej drogi z domu do przedszkola. Wypowiedzi badanych dzieci wskazywały także na antropocentryczny model konceptualizacji przestrzeni (wciąż subiektywny odbiór przestrzeni) (Wróblewska, 2009).

Kolejne badania na temat umiejętności werbalizacji relacji przestrzennych u dzieci w wieku wczesnoszkolnym przeprowadziła Anna Guzy. Celem badań było sprawdzenie, w jaki sposób dzieci wykorzystują środki językowe do określania relacji przestrzennych. W badaniu wzięło udział 100 uczniów szkoły podstawowej (22 to uczniowie klasy II, 52 z klasy III oraz 36 z klasy VI). Badanie polegało na opisanu przez uczniów rysunków. Uczniowie z klas II szkoły podstawowej opisywali ustnie rysunki, natomiast w przypadku uczniów klas III i VI był to opis pisemny. W wyniku przeprowadzonych badań ustalono, że u dzieci następuje stopniowo specjalizacja nie tylko w liczbie używanych środków językowych nazywających relacje przestrzenne, lecz także w precyzji tworzonych opisów. Wśród uczniów klas II podczas opisywania relacji w przestrzeni dominowały zaimkowo-przysłówkowe wyrażenia lokalizujące. Natomiast formami rzadziej stosowanymi do określania relacji przestrzennych były przestrzenne wyrażenia przyimkowe oraz przyimki. Uczniowie starsi dokładniej określali przestrzeń (szczegółowiej opisywali umiejscowienie poszczególnych elementów składowych rysunku oraz relacje zachodzące między nimi) (Guzy, 2013).

Dopełnieniem współczesnej wiedzy na temat kształtowania się u dzieci orientacji przestrzennej były badania przeprowadzone przez Edytę Gruszczyk-Kolczyńską i Ewę Czaplewską. Miały one na celu ustalenie rzeczywistych kompetencji w zakresie orientacji przestrzennej u dzieci od trzeciego do 8. roku życia, z uwzględnieniem różnic indywidualnych. Badania były prowadzone w latach 1995–1997 na terenie całej Polski, uczestniczyło w nich 1055 dzieci. Polegały one na indywidualnym kontakcie z dzieckiem, podczas którego przeprowadzono eksperymenty diagnostyczne do badania dziecięcych kompetencji w zakresie orientacji przestrzennej. Uzyskane wyniki pozwoliły na ustalenie modelu rozwojowego w zakresie orientacji przestrzennej. Okazało się, że badane umiejętności kształtują się w rozwoju w stałej kolejności: od znajomości schematu ciała i umiejętności wytyczania kierunków w przestrzeni od swego ciała, poprzez umiejętność przeniesienia schematu własnego ciała na lalkę oraz na inną osobę i wytyczania kierunków od niej, do umiejętności orientacji przestrzennej na kartce papieru. Badania pozwoliły na skonstruowanie prób diagnostycznych do badania kompetencji z zakresu orientacji przestrzennej oraz do sformułowania koncepcji rozwoju orientacji przestrzennej (Gruszczyk-Kolczyńska, Czaplewska, 1996).

Wymienione badania pozwoliły na zgłębienie zagadnień związanych z orientacją przestrzenną u dzieci w ujęciu całościowym. Natomiast w zakresie orientacji przestrzennej prowadzono także badania, które koncentrowały się na jej wybranych aspektach orientacji przestrzennej lub na jej związku z wybranymi umiejętnościami szkolnymi.

Dość szczegółowo zbadanym zagadnieniem, wchodzącym w zakres orientowania się w przestrzeni jest powstawanie orientacji w prawej i lewej stronie ciała. Rozwojem u dzieci pojęcia prawe–lewe zajmowali się: Piaget (1939), Rene Zazzo (1974), w Polsce głównie Halina Spionek (1961), i Marta Bogdanowicz (1985, 1989). Piaget w wyniku licznych eksperymentów wyróżnił trzy stadia rozwoju pojęć „prawe–lewe”: ujmowanie strony prawej i lewej tylko z własnego punktu widzenia; ujmowanie z punktu widzenia innych osób i osoby z nim rozmawiającej; ujmowanie strony lewej i prawej z punktu widzenia samych rzeczy.

Badania zapoczątkowane przez Piageta mają kontynuację również współcześnie. W 2012 roku pod kierunkiem Zbigniewa Semadeniego zostały przeprowadzone badania dotyczące aspektu określania strony lewej i prawej u dzieci w wieku 5–8 lat (Semadeni, 2013). Badania polegały na przeprowadzeniu wywiadów klinicznych, podczas których przedstawiono dzieciom konkretny problem i po udzieleniu odpowiedzi proszono je o jej uzasadnienie. Zadania dotyczyły identyfikowania prawej i lewej strony u siebie i innych osób, położenia obiektu (po prawej lub lewej stronie osoby), kierunku ruchu (w lewo lub w prawo od wskazanego miejsca), skrętów w lewo lub w prawo. Na podstawie wyników przeprowadzonych ustaleń badawczych stwierdzono, że z zadaniami wymagającymi myślowego obrotu o 180 stopni w łatwiejszych przypadkach da-

ją sobie radę niektóre 5-latki i większość 8-latków. W trudniejszych sytuacjach poprawną odpowiedź potrafi dać większość dzieci w wieku 11 lat. Nie zawsze starsze dzieci osiągają lepsze wyniki; może się zdarzyć, że w jakiejś grupce dzieci poprawną odpowiedź da więcej 5-latków niż 6-latków (Semadeni, Gruszczyk-Kolczyńska, Treliński, 2015). Badania te potwierdziły występowanie dużych różnic indywidualnych między dziećmi w tym samym wieku. Dzieci korzystają z różnych typów odwracalności myślowych w sytuacjach życiowych (wyróżniono siedem typów sytuacji dydaktycznych dotyczących odwracalności myślowych), co wskazuje na fakt, że nie jest możliwe wyuczenie dziecka kolejnych typów. Natomiast cenne wydaje się stymulowanie myślenia operacyjnego w sytuacjach lewa–prawa, w szczególności wyobrażenia sobie przez dziecko, że ono samo wykonuje myślowo owe obroty lub ruchy.

U podstaw prawidłowego określania prawej i lewej strony ciała leży ukształtowana lateralizacja. Czas i indywidualny przebieg procesu dominacji w zakresie stronności ciała uzależniony jest od wrodzonych wzorców, ogólnego rozwoju oraz wpływu środowiska. Przewaga jednej strony ciała nad drugą wzrasta wraz z ogólnym rozwojem dziecka. Między drugim a trzecim rokiem życia można zaobserwować początki dominacji ręki, około piątego zaczyna ustalać się kierunek lateralizacji, a w 8. roku życia proces ten powinien się zakończyć.

Badania dotyczące wyjaśnienia mechanizmów związanych z powstawaniem orientacji dziecka w prawych i lewych częściach własnego ciała prowadziła w latach 50. Halina Spionek. Badaczka zrealizowała kilkusetapowe badania eksperymentalne na grupie 159 przedszkolaków i uczniów klas pierwszych. W wyniku przeprowadzonych badań ustalono, że dzieci w wieku od 4 do 7,5 lat w wyniku określonych ćwiczeń z orientacji przestrzennej szybciej zdobywają umiejętność różnicowania prawych i lewych części swojego ciała oraz iż zdobyta wiedza i umiejętności są trwalsze niż u dzieci poniżej 4. roku życia. Młodsze dzieci wolniej się uczą i szybciej zapominają, czego się nauczyły. Badaczka na podstawie wyników badań sformułowała twierdzenie dotyczące mechanizmów i czynników, które wpływają na kształtowanie się orientacji w prawej i lewej stronie ciała. Zdaniem Spionek orientacja w prawej i lewej stronie własnego ciała kształtuje się na skutek kojarzenia doznań dotykowo-kinestetycznych, doznań wzrokowych wywołanych bodźcami płynącymi z zewnątrz i słów – nazw „prawe–lewe”, które są przekazywane dziecku przez otoczenie (Spionek, 1961). Wskazała w ten sposób na wieloaspektowość badanego zjawiska oraz na różne drogi, sposoby kształtowania tego aspektu orientacji przestrzennej.

Zagadnieniami związanymi z lateralizacją zajmowała się także Marta Bogdanowicz. Na podstawie przeglądu zagranicznych badań naukowych nad procesem lateralizacji oraz na podstawie własnych dociekań naukowych wyróżniła cztery okresy kształtowania się lateralizacji (od wieku niemowlęcego do 14 lat). Zauważyła także, że opóźnienie procesu lateralizacji jest często związane z trudnościami w orientacji w schemacie ciała i przestrzeni. „Oznacza to,

iż dziecko nie potrafi wskazać swojej prawej i lewej ręki (nogi, oka), co zgodnie z próbami do oceny orientacji J. Piageta powinno umieć dziecko pięcioletnie. Dzieci, które nie opanują tego poziomu orientacji w schemacie własnego ciała, nie potrafią tym bardziej «rzutować go» w przestrzeń. Nie potrafią więc, mając 7 lat, wskazać drogi na lewo lub na prawo, a mając osiem lat, odwrócić tego schematu i zorientować się, gdzie ma prawą rękę (oko, nogę) osoba stojąca naprzeciwko, twarzą do dziecka” (Bogdanowicz, 1989). Wśród dzieci leworęcznych aż 92% ujawnia zaburzenia w prawej i lewej stronie schematu własnego ciała oraz 80% w zakresie orientacji przestrzennej (Spionek, 1961). W tych przypadkach zazwyczaj u dzieci występują także trudności z czytaniem (dysleksja) i pisaniami (dysgrafia), pomimo ich prawidłowego rozwoju intelektualnego.

W latach 2006–2007 w jednej z poradni psychologiczno-pedagogicznych w Dzierżoniowie podjęto badania polegające na sprawdzeniu, czy lateralizacja skrzyżowana wpływa na trudności dzieci w nauce czytania i pisania. W badaniu uczestniczyło 389 uczniów klas I–III. Do oceny lateralizacji wykorzystano metody opracowane przez Zazzo. Natomiast analizując trudności w czytaniu i pisanii posłużono się „Serią testów czytania i pisania dla klas I–III” Teresy Straburzyńskiej oraz „Testem cichego czytania” Marii Sobolewskiej. Wśród badanych dzieci 36% stanowiły te ze skrzyżowaną lateralizacją. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że dzieci z lateralizacją skrzyżowaną wykazują znaczne trudności w nauce czytania i pisania. Objawiają się one u nich zazwyczaj: trudnościami z kaligrafią, zwierciadlanym odbiciem pisma normalnego (tzw. pismo lustrzane), opuszczaniem liter i ich elementów podczas pisania, trudnościami z czytaniem. Dodatkowo dzieci o zaburzonej lateralizacji, zwłaszcza skrzyżowanej, nie rozumieją, dlaczego nauka sprawia im tak wiele kłopotów, zwłaszcza na początku edukacji. Z tego też powodu właściwa terapia i oddziaływanie wychowawcze rodziców zapobiega niepowodzeniom szkolnym dzieci z niejednorodną lateralizacją (Kobyłańska, 2007).

Próbowano także sprawdzić zależność między występowaniem dysleksji rozwojowej a zaburzeniami orientacji przestrzennej. Większość badaczy zajmujących się zjawiskiem dysleksji traktuje problemy w zakresie orientacji przestrzennej jako objaw dysleksji (Bogdanowicz, Spionek). Ewa Turczyn-Iskrzak, chcąc sprawdzić występowanie owego związku, przebadła 60 uczniów w wieku 10–12 lat ze szkół w Lublinie i Krasnymstawie. Autorka w celu przeprowadzenia badań skonstruowała zestaw prób eksperymentalnych do badania wybranych umiejętności z orientacji przestrzennej (orientacja w schemacie ciała, w kierunkach na mapie oraz wyobrażenia przestrzenne). Analiza uzyskanych w toku badań wyników nie wykazała istotnej statystycznie zależności między dysleksją rozwojową a orientacją przestrzenną. Wynik ten był zaskoczeniem dla autorki badań, gdyż nie potwierdził większości doniesień naukowych w tym zakresie (Krasowicz-Kupis, Pietras, 2008).

W roku 2013 podjęto badania mające na celu sprawdzenie związku typu lateralizacji z rozwojem ruchowym człowieka w okresie wczesnoszkolnym. Zbadano 36 uczniów (16 dziewczynek i 20 chłopców) w wieku 8–11 lat, u których występowały trudności w uczeniu się. Testy dotyczyły ustalenia stopnia lateralizacji. W wyniku przeprowadzonych badań ustalono, że prawidłowy rozwój lateralizacji jest procesem długotrwałym – dlatego też jego wspieranie powinno rozpoczynać się już w wieku 5–7 lat, aby wyrównać deficyty w tym zakresie. Stymulacja stronności ciała powinna odbywać się zarówno w domu, jak i w placówkach, do których uczęszcza dziecko (szkoła, przedszkole) (Paczkowska, Szmalec, Zielonka, 2014). U dzieci ze skrzyżowaną lub nieustaloną lateralizacją zaobserwowano trudności w zakresie czytania i pisania (odwracanie, mylenie liter, dodawanie lub pomijanie liter w wyrazach, popełnianie licznych błędów w trakcie przepisywania). Z tego też powodu wskazane jest podjęcie terapii zmierzającej do ustalenia stronności ciała.

Bardzo ważną grupę badań dotyczącą rozwoju orientacji przestrzennej stanowią także badania związane z aspektem językowym orientacji w przestrzeni. Umiejętność posługiwania się językiem przez wielu badaczy, głównie psychologów, jest traktowana jako zewnętrzny wskaźnik sprawności umysłowej dziecka. Zatem poprawne posługiwanie się przez dziecko konkretnymi nazwami, związanymi z własnym ciałem, usytuowaniem innych osób, obiektów w przestrzeni świadczy o rozwoju orientacji przestrzennej w umyśle dziecka.

W Polsce najobszerniejsze badania nad rozwojem językowym dziecka prowadził w okresie powojennym Stanisław Szuman. Wraz ze swoimi współpracownikami zgromadził obszerny materiał dzienniczków obserwacji, w których zapisywano wypowiedzi dzieci wraz z kontekstem wypowiedzi dorosłych. Materiał ten pozwolił przeanalizować rozwój słownictwa u dzieci od urodzenia do niemalże 15. roku życia, zarówno pod względem ilościowym, jak i jakościowym. Na podstawie analiz dzienniczków wyodrębniono listę 78 nazw części ciała lub narządów wewnętrznych i zewnętrznych oraz listę określeń przestrzennych, jakimi posługuje się dziecko w trakcie nabywania systemu językowego. W słowniku umysłowym dziecka dwuletniego funkcjonują już takie części ciała jak: głowa, nos, oczy, buzia, uszy, włosy, palce, zęby, brzuch, kolano, szyja, broda. Słownictwo to stale doskonali się i niemalże większość dzieci siedmioletnich wskazuje nazwy takich części ciała, jak: wargi, plecy, gardło, pacha, pięść, szyja, łokieć i stopa (Szuman, 1968). Natomiast w zakresie posługiwania się określeniami przestrzennymi, „dzieci kończące drugi rok życia używają wyrażen przyimkowych z przyimkami: na, do, z, w, dla, które odzwierciedlają językowo pewne konkretne, obiektywnie istniejące stosunki. Między drugim a trzecim rokiem życia dzieci zaczynają używać ze zrozumieniem jeszcze innych przyimków: po, za, u, od, przed, pod, przy, niektóre zaś dzieci także: przy, bez, koło, o, nad” (Geppert, 1968, s. 206). Poprawne wskazywanie i nazywanie części ciała oraz relacji przestrzennych jest bardzo ważne dla rozwoju dziecka

zarówno ze względów fizycznych (precyzyjne umiejscowienie dolegliwości bólowych, lepsza kontrola ruchów ciała itp.), jak i umysłowych (posługiwanie się słownictwem z tego kręgu tematycznego zazwyczaj świadczy o prawidłowym posługiwaniu się słownictwem z innych kręgów tematycznych, a także poszerza możliwości poznawcze przez przenoszenie używanych określeń na innych ludzi oraz zwierzęta itp.).

Współcześnie badania na temat rozwoju słownictwa u dzieci prowadzone są przez wiele ośrodków badawczych. Od roku 1990 pod kierunkiem Bronisława Ročławskiego prowadzono badania dotyczące nazewnictwa części ciała. Badano przyswajanie słownictwa czynnego i biernego u dzieci trzyletnich na podstawie nazw części ciała (Ferster, 1992), nazywanie części ciała przez starsze dzieci przedszkolne ze środowiska wiejskiego (Witek, 1992) oraz wpływ klimatu rodzinnego na nazewnictwo części ciała (Lewandowska, 1993). W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że 60% dzieci trzyletnich operuje około dwudziestoma nazwami części ciała, słownictwo matek wiejskich ich dzieci (dotyczące części ciała) jest bardzo zbliżone do słownictwa matek zamieszkujących miasta. Ponadto dzieci z rodzin inteligenckich posiadają bogatszy zasób słów dotyczących nazw części ciała w porównaniu z dziećmi z rodzin robotniczych. Wykazano także, iż jedynacy i dzieci z rodzin lepiej sytuowanych posiadają bardziej rozległą znajomość tego kręgu słownictwa.

Kolejne badania dotyczące zasobów słownictwa dzieci były prowadzone w 1995 roku na terenie Gdańska. Zostało przebadanych 100 dzieci (44 dziewczynki i 56 chłopców) 8-letnich pod kątem czynnej znajomości nazw części ciała oraz związku ze sprawnością umysłową badanych. W badaniu posłużono się Testem Matryc Kolorowych Ravena oraz Listą Nazw Części Ciała autorstwa Ročławskiego. Wyniki badań wskazały, że niemal wszystkie przebadane dzieci najłatwiej posługują się nazwami części ciała w zakresie podstawowym i robią to niemal bezbłędnie (pierwsza dziesiątka nazw). Natomiast w zakresie nazw części ciała z pozostałych grup (druga, trzecia i czwarta dziesiątka nazw) badani uczniowie posługiwali się nimi z mniejszą swobodą i mniej pewnie. Wyniki badań pokazały także, że czynna znajomość nazw części ciała wzrasta wraz ze sprawnością umysłową dzieci oraz że dziewczynki mają wyższe niż chłopcy kompetencje słowne w tej kategorii (Leśniak, Walencik-Topiłko, 1995).

Kolejną grupę badań z zakresu orientacji przestrzennej stanowią te dotyczące wybranych aspektów orientacji przestrzennej i ich związku z umiejętnościami matematycznymi. Zagadnienie to wydaje się szczególnie istotne, gdy zauważymy, że kształtowanie się podstawowych pojęć matematycznych ma swoje podstawy w prawidłowo rozwiniętej orientacji przestrzennej (Gruszczyk-Kolczyńska, Zielińska, 1994).

W roku 1995 Krzysztof Wawrzyniak przeprowadził badania wśród 20 dzieci sześcioletnich, dotyczące związku rozwoju schematu ciała i umiejętności liczenia. Znajomość schematu ciała sprawdzano za pomocą testu Rysunku Postaci

Ludzkiej Goodenough-Haris. Zadaniem dzieci było narysowanie postaci ludzkiej. A następnie badający sprawdzał, czy wszystkie istotne elementy ludzkiego ciała (wytypowano 23 takie elementy) występują na rysunku wykonanym przez dziecko. Natomiast do zbadania umiejętności liczenia posłużono się metodą eksperymentu badającego umiejętność liczenia sześciolatków w zakresie 10 (zadania problemowe). W wyniku przeprowadzonych analiz ustalono, że dzieci które uzyskały przeciętne wyniki w teście znajomości schematu ciała, również gorzej liczyły. Te zaś, które uzyskały lepsze wyniki w teście znajomości schematu ciała, lepiej też liczyły. Autor badań formułuje wniosek, że zgodnie z tym, co pisała Ayres, znajomość schematu ciała może mieć związek z uczeniem się liczenia (Przyrowski, 2001).

Zależności pomiędzy znajomością schematu ciała a umiejętnościami matematycznymi sprawdzała także Małgorzata Derdzikowska. W 2004 roku przeprowadziła badania na terenie dwóch warszawskich szkół podstawowych. Przebadanych zostało 120 dzieci w wieku 8 lat w normie intelektualnej (wśród badanych dzieci było 55 dziewczynek i 65 chłopców). Do badań wykorzystano Test Znajomości Schematu Ciała autorstwa Zbigniewa Przyrowskiego oraz Sprawdzian Umiejętności Matematycznych dla klas I, opracowany przez Magdalenę Kicińską i Sylwię Rapacką ze Specjalistycznej Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej „Top” w Warszawie. Analiza wyników badań pokazała, że 41% dzieci biorących udział w badaniu miało problemy ze znajomością schematu własnego ciała, a 49% badanych przejawiało problemy z opanowaniem podstawowych umiejętności matematycznych. Badania ujawniły także istotny statystycznie związek pomiędzy znajomością schematu ciała a umiejętnościami matematycznymi (dzieci mające trudności ze znajomością schematu ciała miały niskie wyniki w Sprawdzianie Umiejętności Matematycznych) (tamże, s. 56).

Przedstawione badania dotyczą dzieci w normie intelektualnej. Jednak zagadnienia dotyczące rozwoju orientacji przestrzennej zostały także zgłębiane badawczo w odniesieniu do dzieci z niepełnosprawnością intelektualną oraz z mózgowym porażeniem dziecięcym.

Joanna Głodkowska badała pod kątem umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej uczniów klas I–III szkół specjalnych z niepełnosprawnością intelektualną. W celu przeprowadzenia diagnozy skonstruowała Test Orientacji Przestrzennej, wykorzystując baśń i postać Pinokia. Na podstawie przeprowadzonych badań opracowała propozycję metod i konkretnych zadań/ćwiczeń pomocnych w kształtowaniu orientacji przestrzennej u dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu lekkim (Głodkowska, 2000).

Natomiast kształtowanie się orientacji przestrzennej u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym było obiektem badań Stanisławy Mihilewicz i Anety Jegier. Pierwsza z autorek badała 40 dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym w wieku od 7 do 12 lat na terenie Wrocławia. Do zbadania orientacji przestrzennej wykorzystwała Test Schematu Ciała Daurat-Hmeljak, Stambak, Berge's

oraz próby Piageta-Heada i próby Zazzo. W wyniku przeprowadzonych badań ustaliła, że postęp w zakresie opanowywania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u badanych dzieci jest widoczny niezależnie od stopnia i rodzaju mózgowego porażenia dziecięcego (Mihilewicz, 1999).

Druga z wymienionych autorek, przeprowadzając swoje badania, sprawdzała możliwości wspierania rozwoju orientacji przestrzennej u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym. Badania przeprowadziła na 60 takich dzieciach w wieku od 4 do 10 lat w Warszawie i okolicach. Badaczka przeprowadziła diagnozę funkcjonalną oraz opracowała program wspierania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej. Przeprowadzone badania pokazały, że rozwój orientacji przestrzennej u dzieci z MPD przebiega zgodnie z naturalnym rozwojem ontogenetycznym oraz że właściwa stymulacja w zakresie rozwoju kompetencji z zakresu orientacji przestrzennej pociąga za sobą poprawę funkcjonowania u tych dzieci w sferze motorycznej, językowej, jak i społeczno-emocjonalnej (Kuczyńska-Kwapisz, 2001).

Przedstawione doniesienia świadczą o długiej tradycji badań nad orientacją przestrzenną człowieka. Wraz ze wzrostem wiedzy na temat poszczególnych komponentów orientacji w przestrzeni zmieniają się także zakres i tematyka prowadzonych poszukiwań badawczych oraz zainteresowanie wpływem orientacji przestrzennej na inne sprawności oraz sfery życia.

3.2. Badania nad orientacją przestrzenną osób niewidomych

Różne aspekty orientacji przestrzennej badano także w odniesieniu do dzieci z niepełnosprawnością wzroku (niewidomych i słabowidzących). W ich przypadku prawidłowe orientowanie się w przestrzeni jest jednym z podstawowych warunków sprawnego, samodzielnego poruszania się. Z uwagi na szeroki zakres umiejętności składających się na orientację przestrzenną osób z dysfunkcją wzroku, badacze prowadzący badania na ten temat koncentrowali się na wybranych sprawnościach z zakresu orientacji przestrzennej, np. na rozwoju świadomości schematu ciała u dzieci niewidomych, rozwoju lateralizacji itp.

W latach 60. badacze amerykańscy Bryan Cratty, Carl Peterson, James Harris, Ralph Schoner w warunkach naturalnego eksperymentu pedagogicznego przeprowadzili ocenę wybranych umiejętności w zakresie schematu ciała u dzieci z niepełnosprawnością wzroku. W badaniach udział wzięło 91 dzieci (50 chłopców i 41 dziewczynek) w wieku od 5 do 16 lat. Wśród przebadanych dzieci 18 było niewidomych, a 73 słabowidzących. W wyniku przeprowadzonych badań ustalono, że dzieci z niepełnosprawnością wzroku w zakresie opanowania schematu własnego ciała zazwyczaj nie mają problemów z pokazywaniem części własnego ciała oraz poruszaniem poszczególnymi częściami ciała. Natomiast mają pewne trudności z poprawnym określaniem i pokazywaniem swoich prawych i lewych części ciała oraz z poczuciem i wskazaniem kierunku. Badacze nie zauważyli związku



Schemat 16. Obszary problemowe badań nad orientacją przestrzenną osób niewidomych.

Źródło: opracowanie własne.

z płcią badanych dzieci, natomiast potwierdzili związek pomiędzy ich inteligencją a poprawnością udzielanych odpowiedzi. Następnie 30 spośród przebadanych dzieci w wieku od 7 do 14 lat wzięło udział w treningu kształtowania schematu ciała. Trwające osiem tygodni ćwiczenia polegały na doskonaleniu wykonywania i słownego określenia kierunku ruchu swojego ciała oraz ciała innych osób. Po tym czasie zaobserwowano poprawę u badanych dzieci w zakresie orientacji w schemacie własnego ciała na poziomie statystycznie istotnym (Cratty, Sams, 1968).

Na gruncie polskim podobne badania prowadziła pod koniec lat 70. Władysława Pilecka. Badania przeprowadziła w dwóch grupach: w grupie eksperymentalnej, którą stanowiły dzieci niewidome, oraz w grupie kontrolnej, która obejmowała dzieci widzące. Przebadła 65 dzieci niewidomych w normie intelektualnej w wieku od 4 do 13 lat z czterech szkół dla dzieci niewidomych w Polsce (Łaski k. Warszawy, Kraków, Owińska k. Poznania i Wrocław). Do badań wykorzystała test Cratty'ego i Sams sprawdzający rozróżnianie płaszczyzn ciała, wykonywanie ruchów ciała w przestrzeni, lateralizację oraz orientację kierunkową w przestrzeni. Porównując wyniki obu grup w całym teście wykazała, że grupa dzieci niewidomych osiągnęła nieznacznie lepsze wyniki niż dzieci widzące. Wśród dzieci niewidomych zaobserwowano także mniejsze zróżnicowanie indywidualne niż u dzieci widzących. Autorka badań sugeruje, że taka sytuacja zapewne wynika z intensywnej stymulacji dzieci niewidomych na zajęciach z orientacji przestrzennej od wieku przedszkolnego (Pilecka, 1980).

W latach 70. również na gruncie polskim przeprowadzono dwa rozległe badania naukowe, dotyczące orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się osób niewidomych. Pierwsze z nich dotyczyło różnic pomiędzy osobami widzącymi i niewidomymi w rozwoju myślenia, a dokładniej wpływu wyobrażeń przestrzennych na rozwój myślenia u osób niewidomych. Drugie z kolei koncentrowało się na sprawnościach orientacyjnych osób niewidomych.

Badanie autorstwa Krzysztofa Klimasińskiego zostało przeprowadzone w latach 1972–1973 w trzech szkołach dla dzieci niewidomych na terenie kraju (Kraków, Łaski k. Warszawy, Wrocław). Łącznie w badaniu uczestniczyło 78 uczniów niewidomych od urodzenia bądź ociemniałych przed piątym rokiem życia. W celu przeprowadzenia badania wykonano pięć serii eksperymentów, które miały na celu sprawdzenie rozwoju: statycznych wyobrażeń przestrzennych, wyobrażeń przedoperacyjnych i konkretnej operacji szeregowania, wyobrażeń przestrzennych dynamicznych i antycypacyjnych, wyobrażeń antycypacyjnych w procesie myślenia ukierunkowanego oraz rozwój myślenia ukierunkowanego na materiale werbalnym (Klimasiński, 1977).

W wyniku przeprowadzonych badań ustalono, że wyobrażenia przestrzenne statyczne oraz dynamiczne i antycypacyjne tworzą się u dzieci niewidomych znacznie później niż u dzieci widzących. Opóźnienie to widoczne jest na poziomie klasy III i V szkoły podstawowej. Dzieci niewidome mniej sprawnie tworzą wyobrażenia przestrzennych statycznych układów przedmiotów. Wyobrażenia te są uboższe, tzn. mają mniejszy zakres, mieszczą mniej elementów niż wyobrażenia przestrzenne dzieci widzących. W zakresie opanowywania konkretnych operacji przestrzennych dzieci niewidome wykazują również opóźnienie. Większość dzieci widzących (88% badanych dzieci) osiąga poziom myślenia operacyjnego już w klasie trzeciej szkoły podstawowej, natomiast wśród dzieci niewidomych tylko mniej niż połowa (41% badanych dzieci). Dzieci niewidome operacyjny poziom myślenia osiągają dopiero w klasie siódmej.

Przeprowadzone badania pokazały także, że u większości dzieci niewidomych do końca nauki w szkole podstawowej rozwój wewnętrznego planu działań (czyli myślenia ukierunkowanego) nie wykracza poza etap początkowy (charakteryzuje się on występowaniem jedynie wyobrażeń statycznych przy niemożności wyobrażenia sobie przekształceń i zmian). U badanych dzieci niewidomych zauważono także problemy z rozumieniem przyimków. Na 45 przebadanych uczniów klas I–IV piętnastu miało kłopoty ze zrozumieniem przyimków określających relacje przestrzenne pomiędzy przedmiotami. Zjawisko to należy traktować jako opóźnienie rozwojowe, wynikające z niewystarczającej ilości treningu werbalnego podczas sytuacji postrzegania dotykowego, które wraz z wiekiem samoistnie wyrównuje się.

Drugie z wymienionych badań, autorstwa Marka Jaśko, zostało przeprowadzone w latach 1977–1980 podczas turnusów rehabilitacyjnych organizowanych przez

Polski Związek Niewidomych. W badaniu wzięło udział 113 osób niewidomych (49 kobiet i 64 mężczyzn) w wieku od 16. do 55. roku życia. Badanie miało na celu wyodrębnienie poszczególnych sprawności orientacyjnych, jakimi posługują się osoby niewidome (Jaśko, 1987). W celu przeprowadzenia badania wykorzystano Test Wyobraźni Przestrzennej Williama L. Dautermana (*Stanford Multimodality Test*) oraz autorskie próby diagnostyczne dotyczące poznawania przestrzeni w zasięgu dłoni, a także orientowania się w przestrzeni lokomocyjnej oraz próby dotyczące rozróżniania i lokalizowania dźwięku w przestrzeni zamkniętej i otwartej.

W wyniku przeprowadzonych badań wyodrębniono i scharakteryzowano strukturę sprawności orientacyjnych osób niewidomych. Ustalono, że jest ona hierarchiczna. Centralną pozycję zajmuje grupa sprawności poznawczych, obejmująca niektóre czynności umysłowe odnoszące się do przekształceń w obrębie przestrzennych reprezentacji obrazowych. Druga grupa sprawności dotyczy sfery percepcji, czyli spostrzeżeń i doświadczeń percepcyjnych, które związane są z funkcjonowaniem słuchowym i dotykowym. Jako ostatni wyodrębniono poziom specyficznych sprawności wykorzystywanych podczas rozwiązywania problemów w przestrzeni dotykowej i lokomocyjnej (Jaśko, 1987).

Kolejną grupą badań dotyczącą dzieci niewidomych, skoncentrowanych na wybranych aspektach orientacji przestrzennej, takich jak pamięć przestrzenna oraz rotacja przestrzenna stanowią badania Susan Millar oraz Gordany Miletic. Pierwsza z autorek badała dzieci niewidome od urodzenia oraz dzieci widzące w wieku od 6 do 11 lat. W celu zbadania pamięci przestrzennej opracowała grę planszową „zabawa”, polegającą na zapamiętaniu, w którym miejscu drogi usytuowana jest sygnalizacja świetlna i zatrzymaniu się w tym punkcie. Dzieci przechodziły drogę z punktu A do punktu B oraz w odwrotnym kierunku, używając do tego ołówka. W wyniku przeprowadzonych badań okazało się, że zarówno dzieci niewidome, jak i widzące, wraz z wiekiem coraz lepiej radzą sobie z zapamiętaniem drogi oraz „odwróceniem” jej w wyobraźni. Autorka wskazała także na słabsze umiejętności dzieci niewidomych w zakresie zapamiętywania drogi, szczególnie w sytuacji, gdy należało odtworzyć drogę w odwrotnym kierunku. Badania te potwierdziły trudności dzieci niewidomych w zakresie wykonywania prostych zadań rotacji umysłowej (Millar, 1975, 1996).

Druga z wymienionych badaczek dokonała analizy umiejętności określania perspektywy percepcyjnej innej osoby przez dzieci ośmioletnie. Zadanie badawcze polegało na określeniu tego, w jaki sposób lalka, znajdująca się w różnych krańcach stołu, widzi znajdujące się na nim przedmioty. Dzieci niewidome w przeciwieństwie do widzących rówieśników miały bardzo dużą trudność z poprawnym wykonaniem zadania. Niemal wszystkie udzielane przez nie odpowiedzi były błędne – wyjątek dotyczył określania tego, co widzi lalka siedząca na kolanach dziecka. Zdaniem autorki błędy te nie wynikały z „egocentryzmu” dzieci, tj. nie przyjmowały one własnego punktu widzenia jako punktu widzenia lalki, lecz wynikały z trudności z rotacją w małej przestrzeni (Miletic, 1995).

Natomiast w Polsce w latach 80. przeprowadzano badania w zakresie orientacji w przestrzeni, dotyczące całościowego funkcjonowania osób z niepełnością wzroku. Wynikało to z uwarunkowań historycznych i początków rozwoju zagadnienia orientacji przestrzennej. Przełomowy był rok 1979, kiedy do Polski przyjechał Stanley Suterko i przeprowadził szkolenie dla nauczycieli orientacji przestrzennej według nowych metod nauczania. Kilka lat po jego wizycie oraz po wprowadzeniu nowej metody nauczania orientacji przestrzennej do szkół dla dzieci niewidomych i słabowidzących Jadwiga Kuczyńska-Kwapisz przeprowadziła rozległe badania. Sprawdzała efektywność nauczania orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się wśród młodzieży z dysfunkcją wzroku. Badaniami objęto 162 uczniów z dysfunkcją wzroku, uczących się w pięciu ośrodkach dla osób niewidomych i słabowidzących na terenie Polski (Bydgoszcz, Łaski, Wrocław, Owińska k. Poznania, Kraków). W grupach kontrolnych niewidomych było 49 uczniów, a słabowidzących – 32. Grupy kontrolne były równoważne. Badania odbywały się w dwóch etapach. Pierwszy z nich polegał na ocenie i analizie poziomu rozwoju orientacji przestrzennej, niezależnego funkcjonowania i uspołecznienia poszczególnych uczniów. Drugi polegał na nauczaniu uczniów z grupy eksperymentalnej przez okres jednego roku orientacji przestrzennej według specjalnie ułożonego programu zajęć, a następnie ponownym sprawdzeniu ich umiejętności i porównaniu ich z grupą kontrolną. Wyniki badań pokazały, że stosowane w badaniach: program nauczania, metody i formy są skuteczne. Wszyscy uczniowie realizujący program orientacji przestrzennej zrobili znaczne postępy (Kuczyńska-Kwapisz, 1994; Kuczyńska-Kwapisz, Kwapisz, 1996).

Kolejne badania dotyczące zagadnień związanych z orientacją przestrzenną i lokomocją były prowadzone przez Elżbietę Łobacz-Kloosterman. Badaczka objęła badaniami 12 funkcjonalnie niewidomych dzieci (5 dziewczynek i 7 chłopców) w wieku od 11 miesięcy do 3 lat. W celu przeprowadzenia badań stworzyła autorski pakiet metod diagnostycznych „Jak niewidome dziecko uczy się poznawania świata. Od pełzania do chodzenia” oraz program wspierania rozwoju dla tychże dzieci „Przyjemność w odważnym poznawaniu świata: nie widzę, ale dotykam i słyszę, chodzę i radzę sobie z przeszkodami”. W wyniku przeprowadzonych badań (prowadziła zajęcia terapeutyczne ze zdiagnozowanymi dziećmi przez 10 miesięcy) wykazała skuteczność skonstruowanego programu (skraca on bowiem czas potrzebny na naukę chodzenia w przypadku pojedynczych dzieci od 1 do około 6 miesięcy) (Łobacz-Kloostermann, 2009).

Z kolei badania autorstwa Mariusza Janusza z Katedry Fizjoterapii AWF w Krakowie koncentrowały się na fenomenie zmysłu przeszkód u osób niewidomych. Badania zostały przeprowadzone w 11-osobowej grupie dzieci niewidomych z SOSW dla Dzieci Niewidomych i Słabo Widzących w Krakowie (Janusz, 2007). W badaniach brały udział dzieci niewidome w normie intelektualnej od 7. do 12. roku życia. Program badań obejmował cztery próby badaw-

cze, polegające na: obserwacji zachowania i umiejętności dziecka na zajęciach z orientacji przestrzennej, pokonaniu przez dziecko specjalnie przygotowanego toru przeszkód, wykonaniu Testu Przejścia Wzdłuż Ściany, ocenie predyspozycji psychologicznych na podstawie ankiety psychologiczno-pedagogicznej. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że pomimo subiektywnego wskazywania przez dzieci na istnienie „czegoś” na podstawie czego „wyczuwają” obecność przeszkód, nie można mówić o istnieniu „zmysłu przeszkód” w dosłownym tego słowa znaczeniu. Przede wszystkim dlatego, że nie ma on żadnej struktury, specyficznych komórek ani analizatorów. Ów zmysł jest raczej przejawem dynamiki i zdolności ludzkiego umysłu do wykrywania aury energetycznej lub fali akustycznej (tamże).

Zaprezentowane badania na temat orientacji przestrzennej dzieci i młodzieży z niepełnosprawnością wzroku zostały osadzone w obszarze pedagogiki specjalnej i psychologii. Jednak rozwój orientacji przestrzennej w ostatnich dziesięciu latach stał się także obiektem zainteresowań naukowców z zakresu sztuk pięknych, inżynierii informatycznej oraz akustyki.

W 2007 roku magistrantka wydziału projektowego ASP w Katowicach, Marta Więckowska pod kierunkiem Jerzego Wuttke, we współpracy z SOSW dla dzieci niewidomych w Krakowie, opracowała zestaw środków edukacyjnych, wspomagających rozwój poznawczy i sensoryczny oraz orientacji przestrzennej dzieci niewidomych². W skład zestawu wchodzi elementy-kształtki, z których można budować różne formy. Zestaw zawiera także kilka grup ćwiczeń o różnicowanym stopniu trudności. W pierwszej grupie ćwiczeń dziecko dowolnie manipuluje obiektami. W drugiej rezultat jest zawsze taki sam, ale osiągnany w różny sposób – nauka planowania trasy z ominięciem napotkanych przeszkód. W trzeciej części dziecko wypełnia za pomocą kształtek otwory w planszach – brak dowolności. Czwarta grupa ćwiczeń daje duże pole swobody, gdyż została skonstruowana w postaci gry planszowej (elementy współzawodnictwa i komunikacji). Dzięki zaproponowanemu zestawowi ćwiczeń dzieci niewidome uczą się poznawać przestrzeń, a także przyswajają opisujące ją pojęcia, aby w końcowej fazie umieć się w niej poruszać.

Z kolei Rafał Kozik, doktorant Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy pod kierunkiem Ryszarda Chorasia, w latach 2009–2012 realizował projekt badawczy „Złożone algorytmy przetwarzania obrazów i komputerowej wizji dla celów wspomagania osób niewidomych”³. Projekt ten dotyczy

² Szczegółowe informacje oraz graficzną reprezentację opisywanego zestawu można odnaleźć na stronie internetowej ASP, <http://www.asp.katowice.pl/academy/diploma/view/slug/marta-wieckowska> [dostęp: 20.05.2015].

³ Szczegółowy opis projektu oraz skonstruowanego urządzenia, a także mechanizmu działania można odnaleźć pod adresem internetowym http://www.kujawsko-pomorskie.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=18003&Itemid=533 [dostęp: 20.05.2015].

skonstruowania i przetestowania urządzenia, które ma rejestrować obiekty, identyfikować je i określać ich położenie, a następnie uzyskane dane przetwarzać w informacje głosowe. Głównym jego zadaniem jest ostrzeganie osoby niewidomej przed kolizją z przeszkodami i wykrywanie niebezpiecznych przedmiotów. Jest to możliwe dzięki algorytmom, które potrafią rozpoznać obiekty w obrazie (np. kubek z gorącą kawą, czajnik z wrzątkiem). Prowadzone badania mają na celu wspomaganie poruszania się oraz rozwoju orientacji przestrzennej u osób niewidomych.

Podobny projekt, mający na celu opracowanie urządzenia wspomagającego orientację przestrzenną oraz poruszanie się osób niewidomych, prowadził w latach 2007–2010 pracownik Politechniki Łódzkiej Andrzej Materka wraz z zespołem⁴. Naukowcy skonstruowali urządzenie wielkości telefonu komórkowego, ze słuchawkami, wypukłymi klawiszami i kamerą, które umożliwiają zdalne pokierowanie osoby niewidomej (obraz z kamery na bieżąco trafia do komputera przewodnika osoby niewidomej). Do testowania urządzenia zaproszono dziesięć dorosłych osób niewidomych oraz ich rodziny. Z relacji użytkowników wynika, że system ten jest bardzo pomocny podczas podróżowania, w miejscach bardzo zatłoczonych. Aktualnie zespół naukowców z Politechniki Łódzkiej pracuje nad ulepszeniem urządzenia, tak aby nie była potrzebna pomoc osób trzecich przy nawigacji osób niewidomych.

Natomiast w latach 2008–2012 w SOSW dla dzieci niewidomych w Owińskach k. Poznania we współpracy z UAM w Poznaniu był realizowany projekt badawczy rozwojowy „Opracowanie metody nauki orientacji przestrzennej w dużym mieście dla osób niewidomych z wykorzystaniem dźwięków środowiska”⁵. W ramach badań: ustalono najczęstsze problemy osób niewidomych podczas poruszania się w aglomeracji miejskiej, zbadano parametry akustyczne, które posłużą opracowaniu nowych standardów (norm) dotyczących sygnalizacji świetlno-dźwiękowej na przejściach dla pieszych, opracowano metodę pozyskania oraz odtwarzania dźwięków środowiska, opracowano bibliotekę zdarzeń akustycznych dla wyróżnionych miejsc i sytuacji niezbędnych w orientacji miejskiej oraz zbudowano na terenie ośrodka w Owińskach Park Orientacji Przestrzennej.

Także naukowcy z Uniwersytetu w Białymstoku pod kierownictwem Ewy M. Guzik-Makaruk w ramach projektu „Opracowanie systemu wykrywania

⁴ Informacje o projekcie można znaleźć na stronie internetowej, <http://www.naviton.pl/> [dostęp: 21.05.2015].

⁵ Szczegółowe informacje o projekcie można uzyskać pod linkami, <http://www.rynekzdrowia.pl/Nauka/Biblioteka-dzwiekow-nowa-metoda-ktora-uczy-niewidomych-orientacji-przestrzennej-w-aglomeracji,115272,9.html> [dostęp: 21.05.2015], http://www.abcd.edu.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=105:wykorzystanie-binauralnych-nagra-dwiku-w-nauce-orientacji-przestrzennej&catid=2:dla-osob-z-dysfunkcj-wzroku&Itemid=17 [dostęp: 21.05.2015].

zagrożeń bezpieczeństwa osób niewidomych i słabowidzących ze szczególnym uwzględnieniem ruchu drogowego. Aspekty prawno-kryminologiczne i technologiczne” zaprojektowali urządzenie wspomagające poruszanie się osób niewidomych. W ramach prac badawczych opracowano: system analizujący obraz z kamer noszonych przez użytkownika, który rozpozna najważniejsze zagrożenia (może to być itp. zbliżanie się do krawędzi peronu) oraz informujący o rodzajach i numerach pojazdów podjeżdżających na przystanek; system wykorzystujący głębię obrazu do oceny odległości między użytkownikiem a przeszkodami na drodze; system nawigacji satelitarnej; detektor przeszkód. Wszystkie proponowane rozwiązania są istotne dla bezpieczeństwa i komfortu poruszania się osób z niepełnosprawnością wzroku w aglomeracji miejskiej. Projekt ten jest w fazie testowania (Guzik-Makaruk, Jurgielewicz-Delegacz, 2016).

Kolejne badania dotyczące wykorzystania nowoczesnych technologii w orientacji przestrzennej osób niewidomych i słabowidzących przeprowadziła Emilia Śmiechowska-Petrovskij. Były to badania jakościowe oparte na wywiadach z dziesięcioma osobami z niepełnosprawnością wzroku, które do przemieszczania się wykorzystują elektroniczne narzędzia wspomagające. Badania pozwoliły na ustalenie preferencji i potrzeb osób niewidomych w zakresie posługiwania się dostępnymi na polskim rynku elektronicznymi narzędziami wspomagającymi orientację przestrzenną i mobilność (Kuczyńska-Kwapisz, Śmiechowska-Petrovskij, 2017).

Jeszcze innym obszarem, w którym prowadzone są intensywne badania w zakresie orientacji przestrzennej osób niewidomych, jest ludzka echolokacja. Można ją określić jako zdolność do wykrywania, interpretowania i lokalizowania przeszkody na podstawie echa. Echo powstaje poprzez odbicie od otaczających obiektów samodzielnie wytworzonych przez osobę dźwięków (Kolarik i in., 2014). Echolokacja stanowi bardzo skuteczną metodę wspomagającą naukę orientacji przestrzennej i poruszania się w odniesieniu do osób niewidomych. Badania nad echolokacją mają długą historię, gdyż pierwsze próby badawcze dotyczące tego zagadnienia sięgają lat 40. XX wieku. Przez wiele lat aż po dziś dzień są prowadzone badania na całym świecie. Naukowcy próbują ustalić najlepsze właściwości akustyczne (składniki bodźca akustycznego) dla echa wytwarzanego przez człowieka, a także określić właściwości akustyczne otoczenia. Interesują się również wpływem czasu utraty wzroku na umiejętność echolokowania oraz opanowaniem tej zdolności przez osoby widzące (Miler-Zdanowska, 2019). Prowadzone badania pozwoliły ustalić mechanizm echolokacji, czynniki, które determinują jej efektywność, mechanizmy akustyczne oraz jej neurologiczne podstawy.

Na gruncie polskim od kilku lat zespół naukowców z Politechniki Łódzkiej prowadzi badania nad ludzką echolokacją. W badaniach tych biorą udział dorosłe osoby niewidome, dorosłe osoby widzące oraz grupa dzieci niewidomych. Badania polegają na porównaniu umiejętności echolokacji (wykrywanie prze-

szkód z różnych odległości) w środowisku naturalnym w tych trzech grupach. Naukowcy porównują także dokładność rozpoznawania tych samych scen akustycznych przy użyciu nagrań dwuusznych i aplikacji mobilnej (Bujacz i in., 2018). Prowadzone prace badawcze mają także wymiar praktyczny. Posłużą do stworzenia kilku aplikacji mobilnych wspierających rozwijanie echolokacji. Każda z zaprojektowanych aplikacji będzie poświęcona innemu zagadnieniu. Pierwsza to narzędzie do nauki rozróżniania dźwięków na poziomie podstawowym. Druga pozwoli na rozwijanie pasywnej i aktywnej echolokacji (na różnym poziomie zaawansowania) dla osób z niepełnosprawnością wzroku oraz dla nauczycieli orientacji przestrzennej. Trzecia będzie grą audio, z wykorzystaniem zjawiska echolokacji (Witek i in., 2017).

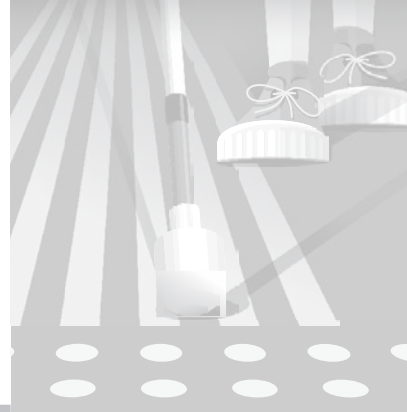
Przedstawione badania wskazują na duże zainteresowanie naukowców tematem orientacji przestrzennej i poruszania się osób z niepełnosprawnością wzroku. Jednakże większość prowadzonych w ostatnich latach badań koncentruje się w głównej mierze na metodach wspierających rozwijanie mobilności osób niewidomych, czyli na ostatnim etapie rozwoju orientacji przestrzennej, jakim jest samodzielne poruszanie się. Duże zainteresowanie wykorzystaniem nowoczesnych technologii i narzędzi elektronicznych w tym zakresie jest zgodne z nurtem i tendencjami światowymi rozwoju nauki. Wiele prowadzonych badań dotyczy także dorosłych osób z niepełnosprawnością wzroku, gdyż stanowią one mniej wymagającą i bardziej dostępną niż dzieci niewidome grupę badawczą.

Jednakże należy pamiętać, że aby dorosła osoba niewidoma mogła sprawnie, samodzielnie poruszać się, musi mieć ukształtowany obraz przestrzeni, która ją otacza. Kształtowanie go rozpoczyna się już we wczesnym dzieciństwie i polega na poznawaniu otaczającego świata za pomocą prawidłowo funkcjonujących zmysłów, rozwijaniu obrazu własnego ciała, innych osób, a także na poprawnym rozumieniu i określaniu stosunków przestrzennych. Na ten początkowy etap kształtowania się w umysłach dzieci niewidomych obrazu przestrzeni poświęca się dość mało czasu podczas ćwiczeń z zakresu orientacji w przestrzeni. Z tego też powodu dzieci niewidome znacznie częściej niż ich widzący rówieśnicy, rozpoczynając naukę w szkole, wykazują deficyty dotyczące rozumienia i używania pojęć odnoszących się do oceny dystansu, wielkości czy stosunków przestrzennych oraz mają problemy w rozumieniu relacji przestrzennych między obiektami w otoczeniu (Chojecka i in., 2008).

Zatem różnego typu trudności obserwowane u dorosłych osób niewidomych w zakresie orientacji w przestrzeni podczas poruszania się mogą wynikać z niedostatecznie opanowanych początkowych umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej, z niezrozumienia otaczającej przestrzeni. Dlatego tak ważne wydaje się badawcze zgłębienie obszaru kształtowania się orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych na poziomie wieku przedszkolnego i szkolnego, bowiem wtedy najłatwiej korygować występujące nieprawidłowości.

Rozdział 4.

Metodologiczne podstawy i organizacja badań własnych



4.1. Problematyka, przedmiot i cel badań

Brak lub osłabienie sprawności wzrokowej powoduje trudności w sferze funkcjonowania poznawczego i psychospołecznego, gdyż podstawową drogą poznania zewnętrznego środowiska fizycznego i społecznego jest droga wrażeń optycznych (Konarska, 2010). Niemożność odbioru bodźców wzrokowych niesie ze sobą daleko idące konsekwencje itp.: brak szybkiego i jednoczesnego dostępu do różnych informacji cechujących przedmioty, osoby, zjawiska i sytuacje; trudności z antycypacją zdarzeń w najbliższym otoczeniu i odpowiednim adaptowaniem się do nowych warunków. Brak możliwości uczenia się drogą wzrokowej obserwacji i naśladownictwa powoduje także utrudnienia w zakresie samodzielnego, bezpiecznego poruszania się i orientacji w przestrzeni oraz konieczność częstszego i silniejszego koncentrowania uwagi podczas wykonywania codziennych czynności. Mogą pojawić się również trudności natury emocjonalno-społecznej, np. w zakresie odgrywania ról społecznych przypisanych rozwojowo (Majewski, 2002; Czerwińska, 2007; Czerwińska, Kucharczyk, 2019).

Głównym obszarem narażonym na zaburzenia na skutek utraty wzroku, wskazywanym zarówno przez osoby niewidome i słabowidzące, jak i przez licznych autorów, jest orientacja przestrzenna i mobilność. Trudności te występują niezależnie od wieku tychże osób (małe dziecko, młodzież, osoby dorosłe) czy momentu wystąpienia dysfunkcji (Czerwińska, 2007). W szczególny sposób prowadzą one do ograniczenia udziału osób z niepełnosprawnością wzroku w głównym nurcie życia zbiorowego (Żuraw, 2013). Ograniczają niezależność i samostanowienie, utrudniają karierę zawodową, uczestnictwo w życiu kulturalnym oraz towarzyskim (Kuczyńska-Kwapisz, 2004).

W przypadku osób niewidomych i słabowidzących sprawne poruszanie się ma ścisły związek z kształtowaniem się orientacji przestrzennej. Dobrze wykształcona orientacja przestrzenna u osób z niepełnosprawnością wzroku odgrywa ogromną rolę w rehabilitacji psychicznej, społecznej, zawodowej i kształceniu ogólnym (Kwapisz, Kuczyńska-Kwapisz, 1990). Z tego też powodu rozwijanie orientacji przestrzennej w edukacji tej grupy uczniów powinno zajmować miejsce szczególne. Kształtowanie orientacji przestrzennej w odniesieniu do dzieci w wie-

ku przedszkolnym i wczesnoszkolnym należy odpowiednio zaplanować i wspomagać poprzez specjalne ćwiczenia w ramach zajęć rewalidacyjnych niezależnie od formy kształcenia wybranej przez ucznia z niepełnosprawnością wzroku.

Doświadczenia praktyczne nauczycieli pracujących z osobami niewidomyi pokazują, że w procesie nauczania orientacji przestrzennej duży nacisk kładzie się na ćwiczenie umiejętności samodzielnego poruszania się, a znacznie mniejszy na rozwijanie orientacji przestrzennej. Oznacza to w głównej mierze poznawanie i ćwiczenie odpowiednich sposobów i technik poruszania się w przestrzeni, nauczanie tras czy miejsc, z których osoby z dysfunkcją wzroku najczęściej korzystają. Choć przynosi to zewnętrzny efekt w postaci przemieszczania się w ćwiczonym otoczeniu, często jednak nie oznacza poprawnego rozumienia przestrzeni, w której osoba się porusza.

Niestety w dalszym ciągu dość mało czasu i uwagi poświęca się także początkowym etapom rozwijania orientacji przestrzennej, czyli doskonaleniu znajomości schematu ciała, rozumieniu i używaniu pojęć przestrzennych oraz kształtowaniu wyobraźni przestrzennej, zakładając, że ich opanowywanie przebiega tak jak u dzieci widzących. Nie docenia się również znaczenia tychże umiejętności w prawidłowym kształtowaniu się w umysłach dzieci pojęć geometrycznych i wielu innych umiejętności z zakresu matematyki (Gruszczyk-Kolczyńska, Zielińska, 2015). Przedstawiona sytuacja powoduje, że dzieci niewidome znacznie częściej niż ich widzący rówieśnicy mają problem z poprawnym rozumieniem i nazywaniem otaczającej ich przestrzeni (Chojcka i in., 2008).

Tę samą tendencję pokazują badania naukowe z zakresu orientacji przestrzennej, dotyczące osób z niepełnosprawnością wzroku. Koncentrują się one w głównej mierze na ocenie wykorzystania nowoczesnych technologii wspierających poruszanie się osób niewidomych i słabowidzących. Jednocześnie nie prowadzi się dociekań naukowych, dotyczących prawidłowości rozwoju umiejętności orientowania się w przestrzeni osób z niepełnosprawnością wzroku (etapów kształtowania się poszczególnych umiejętności, czynników, które mają wpływ na ich rozwój). Nie prowadzono także badań naukowych zgłębiających rozumienie przestrzeni przez osoby niewidome, wyrażające się w opisie słownym przestrzeni, w której się poruszają.

Brak wymienionych badań i związana z tym mała znajomość specyfiki rozwoju orientacji przestrzennej u osób z niepełnosprawnością wzroku mają wpływ na trudności w przeprowadzeniu czynności diagnostycznych w tym zakresie oraz na prawidłowe i systematyczne wspieranie występujących deficytów. Choć na rynku polskim w odniesieniu do dzieci widzących istnieją doskonale skonstruowane i zweryfikowane narzędzia diagnostyczne, służące do oceny umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej (Gruszczyk-Kolczyńska, Zielińska, 1994; Głodkowska, 2000), to w odniesieniu do dzieci niewidomych w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym takich brak. Do diagnozy w tym zakresie wykorzystywane są elementy różnych programów diagnostyczno-terapeutycznych, służących do

całościowej oceny dziecka z niepełnosprawnością wzroku na danym etapie rozwojowym (Cratty, Sams, 1968; Kwapisz, Kuczyńska-Kwapisz, 1990; Harley, Wood, Merlbler, 1994; Brown, Simmons, Methvin, 1995; Leonhardt, 1997; Morgan, Watkins, 2004). Dostępne narzędzia diagnostyczne wymagają modyfikacji, głównie z powodu niewielkiej ilości stwierdzeń dotyczących orientacji przestrzennej oraz nadmiernej koncentracji na ocenie umiejętności związanych ze znajomością schematu ciała. Dlatego też niezwykle ważnym aspektem badań nad orientacją przestrzenną osób z niepełnosprawnością wzroku jest opracowanie narzędzi diagnostycznych, dostosowanych do możliwości percepcyjnych dzieci niewidomych, służących ocenie różnych umiejętności z tego zakresu (np. ocena schematu ciała, ocena relacji między obiektami, relacji na kartce papieru). Odpowiednio skonstruowana i przeprowadzona diagnoza pozwoli na wyznaczenie kierunków wsparcia dla dziecka z problemami wzrokowymi w zakresie orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się.

W kontekście wymienionych ustaleń prowadzone badania koncentrują się wokół oceny wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w okresie późnego dzieciństwa, czyli między siódmym a dwunastym rokiem życia. Wybierając ten przedział wiekowy, uwzględniono fakt, że do 7. roku życia u większości dzieci widzących ukształtowany jest już model lateralizacji ciała a także opanowane są kompetencje w zakresie orientacji w schemacie ciała. Wymienione kompetencje stanowią bazę do doskonalenia się u dzieci innych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej. Natomiast jako górną granicę wyznaczono 12. rok życia. Jest to wiek, w którym wszystkie kompetencje z zakresu orientacji przestrzennej powinny być już ukształtowane.

Głównym celem badań uczyniono poznanie, opis i analizę:

1. Rozwoju wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym. Wybrane zostały zarówno te umiejętności, które dziecko powinno mieć już w pełni opanowane (np. orientacja w schemacie ciała) oraz takie, które są w trakcie kształtowania się (np. orientacja na kartce papieru). Ważnym aspektem podjętych dociekań naukowych i badawczych była także analiza wybranych pojęć przestrzennych, służących do opisu przestrzeni, zarówno pod względem ich rozumienia, a także używania przez dzieci niewidome.
2. Zmiennych, które mogą mieć związek z rozwojem orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym. Zgodnie z koncepcją kształtowania się orientacji przestrzennej (Piaget, Gruszczyk-Kolczyńska) jest ona zgodna z rozwojem procesów poznawczych, ale mogą mieć na nią wpływ różne doświadczenia gromadzone przez dzieci w toku rozwoju osobniczego.

Obszarem realizacji zamierzonych celów badawczych była przestrzeń ośrodków szkolno-wychowawczych dla dzieci niewidomych w Polsce. Wynika to

z założenia, że są to placówki najlepiej przygotowane specjalistycznie do pracy z uczniami niewidomymi w wieku wczesnoszkolnym. Na terenie tych placówek uczniowie mają możliwość korzystania z pełnego zakresu oddziaływań edukacyjnych, a także rehabilitacyjnych, w tym specjalistycznych zajęć z zakresu orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się. Ponadto terenem badań były także wybrane placówki integracyjne na terenie województwa mazowieckiego, w których kształcą się uczniowie niewidomi w wieku wczesnoszkolnym.

4.2. Problemy badawcze

Aby ukierunkować proces badawczy w odniesieniu do przedmiotu badań i określonych celów, sformułowano dwa główne obszary badawcze. Pierwszy z nich dotyczył przebiegu rozwoju umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych. Wyodrębnienia etapów i ram czasowych opanowywania przez nie poszczególnych umiejętności w zakresie orientowania się w przestrzeni oraz sprawdzenia występowania zależności pomiędzy badanymi umiejętnościami.

1. Jak kształtują się wybrane umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym?

Sformułowano w jego zakresie następujące pytania badawcze:

- 1.1. Jaki model lateralizacji przeważa wśród dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym?
- 1.2. Jak dzieci niewidome w wieku 7–12 lat mają opanowaną orientację przestrzenną w zakresie schematu ciała? Jak orientują się w zakresie płaszczyzn ciała, części ciała, poruszania ciałem, rozróżniania stron ciała, poczucia kierunku?
- 1.3. Jak dzieci niewidome w wieku wczesnoszkolnym mają opanowaną orientację przestrzenną w zakresie dużej przestrzeni? Jak kształtuje się u nich umiejętność rozumienia pojęć przestrzennych służących do określenia relacji przestrzennych między własnym ciałem i przedmiotami w dużej przestrzeni? Jak kształtuje się u nich umiejętność używania pojęć przestrzennych służących do określenia relacji przestrzennych między własnym ciałem i przedmiotami w dużej przestrzeni? Jakie pojęcia przestrzenne nie sprawiają im trudności, a jakie wymagają doskonalenia zarówno w rozumieniu, jak i używaniu?
- 1.4. Jak dzieci niewidome w wieku wczesnoszkolnym mają opanowaną orientację przestrzenną w zakresie małej przestrzeni? Jak kształtuje się u nich umiejętność rozumienia pojęć przestrzennych służących do określenia relacji przestrzennych między przedmiotami w małej przestrzeni? Jak kształtuje się u nich umiejętność

używania pojęć przestrzennych służących do określenia relacji przestrzennych między przedmiotami w małej przestrzeni? Jakie pojęcia przestrzenne są dla nich proste w używaniu i rozumieniu, a z jakimi mają trudności?

- 1.5. Jak dzieci niewidome w wieku wczesnoszkolnym opisują przestrzeń? Jakich słów określających relacje przestrzenne używają w celu opisu przestrzeni, w której się poruszają?
- 1.6. Jak dzieci niewidome w wieku wczesnoszkolnym mają opanowaną orientację przestrzenną na kartce papieru? Czy potrafią prawidłowo określić kierunki i miejsca na kartce?
- 1.7. Czy istnieją zależności między wybranymi umiejętnościami z zakresu orientacji przestrzennej (lateralizacją, schematem ciała, orientacją w dużej przestrzeni, orientacją w małej przestrzeni, orientacją na kartce papieru)? Na czym te zależności polegają?

Obszar drugi koncentrował się na zmiennych osobowościowych i środowiskowych, które mogły decydować o lepszym bądź gorszym opanowywaniu umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym.

2. Od jakich zmiennych zależą kompetencje orientowania się w przestrzeni u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym?

Sformułowano następujące pytania badawcze:

- 2.1. Kto lepiej orientuje się w przestrzeni: dziewczynki czy chłopcy?
- 2.2. Czy i w jakim zakresie istnieje zależność między wiekiem dzieci a poziomem opanowania wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennych?
- 2.3. Czy fakt zamieszkania w dużym, małym mieście lub na wsi koreluje z umiejętnością orientowania się w przestrzeni?
- 2.4. Czy istnieje związek między środowiskiem rodzinnym (rodzina pełna, niepełna) a poziomem opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej?
- 2.5. Czy środowisko wychowawcze (dom rodzinny, internat) jest zmienną różnicującą poziom opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej?
- 2.6. Czy jedynacy lepiej orientują się w przestrzeni niż dziecko wychowywane w rodzinie wielodzietnej?
- 2.7. Czy dzieci, które były objęte oddziaływaniami z zakresu wczesnego wspomagania rozwoju, lepiej orientują się w przestrzeni niż te, które nie były poddane takim oddziaływaniom?
- 2.8. Czy dzieci, które rozpoczęły edukację przedszkolną w wieku 3 lat, lepiej orientują się w przestrzeni niż te, które zaczęły uczęszczać do przedszkola w wieku 4, 5 lat?

- 2.9. Czy istnieje zależność między uczęszczaniem do przedszkola specjalnego, integracyjnego lub ogólnodostępnego a poziomem orientowania się w przestrzeni?
- 2.10. Czy istnieje związek między liczbą godzin zajęć z zakresu orientacji przestrzennej a poziomem opanowania umiejętności orientowania się w przestrzeni?
- 2.11. Czy istnieje korelacja między zainteresowaniami preferowanymi przez dzieci a orientowaniem się w przestrzeni?
- 2.12. Czy lepiej orientują się w przestrzeni dzieci, które mają lateralizację jednorodną, czy te, które mają lateralizację niejednorodną – skrzyżowaną?

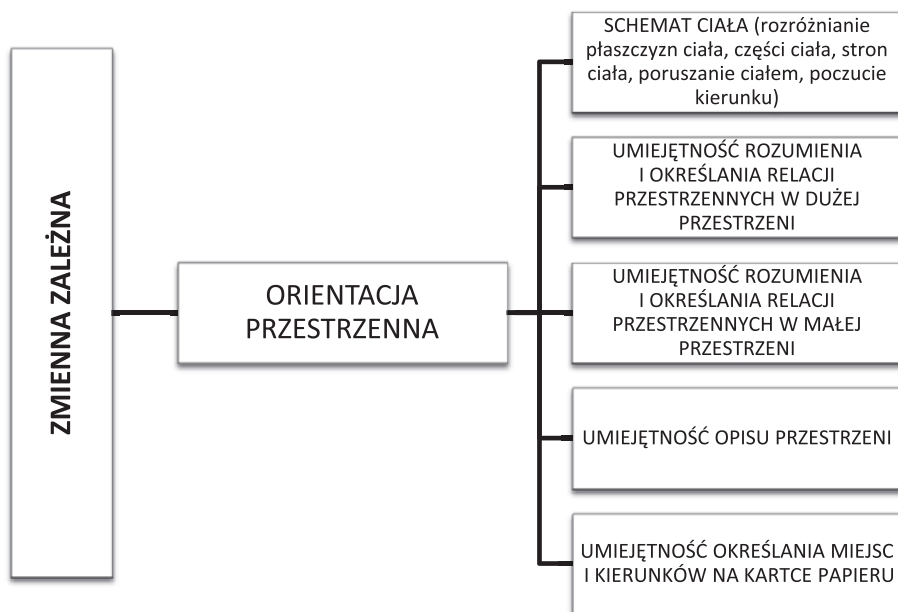
Badania miały charakter diagnostyczno-eksploracyjny i deskryptywny (poznanie stanu, cech i właściwości zjawisk, zasad funkcjonowania konkretnego wycinka rzeczywistości, ich opis i analiza), nie zaś weryfikacyjny. W związku z tym nie sformułowano hipotez badawczych, gdyż „podstawą badań nie jest twierdzenie teoretyczne, podlegające sprawdzeniu” (por. Nowak, 2011, s. 35; Konarzewski, 2000, s. 46; Rubacha, 2008, s. 99).

4.3. Typologia zmiennych i ich wskaźniki

W celu rozstrzygnięcia sformułowanych problemów badawczych wyodrębniono zmienne zależne i niezależne. Zgodnie z założeniami metodologicznymi w celu opisanie zmiennych posłużono się wskaźnikami, czyli wartościami opisowymi. Główną zmienną zależną jest orientacja przestrzenna, którą zdefiniowano poprzez wybrane umiejętności dzieci składające się na orientowanie się w przestrzeni. Poszczególne kompetencje są mierzalnymi wskaźnikami orientacji przestrzennej. Zmienną zależną oraz jej wskaźniki przedstawiono na schemacie 17.

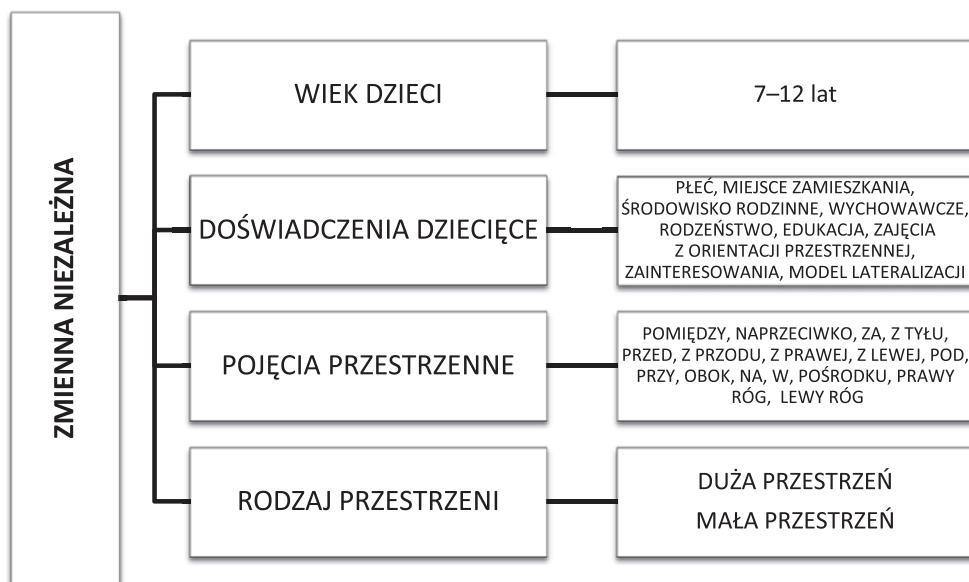
W zakresie zmiennych niezależnych wyodrębniono: wiek, doświadczenia dziecięce, pojęcia przestrzenne oraz rodzaj przestrzeni. Zmienną niezależną i jej wskaźniki zaprezentowano na schemacie 18.

Jedną z wyodrębnionych zmiennych niezależnych był **wiek dzieci**, który utożsamiono z wiekiem metrykalnym. Jednak ze względu na dużą rozpiętość wiekową badanych dzieci (w klasie pierwszej uczyły się dzieci urodzone w 2006 roku, czyli mające 7 lat, natomiast w klasie trzeciej szkoły podstawowej uczyły się dzieci urodzone w 2002 roku, czyli w chwili badania mające 11 lat) dla określenia grupy badawczej użyto zamiennie określeń: dzieci w wieku wczesnoszkolnym, dzieci w okresie późnego dzieciństwa, mając na myśli dzieci w wieku od 7 do 12 lat. Wskaźnikiem tej zmiennej jest wiek dzieci zakreślony przez przedziały wiekowe (czyli dzieci siedmioletnie to takie, które ukończyły siódmy rok życia i nie mają pełnych ośmiu lat życia itp.).



Schemat 17. Zmienna zależna.

Źródło: badania własne.



Schemat 18. Zmienne niezależne.

Źródło: badania własne.

Kolejną zmienną niezależną były także **doświadczenia dziecięce**, czyli gromadzone przez dzieci w toku wychowania, edukacji i rehabilitacji doświadczenia. Wskaźnikami tej zmiennej są:

- płeć – wyróżniono: chłopców i dziewczynki,
- miejsce zamieszkania – wyróżniono: wieś, małe miasto (do 40 tys. mieszkańców) oraz duże miasto (powyżej 40 tys. mieszkańców),
- środowisko rodzinne – wyróżniono: rodzinę pełną i rodzinę niepełną,
- środowisko wychowawcze – wyróżniono: dom rodzinny i internat szkolny,
- rodzeństwo – wyróżniono: jedynaków, dzieci posiadające młodsze rodzeństwo, dzieci posiadające starsze rodzeństwo,
- oddziaływania edukacyjno-rehabilitacyjne z zakresu wczesnego wspomagania rozwoju – wyróżniono: dzieci objęte opieką z zakresu wczesnego wspomagania rozwoju oraz dzieci nie objęte opieką z zakresu wczesnego wspomagania rozwoju,
- wiek rozpoczęcia edukacji przedszkolnej – wyróżniono: dzieci rozpoczynające edukację w wieku 3 lat, dzieci rozpoczynające edukację w wieku 4 lat, dzieci rozpoczynające edukację w wieku 5 lat,
- forma edukacji przedszkolnej – wyróżniono: przedszkole specjalne, przedszkole integracyjne, przedszkole ogólnodostępne,
- ilość godzin zajęć z orientacji przestrzennej – wyróżniono przedziały: 30 min, 45 min, 60 min, 90 min, 120 min, 180 min, ponadto zajęcia mogą odbywać się: 1 raz tygodniowo, 2 razy tygodniowo, 3 razy tygodniowo,
- zainteresowania dzieci/mocne strony ucznia – wyróżniono: zdobywanie wiedzy poprzez zadawanie pytań, wysoki poziom ogólnej wiedzy o świecie, zainteresowania muzyczne, matematyczne, komputerowe oraz zainteresowanie czynnościami praktycznymi nazywanymi również czynnościami dnia codziennego,
- model lateralizacji – wyróżniono: lateralizację jednorodną prawostronną, jednorodną lewostronną, niejednorodną nieustaloną, niejednorodną skrzyżowaną.

Inną wyodrębnioną zmienną niezależną były **pojęcia przestrzenne**, które zdefiniowano jako wyrazy, zwroty, wyrażenia służące do opisu relacji zachodzących w przestrzeni. Wskaźnikami tej zmiennej są wyrazy (pojęcia): pomiędzy, naprzeciwko, za, z tyłu, przed, z przodu, z prawej, po prawej, z lewej, po lewej, pod, przy, obok, w, na, pośrodku, w środku, prawy róg, lewy róg.

Ostatnią wskazaną zmienną niezależną był **rodzaj przestrzeni**, w której określano relacje przestrzenne. Wskaźnikiem tej zmiennej jest położenie ciała wobec opisywanej przestrzeni. Wyróżniono: dużą przestrzeń (DP), którą rozumie się jako przestrzeń rzeczywistą, w której dziecko porusza się (np. pokój) i określa relacje swojego ciała względem osób, przedmiotów, dziecko jest „elementem” przestrzeni oraz małą przestrzeń (MP), która znajduje się w zasięgu

dłoni dziecka (np. makietą pokoju) i określa ono relacje przestrzenne, zachodzące między występującymi w niej przedmiotami, dziecko jest obserwatorem przestrzeni.

4.4. Metody, techniki i narzędzia badawcze

Prezentowane badania mają charakter diagnostyczny. Jak podaje Mirosław Łobocki, badania diagnostyczne, „mają na celu ustalenie pewnych faktów lub dynamiki funkcjonowania badanych faktów czy zjawisk bez specjalnego wnioskowania w istniejące między nimi zależności. Należą do nich badania dotyczące opinii, przekonań, postaw, inteligencji, zdolności specjalnych, wiadomości, przynależności do określonych typów psychicznych itp.” (Łobocki, 2000, s. 113). Podobnie ten rodzaj badań definiują Tadeusz Pilch i Teresa Bauman, podając, że „badania diagnostyczne mają na celu diagnozę określonego stanu rzeczy zdarzenia. Adekwatne są w sytuacji, kiedy znane są badaczowi objawy, skutki, a chce zgłębić przyczyny, okoliczności i uwarunkowania” (Pilch, 2010, s. 37). Znacznie szerzej badania diagnostyczne definiuje Janusz Sztumski, wskazując, iż „są one specyficzną funkcją badań empirycznych, które oprócz ustalenia stanu faktycznego, czyli diagnozy mogą dostarczyć także przesłanek do pożądanej zmiany stanu rzeczy, czyli pełnić funkcję terapeutyczną i wreszcie objawić tendencje rozwojowe badanych zjawisk i procesów – czyli pełnić funkcję prognostyczną” (Sztumski, 1999, za: Pilch, 2010, s. 38). Zatem przeprowadzone badania spełniają założenia badań diagnostycznych, dotyczą bowiem oceny wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w okresie późnego dzieciństwa, czyli diagnozują sytuację zastaną. Pokazują dynamikę kształtowania się tychże umiejętności, a także wskazują na uwarunkowania tego procesu, co może mieć znaczenie terapeutyczne i prognostyczne.

Niezwykle ważnym etapem badania naukowego jest dobór odpowiedniej metody, techniki badawczej oraz opracowanie i zastosowanie właściwych narzędzi badawczych. Antoni Kamiński określa metodę badań jako „zespół teoretycznie uzasadnionych zabiegów koncepcyjnych i instrumentalnych obejmujących najogólniej całość postępowania badacza, zmierzającego do rozwiązania określonego problemu badawczego” (Pilch, 2001, s. 71). Natomiast według Mirosława Łobockiego (2000, s. 238) „metody są z reguły pewnym ogólnym systemem reguł, dotyczących organizowania określonej działalności badawczej, tj. szeregu operacji poznawczych i praktycznych, kolejności ich zastosowania, jak również specjalnych środków i działań, skierowanych z góry na założony cel badawczy”.

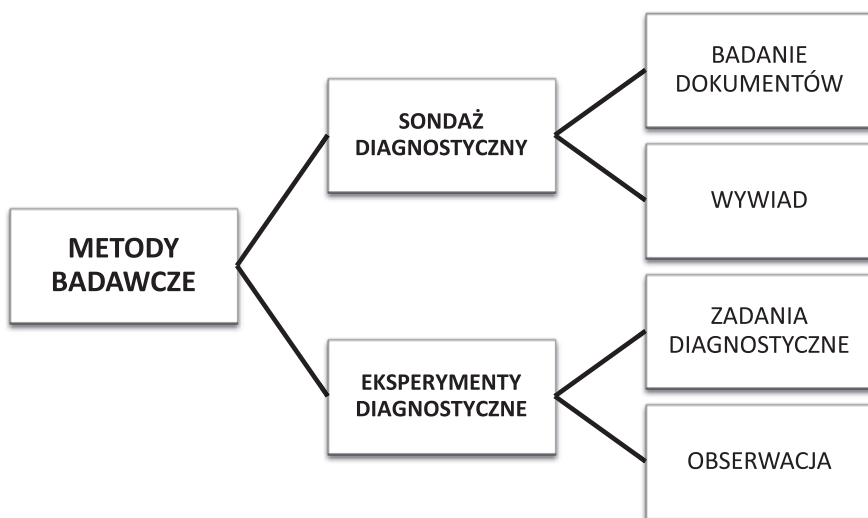
Z kolei techniki badawcze są definiowane przez Pilcha jako „czynności praktyczne, regulowane starannie wypracowanymi dyrektywami, pozwalającymi na uzyskanie optymalnie sprawdzalnych informacji, opinii, faktów” (Pilch, 2001, s. 85). Natomiast zdaniem Łobockiego (2000, s. 115) techniki badawcze to bliżej „skonkretyzowane sposoby realizowania zamierzonych badań”.

W prezentowanej publikacji przyjęto podział metod i technik badawczych zaproponowany przez Łobockiego. W oparciu o analizę znanych i powszechnie stosowanych w naukach pedagogicznych metod badań, dokonaną z uwzględnieniem takich kryteriów, jak cel i temat badań oraz możliwości formalno-organizacyjne, w przeprowadzonych badaniach wykorzystano następujące metody i techniki badawcze:

- **sondaż diagnostyczny** (zastosowane techniki: badanie dokumentów, wywiad). Analizie poddano dokumenty osobiste uczniów, znajdujące się na terenie specjalnych ośrodków szkolno-wychowawczych dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku (analiza dokumentacji medycznej, psychologicznej, pedagogicznej). Zastosowana technika pozwoliła na zgromadzenie wstępnych opisowych i ilościowych informacji o poszczególnych uczniach. Natomiast wywiady przeprowadzono z nauczycielami/wychowawcami klas I–VI szkół podstawowych dla uczniów niewidomych i słabowidzących; z wychowawcami internatowymi lub rodzicami dzieci niewidomych; z nauczycielami orientacji przestrzennej, pracującymi w poszczególnych ośrodkach. Zastosowana technika pozwoliła na zgromadzenie szczegółowych informacji dotyczących funkcjonowania w zakresie orientacji przestrzennej poszczególnych dzieci na terenie szkoły, internatu, domu;
- **eksperymenty diagnostyczne** (zastosowane techniki: zadania diagnostyczne, obserwacja). Z uwagi na fakt, że w rozważaniach teoretycznych wskazano na wiodący model rozwoju orientacji przestrzennej u dzieci (Piagetowska teoria rozwoju orientacji przestrzennej oraz badania post-piagetowskie), wybrano metodę eksperymentów diagnostycznych, utrzymanych w konwencji zadań Piageta. Umożliwiła ona ocenę umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej oraz wskazanie przyczyn i uwarunkowań tego stanu rzeczy.

Eksperymenty diagnostyczne zostały zastosowane na szeroką skalę przez wybitnego psychologa Piageta w badaniach nad dziecięcym umysłem. Na gruncie polskim kontynuatorami tej metody są Alicja Szemińska, Zbigniew Semadeni, ale przede wszystkim na dużą skalę Edyta Gruszczyk-Kolczyńska (badania dotyczące orientacji przestrzennej, zdolności matematycznych itp.). Metoda ta opiera się na założeniu, że „eksperyment jest pewną odmianą obserwacji przeprowadzoną w specjalnie zorganizowanych warunkach” (Łobocki, 2000, s. 146).

W badaniach wykorzystano także obserwację dziecięcych zachowań podczas przeprowadzania zadań diagnostycznych. Zastosowano technikę obserwacji aranżowanej, w której „badający jest organizatorem obserwowanych zdarzeń/zjawisk: wywołuje je, prowokuje ich wystąpienie, a następnie poddaje je obserwacji” (Guzik-Tkacz, 2011, s. 256). Metody i techniki zastosowane w badaniach przedstawiono na schemacie 19.



Schemat 19. Metody, techniki badawcze.

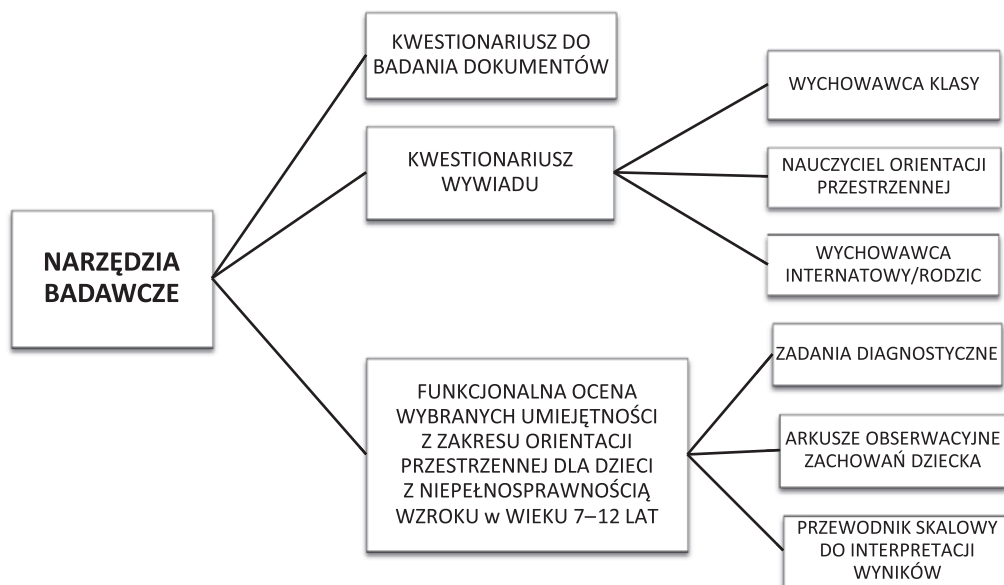
Źródło: badania własne.

Do przeprowadzenia badań posłużyły samodzielnie skonstruowane narzędzia badawcze⁶. Wśród narzędzi zastosowanych w badaniach znalazły się: kwestionariusz do badania dokumentów, kwestionariusze wywiadu z nauczycielami, wychowawcami, nauczycielami orientacji przestrzennej; kwestionariusz funkcjonalnej oceny lateralizacji dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku; pakiet *Funkcjonalna ocena wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku w wieku od 7 do 12 lat*, zawierający próby diagnostyczne, arkusze obserwacyjne zachowań dziecka oraz przewodnik skalowy do interpretacji wyników. Zastosowane w badaniach narzędzia badawcze zostały zaprezentowane na schemacie 20.

W analizach metodą sondażu diagnostycznego zastosowano następujące narzędzia:

Kwestionariusz do badania dokumentów *Kwestionariusz osobowy ucznia* miał na celu usystematyzowanie zebranych w toku czynności badawczych najważniejszych informacji o uczniu. Opracowując kwestionariusz, starano się zachować strukturę porządkującą i wyodrębniono w nim trzy części. Pierwsza z nich *Dane podstawowe* dotyczyła danych osobowych ucznia (imię i nazwisko, data urodzenia, miejsce zameldowania), informacji o aktualnym

⁶ Z uwagi na fakt, że na rynku polskim nie ma narzędzi do diagnozowania dziecięcych kompetencji w zakresie orientacji przestrzennej przeznaczonych dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku, skonstruowane zostały narzędzia uwzględniające specyfikę postrzegania pozawzrokowego oraz etapy nabywania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej.



Schemat 20. Narzędzia badawcze.

Źródło: badania własne.

miejscu pobytu ucznia (dom rodzinny lub internat), a także zawierała podstawowe informacje o jego rodzinie (rodzina pełna, niepełna; wykształcenie rodziców, liczba dzieci). Część druga *Dane okulistyčno-medyczne* poświęcona była uzyskaniu informacji o stanie zdrowia ucznia, w szczególności o jego problemach wzrokowych (nazwa schorzenia okulistycznego, przyczyny wystąpienia, przyjmowane leki, przeciwwskazania), a także o współwystępujących innych chorobach. Część trzecia kwestionariusza *Przebieg edukacji* stanowiła najobszerniejszą jego część z uwagi na fakt, że zebrane w niej zostały dane dotyczące najwcześniejszych lat życia ucznia. Wyodrębniono w niej okres opieki domowej (rodzice, dziadkowie, opiekunka), opieki żłobkowej (wiek, częstotliwość uczęszczania), a także etap edukacji przedszkolnej (wiek rozpoczęcia, rodzaj przedszkola: specjalne, integracyjne, masowe) i edukacji szkolnej (wiek rozpoczęcia, odroczenie obowiązku szkolnego, informacje o szkole, klasie, wychowawcy, powtarzaniu klas). Uwzględniono także informację o korzystaniu przez rodzinę ucznia ze wsparcia poradni wczesnego wspomaganie rozwoju. Dane potrzebne do wypełnienia omawianego kwestionariusza były zbierane poprzez analizę udostępnionej przez poszczególne placówki dokumentacji ucznia, a także poprzez wywiady z rodzicami, nauczycielami, wychowawcami internatowymi, nauczycielami orientacji przestrzennej oraz z psychologami, pedagogami, personelem medycznym, a także pochodziły od samych uczniów.

Kwestionariusze wywiadu: kwestionariusz wywiadu z wychowawcą klasowym, kwestionariusz wywiadu z wychowawcą internatowym/rodzicem oraz kwestionariusz wywiadu z nauczycielem orientacji przestrzennej. Pytania zamieszczone w kwestionariuszach wywiadu miały na celu dostarczenie jak największej ilości informacji na temat funkcjonowania ucznia w zakresie umiejętności orientowania się w przestrzeni w różnych środowiskach (na terenie szkoły, w domu, w internacie, w terenie złożonym itp.). Ze względu na fakt, że liczba ośrodków szkolno-wychowawczych przeznaczonych dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku na terenie kraju jest niewielka, większość uczniów niewidomych w ciągu tygodnia pozostaje w internatach znajdujących się na terenie ośrodków. W związku z tym zasadne było przeprowadzenie wywiadów z wychowawcami internatowymi. To oni obserwują dzieci w swobodnych sytuacjach, które wymagają orientowania się w przestrzeni, samodzielności w czasie pozaszkolnym.

Wszystkie trzy kwestionariusze zostały skonstruowane w podobny sposób, miały podobną treść i strukturę. Pytania w kwestionariuszach wywiadu miały charakter skategoryzowany w postaci kafeterii. Większość stanowiły pytania zamknięte z kafeterią dysjunktywną. Wszystkie pytania w kwestionariuszach wywiadu zostały podzielone na dwie zasadnicze części. Pierwsza grupa pytań dotyczyła szczegółowych treści realizowanych z zakresu orientacji przestrzennej. Nauczyciele w tej części byli proszeni o określenie stopnia opanowania konkretnej umiejętności przez danego ucznia (którego dotyczył przeprowadzany wywiad). W drugiej części znalazły się pytania dotyczące ucznia niewidomego: jego mocnych oraz słabych stron funkcjonowania, preferowanych aktywności, zainteresowań, samodzielności itp. Każdy z kwestionariuszy wywiadu zawierał również metryczkę, której celem było zebranie podstawowych informacji o nauczycielach biorących udział w badaniach.

Kwestionariusz wywiadu z wychowawcą klasowym, pracującym w klasach I–VI szkoły podstawowej z uczniem z niepełnosprawnością wzroku, miał służyć uzyskaniu podstawowych informacji o funkcjonowaniu zespołu klasowego, realizacji poszczególnych treści z zakresu orientacji przestrzennej oraz o poziomie opanowania tychże umiejętności przez każdego z uczniów (biorących udział w badaniu). W kwestionariuszu wywiadu umieszczono 15 pytań, w tym cztery pytania z kafeteriami otwartymi dysjunktywnymi oraz 11 pytań z kafeteriami zamkniętymi dysjunktywnymi. Nauczyciele, odpowiadając na pytania, dotyczące realizowanych na lekcjach treści z zakresu orientacji przestrzennej (pięć pytań w kwestionariuszu wywiadu) mieli do dyspozycji dwie możliwości odpowiedzi: treści były lub są realizowane lub treści nie są i nie były realizowane. Druga grupa pytań skoncentrowana była na zagadnieniach związanych z orientacją przestrzenną w ławce szkolnej, w klasie szkolnej, na terenie szkoły, na kartce papieru oraz w kierunkach geograficznych. Nauczyciele, określając poziom opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej, mieli

trzy możliwości odpowiedzi: A, B, C. Każda z liter oznaczała inny poziom opanowania umiejętności. Poziom C – dana umiejętność została opanowana przez ucznia, wykonuje ją samodzielnie i swobodnie, poziom B – umiejętność jest wykonywana przez ucznia z pomocą słowną lub dotykową, poziom A – uczeń nie opanował danej umiejętności, nie jest ona w zasięgu jego możliwości w tym momencie⁷. Uzupełnieniem kwestionariusza wywiadu była metryczka, zawierająca trzy pytania, dotyczące danych osobowych nauczyciela oraz stażu pracy w zawodzie.

Kwestionariusz wywiadu z wychowawcą internatowym lub rodzicem miał na celu uzyskanie informacji dotyczących funkcjonowania poszczególnych uczniów w zakresie orientacji przestrzennej, na terenie internatu lub domu rodzinnego oraz preferowanych aktywności pozaszkolnych i zajęć dodatkowych. W kwestionariuszu wywiadu umieszczono dziesięć pytań, w tym sześć pytań z kafeteriami zamkniętymi dysjunktywnymi, jedno pytanie z kafeterią zamkniętą koniunktywną oraz trzy pytania otwarte dysjunktywne. W pierwszej części wywiadu wychowawcy internatowi lub rodzice udzielali odpowiedzi na pytania dotyczące wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej (orientacja w schemacie ciała, na biurku, na kartce papieru, w pomieszczeniach internatu lub domu, samodzielność w poruszaniu się). Określając stopień opanowania poszczególnych umiejętności, posługiwali się trzystopniową skalą odpowiedzi: A, B, C. W drugiej części wywiadu respondenci byli proszeni o podanie nazw zajęć pozaszkolnych, w których biorą udział poszczególni uczniowie niewidomi, a także o wymienienie mocnych stron uczniów, zainteresowań, preferowanego sposobu spędzania wolnego czasu oraz trudności i problemów, z jakimi mierzą się uczniowie. Ze względu na ilość uzyskiwanych informacji proszono respondentów o wybranie i wskazanie jednej odpowiedzi, tak aby móc zestawić je z odpowiedziami wychowawców klasowych i nauczycieli orientacji przestrzennej. W kwestionariuszu wywiadu znalazła się także metryczka, zawierająca trzy pytania dotyczące danych osobowych wychowawców internatowych oraz dwa pytania dotyczące danej grupy internatowej.

Kolejnym przeprowadzonym w trakcie realizacji procedury badawczej wywiadem był wywiad z nauczycielem orientacji przestrzennej. Stanowił on bardzo istotną część przygotowawczą przed przeprowadzeniem bezpośredniego badania z dzieckiem. Miał służyć uzyskaniu szczegółowych informacji o przebiegu edukacji w zakresie orientacji przestrzennej. W *Kwestionariuszu wywiadu z nauczycielem orientacji przestrzennej* znalazły się pytania dotyczące organizacji procesu nauczania (czas rozpoczęcia zajęć, częstotliwość, liczba godzin tygo-

⁷ W całej procedurze badawczej została zastosowana ta sama skala odpowiedzi A, B, C. Została ona opracowana w oparciu o strefę najbliższego rozwoju Lwa Wygotskiego. Szczegółowa charakterystyka poszczególnych poziomów została zamieszczona w opisie zadań diagnostycznych w dalszej części pracy.

dniowo), stopnia opanowania przez dziecko wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej (schemat ciała, orientacja na ławce, orientacja w pojęciach przestrzennych, na kartce papieru, w kierunkach geograficznych) ćwiczonych technikach poruszania się (poruszania się z przewodnikiem, z białą laską, z psem przewodnikiem itp.), samodzielności, a także o preferowanych na zajęciach aktywnościach (zajęcia stolikowe, aktywność ruchowa: bieganie, chodzenie itp.). Tak jak w poprzednich kwestionariuszach wywiadu, nauczyciele orientacji przestrzennej oceniali stopień opanowania umiejętności z tego zakresu, wykorzystując trzystopniową skalę oceny: poziom A, B lub C. W kwestionariuszu wywiadu z nauczycielem orientacji przestrzennej umieszczono 13 pytań, w tym dziewięć pytań z kafeteriami zamkniętymi dysjunktywnymi i cztery pytania otwarte dysjunktywne. Uzupełnieniem kwestionariusza wywiadu była metryczka zawierająca trzy pytania dotyczące danych osobowych nauczyciela oraz stażu pracy z uczniem z niepełnosprawnością wzroku.

Niezwykle ważnym z punktu widzenia prowadzonych badań narzędziem, służącym do oceny umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym, był pakiet diagnostyczny *Funkcjonalna ocena wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku w wieku od 7 do 12 lat*. Charakter opracowanego narzędzia wpisuje się w panujący w pedagogice specjalnej nurt propagujący diagnozę funkcjonalną jako tę, która daje najpełniejsze informacje o osobie badanej, nie skupiając się jedynie na jej ograniczeniach (Kowalik, 2013, za: Marcinkowska, 2013, s. 70). Ten typ diagnozy, nazywany również diagnozą umiejętności funkcjonalnych, „jest złożonym procesem rozpoznawania poziomu umiejętności funkcjonalnych, ale także poznania: potrzeb, zakresu możliwości i ograniczeń. Proces przebiega w sytuacjach naturalnych (w domu, szkole, w placówce terapeutycznej)” (Marcinkowska, 2004, s. 163). Również w ramach prowadzenia rewalidacji w odniesieniu do tyflopedagogiki widoczne jest coraz częstsze akcentowanie przydatności diagnozy funkcjonalnej. Diagnoza ta skierowana jest na procesy życia codziennego (Walther, 2007).

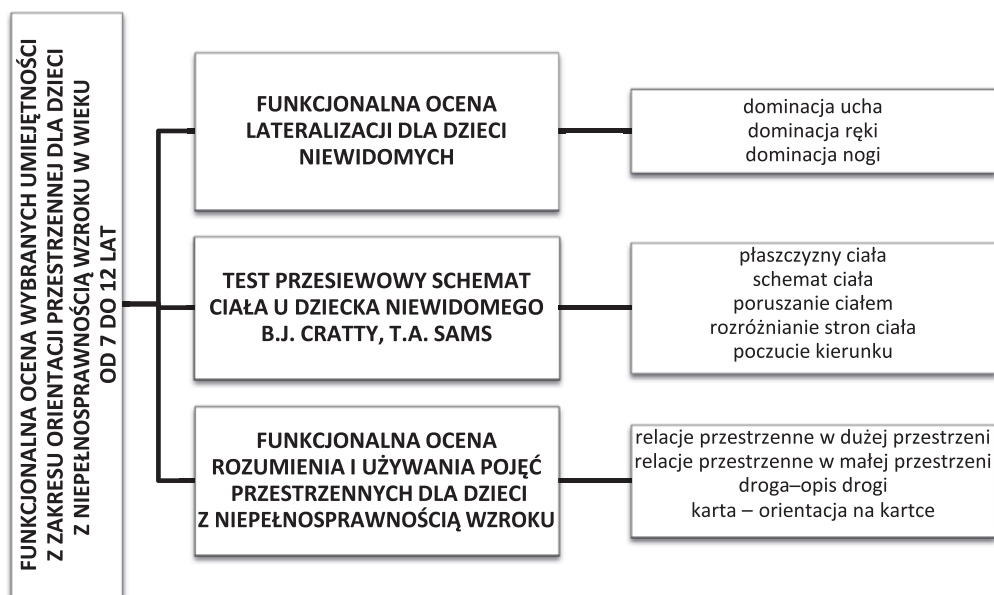
Pojęcie „umiejętności funkcjonalne” (stosowane już od lat 70. w amerykańskich podręcznikach z zakresu pedagogiki specjalnej) oznacza te umiejętności, które mają bezpośredni wpływ na niezależność, samodzielność, zaradność osoby. Rozpoznaje się je poprzez obserwację, a wyniki odnotowuje się w arkuszach obserwacji (Marcinkowska, 2004). W przypadku dzieci z niepełnosprawnością wzroku umiejętnościami, które mają niepodważalny wpływ na osiągnięcie przez nie samodzielności i niezależności, są te związane z rozwojem orientacji przestrzennej. Zatem zaproponowany pakiet diagnostyczny spełnia założenia diagnozy funkcjonalnej.

Pakiet diagnostyczny *Funkcjonalna ocena wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku w wieku od 7 do 12*

lat został skonstruowany w oparciu o wiedzę (teoria rozwoju orientacji przestrzennej Piageta, model kształtowania się orientacji przestrzennej Gruszczyk-Kolczyńskiej), a także praktykę edukacyjną (własne obserwacje podczas pracy z dziećmi niewidomymi w wieku przedszkolnym i szkolnym oraz obserwacje nauczycieli praktyków). Składa się z trzech zasadniczych części: część pierwszą stanowi *Funkcjonalna ocena lateralizacji dla dzieci niewidomych*, część drugą test przesiewowy *Schemat ciała u dziecka niewidomego* autorstwa B.J. Cratty, T.A. Sams, część trzecią *Funkcjonalna ocena rozumienia i używania pojęć przestrzennych dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku*. Każda z wymienionych części zawiera próby diagnostyczne dotyczące umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej; arkusze obserwacyjne zachowań dziecka oraz przewodnik skalowy do interpretacji wyników. Zaproponowane w narzędziu zadania diagnostyczne uwzględniają wybrane umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej, takie, które zgodnie z prawidłowościami rozwojowymi uwzględniającymi specyfikę dziecka niewidomego powinny być już opanowane (ustalona stronność ciała, znajomość schematu własnego ciała, znajomość wybranych pojęć przestrzennych) oraz takie, które są w trakcie rozwoju (rozdzielanie prawej i lewej strony ciała, opisywanie relacji przestrzennych między przedmiotami, znajomość kierunków na kartce papieru, umiejętność opisu znanej przestrzeni). Zaproponowane narzędzie zostało przeznaczone do zastosowania podczas indywidualnych spotkań z jednym dzieckiem. Ze względu na ilość oraz złożoność poszczególnych zadań diagnostycznych wymagane są dwa lub niekiedy trzy spotkania z dzieckiem. Dzieci niewidome podczas wykonywania większości zadań diagnostycznych sprawdzają dotykowo otaczając je przestrzeń i w związku z tym czas potrzebny na eksplorację jest znacznie dłuższy niż w przypadku dzieci widzących. Wydłużenie czasu trwania badania wynika z prawidłowości poznania dotykowego, które przebiega znacznie wolniej niż podczas postrzegania wzrokowego.

Narzędzie to spełnia standardy diagnostyczne: określa dokładnie warunki, w jakich powinny zostać wykonane zadania diagnostyczne; określa przedmioty – pomoce dydaktyczne, używane w poszczególnych próbach diagnostycznych; podaje instrukcje, jakich używa badający; określa także kryteria oceny i interpretacji. Całokształt omawianego pakietu diagnostycznego został zaprezentowany na schemacie 21.

Pierwszy segment omawianego pakietu diagnostycznego *Funkcjonalna ocena lateralizacji dla dzieci niewidomych* dotyczył oceny lateralizacji u tych dzieci. Stanowił on wstęp do dalszych zadań diagnostycznych. Pozwalał na uzyskanie informacji na temat preferencji prawej lub lewej strony ciała u badanych dzieci. Składał się z czterech zasadniczych części. Pierwsza z nich miała na celu określenie dominacji oka. Podczas badania dzieci niewidomych ta część zadań diagnostycznych została pominięta. Jednak próby te zostały umieszczone w narzędziu ze względu na wykorzystanie ich w przyszłości dla dzieci słabowidzących. Druga część dotyczyła dominacji ucha, trzecia określenia preferencji ręki,



Schemat 21. Pakiet diagnostyczny *Funkcjonalna ocena wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku w wieku od 7 do 12 lat.*

Źródło: badania własne.

czwarta nogi. Każda z części zawierała po trzy zadania diagnostyczne. Zadania te przybrały postać prostych poleceń. Dziecko, wykonując je, manipulowało przygotowanymi przez badającego pomocami. Ze względu na możliwości percepcyjne dzieci niewidomych, większość wykorzystywanych w badaniu pomocy wydawała dźwięk (np. telefon zabawkowy, zegarek, piłka z dzwoneczkiem). Badający, oceniając zachowanie dziecka, miał do dyspozycji dwie możliwości odpowiedzi: dziecko posługuje się prawą ręką, nogą, uchem lub dziecko używa lewej ręki, nogi, ucha. Wyniki obserwowanych zachowań dziecka podczas wykonywania poszczególnych zadań diagnostycznych zapisywane były w skonstruowanym na potrzeby badania *Arkuszu obserwacyjnym zachowań dzieci w eksperymentach diagnostycznych do badania stronności ciała (lateralizacji)*. W wymienionym arkuszu zostały zawarte wszystkie elementy potrzebne do przeprowadzenia zadań diagnostycznych. Taka konstrukcja narzędzia wynikała z przyczyn pragmatycznych, czyli wygody posiadania w jednym arkuszu instrukcji do przeprowadzania zadań diagnostycznych, jak i miejsca na wpisanie wyniku. Arkusz zawierał także metryczkę, gdzie można było wpisać dane dziecka, datę badania, a także wyniki ogólne z poszczególnych prób diagnostycznych.

Drugi segment zaproponowanego pakietu diagnostycznego był skoncentrowany na ocenie umiejętności z zakresu schematu ciała. Został do tego celu wyko-

rzystany test przesiewowy *Schemat ciała u dziecka niewidomego* autorstwa B.J. Cratty, T.A. Sams. Narzędzie to zostało skonstruowane w latach 60. w Stanach Zjednoczonych z przeznaczeniem dla dzieci niewidomych, ale także słabowidzących⁸. Narzędzie to jest jedynym dostępnym testem do badania schematu ciała u dzieci niewidomych. W celu użycia narzędzia do badania dzieci niewidomych w warunkach polskich zostało ono przetłumaczone przez tłumacza przysięgłego.

Wykorzystany w badaniu test przesiewowy *Schemat ciała u dziecka niewidomego* zawierał 80 poleceń, podzielonych na pięć podtestów. Pierwszy z nich dotyczył orientacji w płaszczyznach ciała. Zawierał piętnaście poleceń, których celem było sprawdzenie u dzieci umiejętności: rozpoznawania płaszczyzn ciała (5 poleceń), określania płaszczyzn ciała do płaszczyzn zewnętrznych (5 poleceń), umieszczania przedmiotów w relacji do płaszczyzn ciała (5 poleceń). Drugi podtest dotyczył orientacji w schemacie ciała badanego dziecka. Zawierał dwadzieścia poleceń sprawdzających umiejętność rozpoznawania: prostych części ciała, części twarzy, części kończyn oraz części dłoni (palce). Z kolei pytania zawarte w trzeciej części omawianego testu miały na celu ocenę umiejętności poruszania ciałem. Znalazło się tu piętnaście poleceń dotyczących: poruszania ciałem bez przemieszczania się (5 poleceń), wykonywania dużych ruchów w relacji do płaszczyzn ciała (5 poleceń) oraz poruszania kończynami (5 poleceń). Czwarty podtest dotyczył umiejętności rozróżniania prawej i lewej strony ciała. Składał się z piętnastu poleceń sprawdzających kolejno: lateralizację ciała, lateralizację w relacji do przedmiotów oraz lateralizację z przekroczeniem linii środkowej ciała. Do wykonania większości zadań w tej części testu zostało użyte kartonowe pudełko niewielkich rozmiarów. Ostatni, piąty podtest dotyczył poczucia kierunku. Zawierał piętnaście poleceń sprawdzających umiejętność: poczucia kierunku w odniesieniu do innych ludzi, poczucia kierunku w odniesieniu do prawej i lewej strony przedmiotów oraz rozróżniania kierunku ruchu innych ludzi. Badający, oceniając zachowanie dziecka, określał poziom opanowania poszczególnych umiejętności, posługując się literami A, B lub C⁹. Wyniki obserwowanych zachowań dziecka podczas wykonywania poszczególnych poleceń zapisywane były w skonstruowanym na potrzeby badania *Arkuszu obserwacyjnym zachowań dzieci w teście przesiewowym Schemat ciała u dziecka niewidomego* autorstwa B.J. Cratty, T.A. Sams składającym się z dwóch zasadniczych części. Część pierwszą stanowiła metrycz-

⁸ Raport z badań przeprowadzonych z wykorzystaniem wspomnianego testu przesiewowego można przeczytać w: B.J. Cratty, T.A. Sams (1968).

⁹ Autorzy testu proponują za każdą poprawną odpowiedź przydzielenie dziecku 1 punktu. Taka ocena nie pokazuje jednak stopnia opanowania danej umiejętności, dlatego też dla celów przeprowadzonego badania zastosowano trzystopniową skalę odpowiedzi A, B, C. Szczegółowe omówienie poziomów znajduje się w opisie funkcjonalnej oceny rozumienia i używania pojęć przestrzennych dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku.

ka, która zawierała informacje o badanym dziecku oraz tabelka służąca do zapisywania wyników z poszczególnych pięciu części testu. Natomiast część drugą stanowiły polecenia do wykonania osiemdziesięciu zadań diagnostycznych wraz z miejscem do zapisywania wyników.

Trzeci segment prezentowanego pakietu diagnostycznego dotyczył oceny umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych przez dzieci niewidome. Stanowił on zasadniczą część przeprowadzonych badań. Skonstruowane narzędzie zostało utrzymane w konwencji eksperymentów diagnostycznych. Każde zadanie diagnostyczne zawierało szczegółowy scenariusz, który składał się z opisu zadania do wykonania przez dziecko, opisu czynności organizacyjnych oraz sposobów interpretacji wyników. Na początku każdego zadania znajdowała się także faza uczenia się. Jej głównym celem było nawiązanie pozytywnego kontaktu z dzieckiem, a także wyrównanie dziecięcych doświadczeń. Z badań przeprowadzonych przez Czaplewską i Gruszczyk-Kolczyńską wynika, że faza ta pozwala dzieciom wykazać się posiadanymi kompetencjami, a w przypadku gdy dziecko takich kompetencji nie posiada, nie korzysta z tej części zadania (Gruszczyk-Kolczyńska, Czaplewska, 1996). W przypadku dzieci niewidomych pełniła ona jeszcze jedną ważną funkcję. Pozwalała na dotykowe zapoznanie się z przygotowanym zadaniem diagnostycznym, z pomocami wykorzystywanymi do przeprowadzenia poszczególnych prób diagnostycznych. Eksperymenty diagnostyczne zostały zebrane i przedstawione wraz z interpretacją w postaci pakietu stanowiącego narzędzie diagnostyczne pod nazwą *Funkcjonalna ocena wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku w wieku od 7 do 12 lat*.

Omawiane narzędzie zostało podzielone na cztery główne części. Każda z części zawierała zadania diagnostyczne sprawdzające zarówno rozumienie, jak i używanie pojęć przestrzennych. Do badania wybrano piętnaście wyrazów służących do określania relacji przestrzennych: pomiędzy, naprzeciwko, za, z tyłu, przed, z przodu, z prawej, po prawej; z lewej, po lewej; pod, przy, obok; w, na, pośrodku, w środku; prawy róg, lewy róg (wyrazy te zostały wybrane na podstawie analizy badań dotyczących rozwoju mowy dzieci oraz doświadczeń praktycznych nauczycieli orientacji przestrzennej).

Aby sprawdzić rozumienie pojęć przestrzennych, proszono badane dzieci o wykonanie określonej czynności, polecenie zawierało zwrot określający relacje przestrzenne. Natomiast w celu oceny poprawności używania pojęć przestrzennych proszono dzieci o nazwanie, dotykowo zaobserwowanej, relacji przestrzennej między własnym ciałem a przedmiotami lub między kilkoma przedmiotami. W arkuszu do obserwacji zachowań dziecięcych w poszczególnych eksperymentach diagnostycznych do badania rozumienia i używania pojęć przestrzennych zamieszczono w każdej próbie zestaw A – rozumienie pojęć przestrzennych oraz zestaw B – używanie pojęć przestrzennych. Wszystkie zadania diagnostyczne zostały skonstruowane według zasady stopniowania trudności, rozpoczynały się od

prób prostych i z każdą kolejną próbą wzrastał stopień skomplikowania zdania (itp. poprzez zwiększenie liczby obserwowanych dotykowo przedmiotów).

Pierwsza z części omawianego narzędzia dotyczyła oceny rozumienia i używania wybranych pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni. Użyty zwrot „duża przestrzeń” oznacza, że dziecko wykonuje czynności, poruszając własnym ciałem w otaczającej je przestrzeni, w odróżnieniu do zwrotu „mała przestrzeń”, gdzie dziecko manipuluje przedmiotami dotykowo w ograniczonej przestrzeni. Ta próba została zatytułowana *Relacje przestrzenne w dużej przestrzeni*. Składała się z czterech serii diagnostycznych: *Ja–przedmiot*, *Ja–2 przedmioty*, *Ja–4 przedmioty*, *Przedmiot–przedmiot*, zawierających łącznie czterdzieści sześć poleceń do wykonania przez badane dziecko. Umieszczone w tej części eksperymenty diagnostyczne miały na celu sprawdzenie, czy dane dziecko rozumie i umie poprawnie określić położenie własnego ciała w stosunku do wybranych obiektów (jednego, dwu oraz czterech przedmiotów) oraz określić relacje przestrzenne między dwoma obiektami. Do przeprowadzenia prób diagnostycznych użyto kilka łatwo dostępnych przedmiotów: krzesło, ławka szkolna, walizka, płaska powierzchnia – ściana, plecak, pluszowy miś, samochód. Pierwsze trzy serie diagnostyczne polegały na ustawianiu się przez badane dziecko względem ustawionych w odpowiedniej konfiguracji przedmiotów oraz na określaniu położenia tychże przedmiotów względem własnego ciała. Natomiast czwarta seria polegała na umieszczaniu przez dziecko pluszowego misia lub samochodu zgodnie z poleceniem badającego, np. w plecaku, na plecaku, obok plecaka itp. oraz na odgadywaniu i nazywaniu przez dziecko położenia ukrytego przez badającego przedmiotu (misia lub samochodu).

Druga część omawianego narzędzia miała na celu sprawdzenie u dzieci rozumienia i używania wybranych pojęć przestrzennych w małej przestrzeni. Zamieszczono ją pod nazwą *Relacje przestrzenne w małej przestrzeni*. Składała się z czterech serii diagnostycznych: *Pokój*, *Pokój–ustawienie podstawowe*, *Pokój–ustawienie zaawansowane*, *Pokój lalek*, zawierających łącznie dziewięćdziesiąt jeden krótkich poleceń do wykonania przez badane dziecko. Do przeprowadzenia tej części oceny została zaprojektowana i wykonana drewniana makieta domku dla lalek wraz z mebelkami i lalkami¹⁰.

Pierwsza seria diagnostyczna rozpoczynała się od dotykowego oglądania przez dziecko makiety domku dla lalek. Zadania diagnostyczne polegały na wskazywaniu poszczególnych ścian oraz rogów pokoju, a następnie, w części sprawdzającej rozumienie pojęć przestrzennych, na określaniu przez dziecko położenia pokoju, korytarza i rozmieszczenia poszczególnych ścian

¹⁰ Zdjęcie makiety domku dla lalek zostało zamieszczone w Aneksie 7. Inspiracją do skonstruowania makiety domku dla lalek były eksperymenty diagnostyczne przeprowadzane przez A. Szemińską. Szczegóły dotyczące konstrukcji makiety domku dla lalek zostały umieszczone w przebiegu badań w podrozdziale 4.5.

pokoju. Pozostałe trzy serie diagnostyczne w tej części badania polegały na ustawianiu przez dziecko mebli zgodnie z instrukcją badającego – zadania sprawdzające rozumienie pojęć przestrzennych oraz na określeniu położenia poszczególnych mebli względem wskazanych przez badającego mebli – zadania sprawdzające użycie pojęć przestrzennych. W poszczególnych seriach badający wykorzystywał inny zestaw mebli. W serii drugiej cztery meble (stół, krzesło, łóżko, szafa), w serii trzeciej dziesięć mebli (kanapa, dwa fotele, stolik, szafka pod telewizor, telewizor, krzesło, wazon, kwiatek, poduszka), a w serii czwartej sześć mebli oraz cztery laleczki. Badający, ustawiając meble do poszczególnych prób diagnostycznych oraz oceniając wykonanie zadania przez dziecko, korzystał ze zdjęć przedstawiających prawidłowe ustawienie mebli¹¹. Zadania zamieszczone w poszczególnych seriach diagnostycznych zostały ułożone zgodnie z zasadą stopniowania trudności. Te znajdujące się w serii czwartej były najtrudniejsze, wymagały użycia lalek i określania relacji przestrzennych z punktu widzenia innej osoby.

Trzecia część omawianego pakietu diagnostycznego, o nazwie *Droga*, miała na celu sprawdzenie umiejętności opisywania przez dzieci niewidome znanej im przestrzeni. Badający kierował do każdego dziecka to samo polecenie: „Opisz drogę, którą idziesz od drzwi wejściowych szkoły do swojej ławki w klasie. Wymień miejsca, które mijasz; powiedz o skrętach, zwrotach, jakie wykonujesz”. Dziecko na wykonanie tego zadania miało nieograniczoną ilość czasu, mogło rozpoczynać od początku, jeśli uznało, że o czymś zapomniało w trakcie opisu drogi. Wypowiedź dziecka była rejestrowana w postaci zapisu cyfrowego przy użyciu dyktafonu.

Ostatnią część prezentowanego narzędzia stanowiła próba diagnostyczna *Kartka*. Miała ona na celu sprawdzenie umiejętności poprawnego określania kierunków na kartce papieru. Składała się z dwóch zasadniczych części. Pierwsza część polegała na układaniu przez dziecko, według instrukcji badającego, na macie materiałowej w kształcie kartki papieru, dziewięciu płaskich elementów (dwóch kółek filcowych, dwóch kółek prążkowanych, kwadratu, dwóch trójkątów, dwóch nakrętek)¹². Druga część zawierała zadania polegające na rysowaniu rysikiem na folii ułożonej na rysownicy kresek w różnych kierunkach, zgodnie z instrukcją badającego (w górę, w dół, w prawo, w lewo).

Wszystkie opisane próby diagnostyczne (szczegółowa instrukcja wykonania badania) oraz miejsce do zapisu wyników obserwowanych zachowań dziecka podczas wykonywania poszczególnych poleceń zostały zamieszczone w skonstruowanym na potrzeby badania *Arkuszu obserwacyjnym zachowań dzieci w eks-*

¹¹ Zdjęcia przedstawiające ustawienie mebli w poszczególnych próbach diagnostycznych zostały zamieszczone w Aneksie 8.

¹² Zdjęcie pomocy potrzebnych do wykonania opisywanej próby diagnostycznej znajduje się w Aneksie 9.

perymentach diagnostycznych do badania rozumienia i używania pojęć przestrzennych. Składał się on z trzech zasadniczych części. Część pierwszą stanowiła metryczka, która zawierała informacje o badanym dziecku oraz tabelki do zapisywania wyników z poszczególnych czterech części badania. Część drugą stanowiły zadania diagnostyczne wraz z miejscem do zapisu wyników. Natomiast część trzecia zawierała *Przewodnik skalowy do interpretacji zachowań dzieci w eksperymentach diagnozujących kompetencje w zakresie rozumienia i używania pojęć przestrzennych.* Badający, oceniając zachowanie dziecka, określał poziom opanowania poszczególnych umiejętności. Wyróżnione zostały trzy poziomy opanowania umiejętności oznaczone kolejno literami A, B lub C. Poziom A oznaczał, że badane kompetencje nie mieszczą się jeszcze w strefie najbliższego rozwoju dziecka – dziecko nawiązuje kontakt, uczestniczy w fazie uczenia się, ale proponowane zadania diagnostyczne są na tyle trudne, że dziecko nie podejmuje wykonania go, traci zainteresowanie proponowanym zadaniem. Poziom B oznaczał, że badane kompetencje mieszczą się już w strefie najbliższego rozwoju dziecka – dziecko nawiązuje kontakt, jest zainteresowane proponowanymi aktywnościami, uczestniczy w fazie uczenia się i wyraźnie z niej korzysta. W czasie wykonywania zadania myli się, potrzebuje wsparcia osoby dorosłej. Dorosły udziela pomocy dziecku w dwojaki sposób: słowne instrukcje lub pomoc dotykowa (poprowadzenie dłoni dziecka). Po otrzymaniu pomocy dziecko chce samodzielnie wykonać próbę. Jest w fazie uczenia się, dlatego nadal może popełniać błędy. Poziom C oznaczał, że badane kompetencje zostały już opanowane i dziecko posługuje się nimi swobodnie – dziecko z łatwością nawiązuje kontakt, szybko wykonuje proponowane zadania, zadania są dla niego łatwe. Ma opanowaną daną umiejętność.

Przewodnik ten służył do jakościowej oceny funkcjonowania dziecka zgodnie ze strefą najbliższego rozwoju. Pojęcie strefy najbliższego rozwoju wprowadził i scharakteryzował Wygotski. Dotyczy ono przebiegu rozwoju dziecięcych kompetencji. Zdaniem Wygotskiego wykonywanie przez dziecko określonej ilości zadań nie świadczy o jego maksymalnych możliwościach, pomimo że psychologowie za wskaźnik osiągniętego poziomu rozwojowego przyjmują liczbę rozwiązanych zadań. Czasami wystarczy, że dorosły poprzez gest, spojrzenie, dodatkowe pytanie ukierunkuje rozumowanie dziecka, a tym samym podtrzyma jego zainteresowanie, a okaże się, że zadania uprzednio nie rozwiązane mieszczą się w możliwościach dziecka. Zatem liczba rozwiązanych zdań stanowi strefę najbliższego rozwoju. „Wyniki są więc tu raczej jakościowe niż ilościowe i opierają się na tym, jak dzieci mogły być instruowane (nauczane) przez dorosłych” (Brzezińska, Lutowski, 1994, s. 10). Na konieczność analizy jakościowej wyników testów wskazuje także Andrzej Jurkowski. Uważa, iż podejście jakościowe, którego istotą jest analiza typów operacji, sposobów myślenia lub struktur myślowych, może prowadzić do wypracowania lepiej uzasadnionych psychologicznie sposobów nauczania i racjonalnej organizacji treści programowych (Jurkowski, 1986).

4.5. Organizacja, teren i przebieg badań

W celu realizacji zamierzonych celów badawczych i rozstrzygnięcia postawionych problemów, przeprowadzono badania empiryczne w czterech ośrodkach szkolno-wychowawczych dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku w Polsce, w których kształcą się niewidome dzieci w normie intelektualnej (Laski k. Warszawy, Kraków, Bydgoszcz, Owińska k. Poznania). W roku szkolnym 2013/2014 na terenie naszego kraju funkcjonowało dziewięć ośrodków dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku, w tym trzy dedykowane dla uczniów słabowidzących i sześć dla uczniów niewidomych. Ze względu na wybraną grupę badawczą (dzieci niewidome w wieku 7–12 lat) oraz organizację badań (koszty dojazdów), na podstawie informacji uzyskanych od dyrektorów placówek wytypowano do przeprowadzenia badań cztery spośród sześciu ośrodków (kryterium stanowiła liczba dzieci, które mogły być objęte badaniami – brano pod uwagę placówkę, w której uczyło się więcej niż pięcioro dzieci spełniających kryterium wieku i stopnia utraty wzroku).

Całość postępowania badawczego składała się z kilku etapów. Etap pierwszy – przygotowawczy, obejmował przegląd literatury przedmiotu. Wiedza w ten sposób zgromadzona posłużyła do skonstruowania narzędzi badawczych. Etap drugi – konstrukcyjny, obejmował tworzenie narzędzi badawczych oraz konsultacje z nauczycielami orientacji przestrzennej na temat skonstruowanych narzędzi. Ze względu na miejsce zamieszkania i łatwość dostępu do nauczycieli orientacji przestrzennej w Warszawie w konsultacjach uczestniczyli głównie nauczyciele pracujący w Ośrodku Szkolno-Wychowawczym dla Dzieci Niewidomych w Laskach. Konsultacje dotyczyły w głównej mierze oceny używanych w zadaniach diagnostycznych sformułowań, a także oceny przez nauczycieli trudności proponowanych zadań. Na tym etapie dokonywano także doboru odpowiednich pomocy dydaktycznych, niezbędnych do przeprowadzenia prób diagnostycznych. Ponieważ wśród dostępnych gotowych pomocy edukacyjnych nie znaleziono „odpowiedniego”¹³ domku dla lalek, potrzebnego do przeprowadzenia próby diagnostycznej *Pokój*, zaprojektowano i wykonano własną aparaturę badawczą. Pierwotny wzór właściwej makiety został wykonany z kartonowych pudeł, został on przetestowany dotykowo przez kilkoro dzieci niewidomych. Na jego podstawie opracowano ostateczną wersję makiety pokoju. Makieta pokoju dla lalek została wykonana z drewna (pokój o wymiarach 40 × 40 × 25 cm, hol 20 × 50 × 25 cm). Podstawą do opracowania jej wymiarów były rzeczywiste wymiary pokoju (powierzchnia 20 m², wys. 2,5 m, makietę przedstawiono w skali 1:10). Każda ze ścian makiety pokoju była ruchoma, tzn.

¹³ W przypadku dziecka niewidomego pomoc dydaktyczna powinna być prosta, schematyczna, dostępna dotykowo, o odpowiednich wymiarach. Domki dostępne w sklepach były zbyt małe, nie umożliwiały eksploracji dotykowej od góry.

można było wyjąć poszczególne ściany pokoju, aby dziecko miało wygodniejszą możliwość eksploracji dotykowej. Podłoga makiety pokoju została wyklejona wykładziną podłogową, aby można było do niej przyczepiać meble. Wyposażenie makiety pokoju stanowiło również osiem zestawów mebli dla lalek oraz zestaw czterech lalek drewnianych firmy Plan Toys. Każdy mebel został podklejony rzepem, aby podczas eksploracji dotykowej meble nie zmieniały swojego położenia. W celu łatwego przenoszenia makiety został również zaprojektowany i uszyty zapinany pokrowiec z rączkami do noszenia.

Etap trzeci – organizacyjny, obejmował nawiązanie kontaktów z dyrekcją specjalnych ośrodków szkolno-wychowawczych dla dzieci niewidomych (wysyłanie oficjalnych pism, telefony), pozyskanie pisemnych zgód rodziców dzieci zakwalifikowanych do badania, organizację miejsca i czasu przeprowadzenia badań diagnostycznych. Ponieważ badania miały być prowadzone również wśród dzieci niewidomych, korzystających ze szkół masowych lub integracyjnych, nawiązano także kontakt z Ministerstwem Edukacji Narodowej oraz Ośrodkiem Rozwoju Edukacji w Warszawie w celu uzyskania informacji o takich uczniach. Na podstawie danych udostępnionych przez wymienione instytucje na terenie województwa mazowieckiego znaleziono siedmiu uczniów z niepełnosprawnością wzroku. Po kontakcie telefonicznym z dyrekcją poszczególnych szkół do badania zakwalifikowano tylko czterech uczniów (trzech uczniów w mieście Płock i jeden uczeń w Radomiu). Podczas tego etapu pozyskano także środki finansowe potrzebne na realizację badań. Uzyskano dwa granty badawcze z funduszy dla młodych naukowców oraz doktorantów: BSTM 11/12 – I na realizację projektu badawczego „Ocena funkcjonalna umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym na terenie województwa mazowieckiego – badania pilotażowe” oraz BSTM 8/13 – I „Ocena funkcjonalna umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym na terenie województwa mazowieckiego, małopolskiego i wielkopolskiego”.

Etap czwarty – badawczy, obejmował przeprowadzenie badań diagnostycznych wśród pięćdziesiątki dzieci niewidomych w wieku 7–12 lat na terenie czterech specjalnych ośrodków dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku oraz dwóch szkół integracyjnych na terenie województwa mazowieckiego, wielkopolskiego, małopolskiego oraz pomorskiego. Etap ten w początkowej fazie polegał na zbieraniu danych o dziecku (analiza dokumentów w sekretariatach szkół, gabinetach okulistycznych, rozmowy z pracownikami szkół itp.) oraz na przeprowadzeniu wywiadów z wychowawcami klasowymi, wychowawcami internatowymi oraz nauczycielami orientacji przestrzennej. Zasadniczą część tego etapu stanowiła bezpośrednia praca z dzieckiem. Badania diagnostyczne przeprowadzane były w oddzielnych pomieszczeniach na terenie szkoły lub internatu, do którego uczęszczało dziecko. Badanie jednego dziecka odbywało się podczas dwóch spotkań, łączny czas badania wynosił około dwóch godzin.

4.6. Sposób opracowania zebranego materiału badawczego

Do organizowania i opracowania danych, ich analizy oraz prezentacji wyników posłużyło następujące oprogramowanie: IBM SPSS Statistics 23 (obliczenia statystyczne), Microsoft Excel 2010 (tworzenie baz danych, prezentacja wyników w postaci tabel i wykresów). Umożliwiło ono samodzielne wykonanie niezbędnych obliczeń i analiz statystycznych. Uzyskane dane poddano analizie ilościowej i jakościowej. Wykorzystano metody opisu statystycznego (odpowiednio do skal pomiaru zmiennych) oraz wnioskowania statystycznego (sprawdzenie istnienia zależności między zmiennymi). Na podstawie jakościowej analizy uzyskanych opisów przestrzeni przez uczniów niewidomych wyodrębniono typy opisów przestrzeni.

Do analizy uzyskanych w wyniku przeprowadzonych badań danych wykorzystano nieparametryczne testy statystyczne. Wybór testów nieparametrycznych był podyktowany występowaniem wśród zebranych danych: obserwacji odstających, brakiem równoliczności porównywanych grup oraz brakiem rozkładu zmiennych zgodnego z rozkładem normalnym. Do przeprowadzenia analiz wykorzystano następujące testy nieparametryczne: Test Manna-Whitneya – odpowiednik testu t Studenta dla prób niezależnych, Test Kruskala-Wallisa – odpowiednik jednoczynnikowej analizy wariancji dla prób niezależnych, Test Wilcoxona – odpowiednik testu t Studenta dla prób zależnych, korelacje nieparametryczne – rho Pearmana, test Chi kwadrat zgodności rozkładu lub test Chi kwadrat niezależności.

Ilościowa i jakościowa analiza pozwoliła przedstawić rozwój wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym oraz wskazać czynniki, które mogą warunkować ten rozwój.

4.7. Charakterystyka badanej grupy

Grupę badawczą stanowiło 50 uczniów niewidomych w wieku od 7 do 12 lat, uczących się w specjalnych ośrodkach szkolno-wychowawczych dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku (Laski k. Warszawy, Owińska k. Poznania, Kraków, Bydgoszcz) oraz w szkołach ogólnodostępnych na terenie województwa mazowieckiego (Płock, Radom). Dane zaprezentowano na schemacie 22. Kwalifikując dzieci do udziału w badaniach, brano pod uwagę trzy kryteria: niewidzenie w ujęciu funkcjonalnym (dzieci, które nie widziały od urodzenia lub straciły możliwości wzrokowe przed trzecim rokiem życia), wiek życia (dzieci między 7. a 12. rokiem życia) oraz brak dodatkowych niepełnosprawności (uczniowie w normie intelektualnej, bez dodatkowych problemów ruchowych i zmysłowych). Ze względu na przedmiot, cel oraz charakter badań dobór badanej próby był doborem celowym.

W grupie 50 badanych dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym znalazło się 21 dziewczynek (co stanowi 42% wszystkich badanych dzieci) oraz



Schemat 22. Charakterystyka grupy badawczej ze względu na miejsce prowadzenia badań.

Źródło: badania własne.

29 chłopców (58% badanych). Wśród badanych dzieci najliczniejszą grupę, bo aż 50% ($N = 25$), stanowiły te, u których zdiagnozowano w zakresie schorzenia wzroku retinopatię wcześniaczą, a najmniej liczną te, które utraciły wzrok w wyniku jaskry 2% ($N = 1$) oraz degeneracji centralnej siatkówek 4% ($N = 2$). Szczegółowe dane zaprezentowano w tabeli 6.

Tabela 6. Liczebność dzieci ze względu na występujące schorzenia wzroku

Schorzenie oczu	N	%
Retinopatia wcześniacza	25	50,0
Uszkodzenie nerwu wzrokowego	11	22,0
Retinoblastoma	4	8,0
Małocze	4	8,0
Wrodzona ślepotą Lebera	3	6,0
Degeneracja centralna siatkówek	2	4,0
Jaskra	1	2,0
Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

Ze względu na wiek życia, mieszczący się w przedziałach od 7 do 12 lat, najliczniejszą grupę stanowiły dzieci jedenastoletnie (16 osób) a najmniej liczną dzieci siedmio-, ośmioletnie (8 osób). Szczegółowe dane zawarto w tabeli 7.

Tabela 7. Liczebność dzieci niewidomych w poszczególnych grupach wiekowych

Grupa wiekowa	N	%
7-latki	8	16,0
8-latki	8	16,0
9-latki	9	18,0
10-latki	9	18,0
11-latki	16	32,0
Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

Ze względu na pochodzenie badane dzieci niewidome zostały podzielone na trzy podgrupy: dzieci pochodzące z dużych miast, dzieci pochodzące z małych miast oraz dzieci pochodzące z terenów wiejskich. Jako kryterium podziału przyjęto liczbę mieszkańców, za małe miasteczka uznano te, w których liczba mieszkańców nie przekraczała 40 000 mieszkańców. Najliczniejszą podgrupę stanowiły dzieci pochodzące z terenów wiejskich – 40% ($N = 20$) oraz dzieci pochodzące z małych miasteczek – 36% ($N = 18$). Wyniki zamieszczono w tabeli 8.

Tabela 8. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na miejsce zameldowania

Pochodzenie – zameldowanie	N	%
Duże miasto	12	24,0
Małe miasto	18	36,0
Wieś	20	40,0
Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

Dane zawarte w tabeli 8 korespondują z uzyskaną w wyniku przeprowadzonych badań informacją na temat miejsca pobytu dzieci podczas pobierania nauki szkolnej. Wśród badanych dzieci aż $\frac{3}{4}$ stanowiły te, które przebywają w internacie zorganizowanym na terenie SOSW a tylko $\frac{1}{4}$ to te, które zamieszkiwały w domu rodzinnym. Specjalne Ośrodki Szkolno-Wychowawcze dla dzieci niewidomych zazwyczaj znajdują się w dużych miastach. Zatem dzieci pochodzące z terenów wiejskich oraz małych miasteczek zazwyczaj przebywają od poniedziałku do piątku w internatach mieszczących się na terenie ośrodków. Szczegółowe dane zawiera tabela 9.

Tabela 9. Liczebność dzieci ze względu na rzeczywiste miejsce pobytu poza zajęciami szkolnymi od poniedziałku do piątku

Miejsce pobytu	N	%
Dom	16	32,0
Internat	34	68,0
Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

Kolejną zmienną niezależną, charakteryzującą badane dzieci była rodzina dziecka. Uwzględniono trzy kategorie opisujące rodzinę: wychowywanie się w rodzinie pełnej lub niepełnej, liczba wszystkich dzieci wychowujących się w rodzinie oraz posiadanie starszego lub (i) młodszego rodzeństwa, bądź nie posiadanie go wcale. Znaczna większość badanych dzieci, bo aż 86% wychowuje się w rodzinie pełnej. Najliczniejsze są rodziny posiadające dwoje dzieci ($N = 21$), co stanowi 42% wszystkich badanych rodzin. Najliczniejszą grupę stanowią dzieci posiadające starsze rodzeństwo – 44% ($N = 22$), następnie te, które nie mają rodzeństwa ($N = 15$), a najmniej liczną te, które posiadają młodszego rodzeństwo ($N = 13$). Szczegółowe dane zostały przedstawione w tabeli 10.

Tabela 10. Charakterystyka rodziny i rodzeństwa w grupie badanych dzieci niewidomych

Rodzina i rodzeństwo		N	%
Rodzina	pełna	43	86,0
	niepełna	7	14,0
Liczba dzieci w rodzinie	1 dziecko	15	30,0
	2 dzieci	21	42,0
	3 dzieci	13	26,0
	4 dzieci	1	2,0
Rodzeństwo	jeden	15	30,0
	starsze	22	44,0
	młodsze	13	26,0

Źródło: badania własne.

W wyniku przeprowadzonych badań uzyskano także informacje dotyczące przebiegu edukacji badanych dzieci niewidomych. Ze względu na formę wsparcia udzielanego dziecku i rodzinie oraz wiek dzieci wydzielono trzy główne etapy edukacji: wczesne wspomaganie rozwoju, edukację przedszkolną oraz edukację szkolną. Wśród badanych dzieci niewidomych ponad $\frac{3}{4}$ korzystało z pomocy zespołów wczesnego wspomaganie rozwoju. Najwięcej dzieci, bo aż 40% ($N = 20$), otrzymywało wsparcie z ośrodków mieszczących się na terenie

4.7. Charakterystyka badanej grupy

Warszawy, kolejno 16% ($N = 8$) badanych dzieci na terenie Krakowa oraz tyle samo na terenie Poznania. Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli 11.

Tabela 11. Charakterystyka korzystania przez badane dzieci z pomocy zespołów wczesnego wspomaganie rozwoju

Wczesne wspomaganie rozwoju		<i>N</i>	%
Korzystanie z pomocy zespołu WWR	tak	39	78,0
	nie	11	22,0
Miejsce	Kraków	8	16,0
	Owińska k. Poznania	8	16,0
	Bydgoszcz	3	6,0
	Laski k. Warszawy	10	20,0
	„Tęcza” w Warszawie	10	20,0
	brak danych	11	22,0

Źródło: badania własne.

Natomiast w zakresie edukacji przedszkolnej tylko jedno dziecko nie uczęszczało do przedszkola. Wśród pozostałych 49 dzieci najczęściej, bo aż 62% ($N = 31$), rozpoczęło edukację przedszkolną już w wieku trzech lat. Ze względu na rodzaj placówki edukacyjnej w grupie badanych dzieci największą popularnością cieszyły się przedszkola ogólnodostępne, korzystało z nich aż 52% dzieci oraz przedszkola integracyjne, w których uczyło się 30% wszystkich badanych dzieci. Najmniej popularne okazały się przedszkola specjalne, korzystało z nich tylko 16% dzieci niewidomych. Dane zostały przedstawione w tabeli 12.

Tabela 12. Charakterystyka edukacji przedszkolnej w grupie badanych dzieci niewidomych

Edukacja przedszkolna		<i>N</i>	%
Uczęszczanie do przedszkola	tak	49	98,0
	nie	1	2,0
Rodzaj przedszkola	specjalne	8	16,0
	integracyjne	15	30,0
	ogólnodostępne	26	52,0
	brak danych	1	2,0
Wiek rozpoczęcia przedszkola	od 3 lat	31	62,0
	od 4 lat	5	10,0
	od 5 lat	13	26,0
	brak danych	1	2,0

Źródło: badania własne.

Natomiast w zakresie edukacji szkolnej wśród badanych dzieci niewidomych aż 92% ($N = 46$) stanowiły dzieci korzystające z edukacji w specjalnych ośrodkach szkolno-wychowawczych, a tylko 8% ($N = 4$) dzieci uczące się w szkołach ogólnodostępnych. Szczegółowe dane zawierające liczebność dzieci niewidomych w podziale na poszczególne typy placówek prezentuje tabela 13.

Tabela 13. Liczebność dzieci niewidomych w poszczególnych placówkach edukacyjnych

Nazwa placówki	<i>N</i>	%
SOSW dla Dzieci Niewidomych i Słabowidzących w Krakowie	10	20,0
SOSW dla Dzieci Niewidomych w Owińskach	9	18,0
SOSW dla Dzieci i Młodzieży Słabo Widzącej i Niewidomej w Bydgoszczy	8	16,0
OSW dla Dzieci Niewidomych w Laskach – Dom Dziewcząt	7	14,0
OSW dla Dzieci Niewidomych w Laskach – Dom Chłopców	12	24,0
SP nr 3 w Płocku	3	6,0
SP nr 4 w Radomiu	1	2,0
Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

Wśród badanych dzieci najliczniejszą grupę stanowili uczniowie klasy pierwszej – 24% ($N = 12$) oraz uczniowie klasy piątej – 22% ($N = 11$). Najmniej liczną grupą byli uczniowie klasy drugiej – 16% ($N = 8$). Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli 14.

Tabela 14. Liczebność dzieci niewidomych w poszczególnych klasach szkolnych

Klasa	<i>N</i>	%
I	12	24,0
II	8	16,0
III	10	20,0
IV	9	18,0
V	11	22,0
Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

Uczniowie niewidomi, uczący się w klasach I–VI na poziomie szkoły podstawowej korzystali z różnych dostępnych programów nauczania. Najliczniejszą

grupę – 30% wszystkich uczniów, stanowili ci, którzy uczyli się według programu „Szkoła na miarę”, Wyd. Nowa Era, oraz uczniowie korzystający z programu „Ja i moja szkoła. Odkrywam siebie i świat”, Wyd. MAC – 16% wszystkich uczniów. Szczegółowe informacje zostały umieszczone w tabeli 15.

Tabela 15. Liczebność dzieci ze względu na program nauczania

Nazwa programu nauczania	N	%
„Razem w przedszkolu” WSiP	1	2,0
„Ja i moja szkoła. Odkrywam siebie i świat” MAC	8	16,0
„Już w szkole” Nowa Era	4	8,0
Elementarz MEN	2	4,0
„Szkoła na miarę” Nowa Era	15	30,0
każdy przedmiot inny program	20	40,0
Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

W wyniku przeprowadzonych badań uzyskano także informację na temat dostępności zajęć dodatkowych dedykowanych dla uczniów niewidomych. Największa liczba uczniów niewidomych korzysta z zajęć dotyczących wspierania ich rozwoju ruchowego. Są to zajęcia z zakresu orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się (uczestniczy w nich 100% wszystkich badanych uczniów), zajęcia prowadzone na basenie (44% badanych) oraz zajęcia w zakresie rehabilitacji ruchowej (42% badanych). Wśród uczniów niewidomych dużą popularnością cieszą się także zajęcia muzyczne, zarówno te prowadzone profesjonalnie w szkole muzycznej (korzysta z nich 42% uczniów), jak i te rozwijające słuch muzyczny (38% badanych uczniów). Szczegółową charakterystykę zajęć dodatkowych zaprezentowano w tabeli 16.

Całokształt charakterystyki badanej grupy został zaprezentowany na schemacie 23.

W przeprowadzonych badaniach poza dziećmi niewidomymi uczestniczyli także nauczyciele – wychowawcy klasowi, nauczyciele orientacji przestrzennej oraz wychowawcy pracujący w internatach. Z wymienionymi grupami nauczycieli zostały przeprowadzone indywidualne wywiady. Łącznie przeprowadzono rozmowy z 30 wychowawcami klas I–VI szkół podstawowych, gdzie uczą się dzieci niewidome, z 18 nauczycielami orientacji przestrzennej oraz z 28 wychowawcami internatowymi grup dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym. Szczegółowy opis badanych grup zawarto w tabelach 17, 18 i 19.

Nauczyciele – wychowawcy klasowi pracujący w klasach I–VI w 48% to osoby między 46. a 50. rokiem życia. Spośród badanych nauczycieli 70% określiło staż pracy z uczniami niewidomymi powyżej 15 lat. Wśród badanych nauczy-

Tabela 16. Charakterystyka zajęć dodatkowych przeznaczonych dla uczniów niewidomych

Zajęcia dodatkowe		N	%
Uczestniczenie w zajęciach dodatkowych	tak	50	100,0
	nie	0	0
Orientacja przestrzenna	tak	50	100,0
	nie	0	0
Rehabilitacja ruchowa	tak	21	42,0
	nie	29	58,0
Basen	tak	22	44,0
	nie	28	56,0
Hipoterapia	tak	7	14,0
	nie	43	86,0
Dogoterapia	tak	3	6,0
	nie	47	94,0
Brajl	tak	19	38,0
	nie	31	62,0
Reedukacja	tak	5	10,0
	nie	45	90,0
Szkoła muzyczna	tak	21	42,0
	nie	29	58,0
Zajęcia umuzykalniające	tak	18	36,0
	nie	32	64,0
Zajęcia plastyczne	tak	4	8,0
	nie	46	92,0

Źródło: badania własne.

cieli – wychowawców klasowych tylko jeden to mężczyzna. Szczegółowe dane zawiera tabela 17.

Nauczyciele orientacji przestrzennej pracujący z dziećmi niewidomymi w wieku wczesnoszkolnym to w 83% kobiety. Najliczniejszą grupę, 44% wszystkich badanych, stanowią osoby, których wiek mieści się między 31. a 35. rokiem życia. Prawie połowa badanych nauczycieli określiła swój staż pracy z uczniami niewidomymi w zakresie od pięciu do dziesięciu lat. Szczegółowe dane zamieszczono w tabeli 18.

Nauczyciele-wychowawcy internatowi pracujący z dziećmi niewidomymi w wieku 7–12 lat to w 79% kobiety. Najliczniejszą grupę wśród badanych wy-

4.7. Charakterystyka badanej grupy



Schemat 23. Charakterystyka badanej grupy – ujęcie zbiorcze.

Źródło: badania własne.

Tabela 17. Charakterystyka nauczycieli – wychowawców klasowych pracujących z dziećmi niewidomymi w wieku 7–12 lat

Nauczyciele-wychowawcy klasowi		N	%
Płeć	kobiety	29	97,0
	mężczyźni	1	3,0
Wiek (w latach)	26–30	0	0,0
	31–35	1	3,0
	36–40	4	13,0
	41–45	4	13,0
	46–50	14	48,0
	powyżej 50	7	23,0
Staż pracy	1–5 lat	0	0,0
	5–10	1	3,0
	10–15	8	27,0
	powyżej 15	21	70,0

Źródło: badania własne.

chowawców stanowią osoby między 31. a 35. rokiem życia. Spośród nich 36% deklaruje staż pracy z uczniami niewidomymi powyżej 15 lat. Dane zostały zaprezentowane w tabeli 19.

Tabela 18. Charakterystyka nauczycieli orientacji przestrzennej pracujących z dziećmi niewidomymi w wieku 7–12 lat

Nauczyciele orientacji przestrzennej		N	%
Płeć	kobiety	15	83,0
	mężczyźni	3	17,0
Wiek (w latach)	26–30	2	11,0
	31–35	8	44,0
	36–40	4	22,0
	41–45	1	6,0
	46–50	2	11,0
	powyżej 50	1	6,0
Staż pracy	1–5 lat	2	11,0
	5–10	8	44,0
	10–15	5	28,0
	powyżej 15	3	17,0

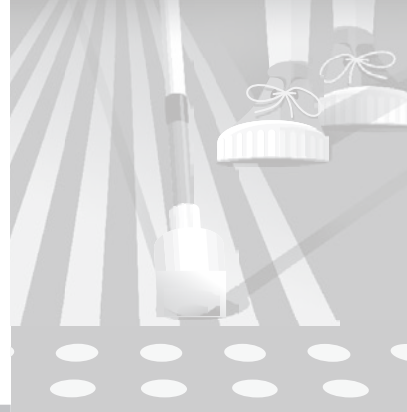
Źródło: badania własne.

Tabela 19. Charakterystyka nauczycieli-wychowawców internatowych pracujących z dziećmi niewidomymi w wieku 7–12 lat

Nauczyciele – wychowawcy internatowi		N	%
Płeć	kobiety	22	79,0
	mężczyźni	6	21,0
Wiek życia	26–30	1	4,0
	31–35	8	28,0
	36–40	6	21,0
	41–45	2	8,0
	46–50	6	21,0
	powyżej 50	5	18,0
Staż pracy	1–5 lat	6	21,0
	5–10	9	32,0
	10–15	3	11,0
	powyżej 15	10	36,0

Źródło: badania własne.

Rozdział 5. Rozwój wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym – analiza i interpretacja wyników badań własnych



Orientacja przestrzenna jest kompetencją, na którą składa się szereg częściowych umiejętności. W celu przeprowadzenia badań wśród dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym wybrano kilka umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej. Kluczem wyboru poszczególnych umiejętności była wiedza na temat kształtowania się jej u dzieci widzących i założenie teoretyczne, że u dzieci niewidomych umiejętności te kształtują się podobnie, choć różne może być tempo ich opanowania.

W celu zapewnienia czytelności przedstawionych w dalszej części wyników badań zostały one zaprezentowane według kolejno stosowanych narzędzi diagnostycznych, co odpowiada również sformułowanym pytaniom badawczym.

5.1. Lateralizacja u dzieci niewidomych

Lateralizacja, czyli stronność ciała, jest procesem postępującym, kształtuje się wraz z wiekiem i ogólnym rozwojem ruchowym dziecka. Większość badaczy zajmujących się tym zagadnieniem stwierdza, że u znacznej większości dzieci do 6. roku życia, a najpóźniej do 12. roku życia lateralizacja zostaje ustalona. W celu określenia stronności ciała u dzieci niewidomych przeprowadzono funkcjonalną ocenę lateralizacji. W wyniku przeprowadzonych prób diagnostycznych ustalono stronność ucha, ręki, nogi badanych dzieci oraz określono model lateralizacji. Wśród badanych znaczna część, a dokładniej ponad 60% dzieci, miała dominujące prawe ucho i nogę, a prawie 80% wszystkich dzieci posługiwało się prawą ręką. Szczegółowe dane prezentuje tabela 20.

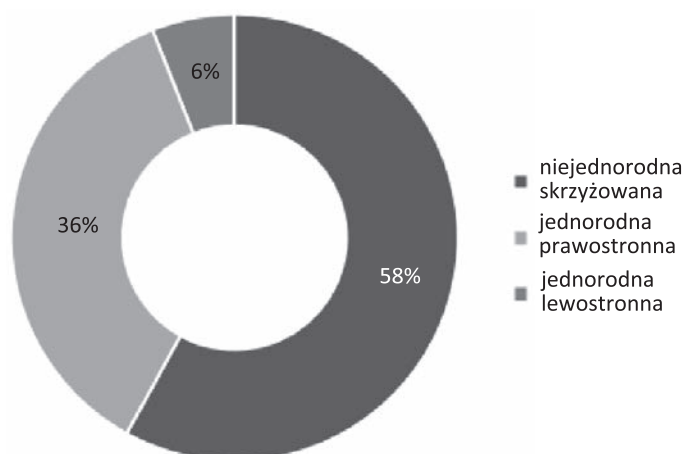
Natomiast ze względu na model lateralizacji badane dzieci niewidome zostały podzielone na dwie grupy: dzieci z lateralizacją jednorodną oraz dzieci z lateralizacją niejednorodną. Ponad połowę badanych dzieci stanowią te, które mają lateralizację niejednorodną skrzyżowaną ($N = 29$). Natomiast wśród dzieci z lateralizacją jednorodną ($N = 21$) większość stanowią te, u których dominuje prawa strona ciała ($N = 18$). Szczegółowe dane procentowe prezentuje wykres 1.

Uzyskane w toku badań dane dotyczące lateralizacji dzieci niewidomych analizowano także ze względu na płeć. Zarówno wśród dziewczynek, jak

Tabela 20. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na dominację ucha, ręki, nogi

Lateralizacja		N	%
Ucho	prawa	30	60,0
	lewa	20	40,0
Ręka	prawa	39	78,0
	lewa	11	22,0
Noga	prawa	32	64,0
	lewa	18	36,0

Źródło: badania własne.

**Wykres 1.** Model lateralizacji wśród dzieci niewidomych.

Źródło: badania własne.

i chłopców największy odsetek stanowią dzieci z lateralizacją skrzyżowaną (dziewczynki – 71,4%, chłopcy – 48,3%), a najmniejszy dzieci z lateralizacją jednorodną lewostronną. Natomiast znacznie więcej dzieci z lateralizacją jednorodną prawostronną w badanej grupie to chłopcy, bo aż 44,8%, a tylko 23,8% to dziewczynki. Szczegółowy rozkład poszczególnych typów lateralizacji ze względu na płeć badanych dzieci zaprezentowano w tabeli 21.

Chcąc ustalić, w jakim stopniu płeć niewidomych dzieci wpływa na występowanie określonego modelu lateralizacji, przeprowadzono dokładny test Fishera. Wynik testu okazał się nieistotny statystycznie.

W celu sprawdzenia, w jakim stopniu wiek niewidomych dzieci wpływa na występowanie u nich określonego modelu lateralizacji, przeprowadzono test *U* Manna Whitneya. Wynik testu okazał się nieistotny statystycznie,

Tabela 21. Model lateralizacji ze względu na płeć badanych dzieci

Model lateralizacji <i>N</i>		Chłopcy		Dziewczynki	
		%	<i>N</i>	%	
Jednorodna	prawostronna	13	44,8	5	23,8
	lewostronna	2	6,9	1	4,8
Niejednorodna	skrzyżowana	14	48,3	15	71,4
Ogółem		29	58	21	42

Źródło: badania własne.

$U = 226,000$; $p < 0,05$. Analiza średnich rang pozwoliła ustalić, że dzieci z lateralizacją niejednorodną skrzyżowaną uzyskiwały przeciętnie wyższe wyniki w zakresie omawianej zmiennej ($M_{rang} = 25,21$) niż dzieci z lateralizacją jednorodną prawostronną ($M_{rang} = 22,06$). Dane zostały zaprezentowane w tabeli 22.

Tabela 22. Wpływ wieku na model lateralizacji

Model lateralizacji					
	Jednorodna prawostronna (<i>N</i> = 18)	Niejednorodna skrzyżowana (<i>N</i> = 29)			
	M_{rang}	M_{rang}	<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Wiek życia	22,06	25,21	226,000	-,789	,430

Źródło: badania własne.

Analizując przedstawione wyniki można stwierdzić, że lateralizacja jest tą kompetencją, która nie jest zależna ani od wieku badanego dziecka, ani od płci.

5.2. Świadomość schematu ciała u dzieci niewidomych

Umiejętność orientacji w przestrzeni wywodzi się niewątpliwie ze świadomości schematu własnego ciała. Kompetencja ta rozwija się od najmłodszych lat, a jej pełne opanowanie przypada na początek wieku wczesnoszkolnego. W celu określenia poziomu świadomości schematu własnego ciała u dzieci niewidomych zastosowano test przesiewowy *Schemat ciała u dziecka niewidomego* autorstwa B.J. Cratty, T.A. Sams. Oceniając poszczególne kompetencje w zakresie świadomości schematu ciała u dzieci niewidomych w wieku 7–12 lat, zakładano, że poszczególne umiejętności są już ukształtowane.

Zastosowane narzędzie składało się z pięciu podtestów: *Płaszczyzny ciała*, *Części ciała*, *Poruszania ciałem*, *Rozróżnianie prawej i lewej strony ciała*, *Poczucia kie-*

runku. Wykonując poszczególne zadania w teście, dziecko mogło uzyskać od 81 do 240 punktów. Wszystkie badane dzieci osiągnęły wyniki pomiędzy 160 a 240 punktów, co oznacza, że wykonały poprawnie ponad połowę poleceń. Natomiast tylko dwoje dzieci z 50 badanych, co stanowi 4% wszystkich dzieci, osiągnęło maksymalny wynik w teście. Szczegółowe wyniki zostały zaprezentowane w tabeli 23.

Tabela 23. Schemat ciała – skala ogólna

Schemat ciała	Liczba punktów	N	%
Skala ogólna	81–120	0	0,0
	121–160	0	0,0
	161–200	8	16,0
	201–220	7	14,0
	221–230	16	32,0
	231–239	17	34,0
	240	2	4,0
	Ogółem	50	100

Źródło: badania własne.

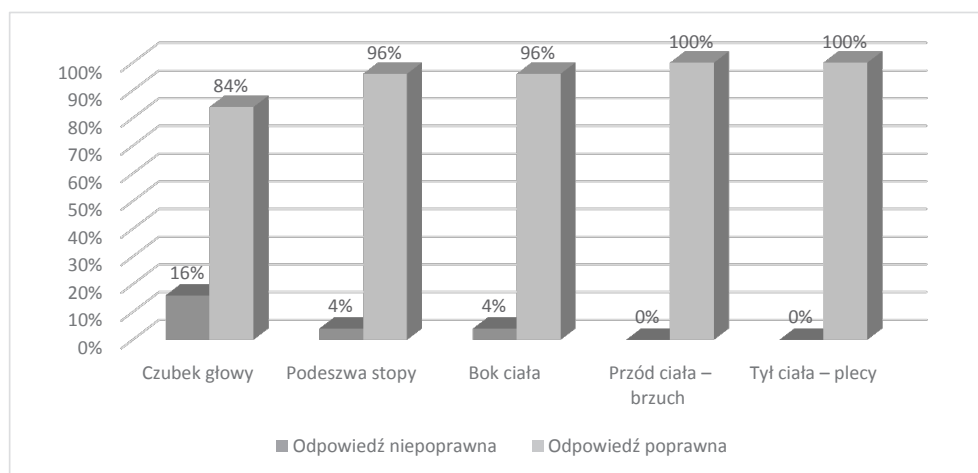
Pierwszy podtest – *Płaszczyzny ciała*, sprawdzał umiejętność wskazywania, ustawiania się, a także dotykania przodu, tyłu oraz boku swojego ciała. Wykonując poszczególne zadania, dziecko mogło uzyskać od 16 do 45 punktów. Analizując uzyskane przez dzieci wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że wszystkie badane dzieci uzyskały powyżej 35 punktów, co stanowi aż 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast maksymalny wynik w teście uzyskało aż 80% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane w tabeli 24.

Tabela 24. Schemat ciała – podtest Płaszczyzny ciała

Schemat ciała	Liczba punktów	N	%
<i>Płaszczyzny ciała</i>	35	1	2,0
	39	1	2,0
	40	1	2,0
	41	2	4,0
	43	5	10,0
	45	40	80,0
	Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

Analizując poszczególne odpowiedzi w podteście *Płaszczyzny ciała* zauważono, że 100% wszystkich badanych dzieci niewidomych nie miało trudności ze wskazaniem przodu i tyłu swojego ciała, a także z ustawieniem się względem wyznaczonego obiektu przodem lub tyłem. Natomiast największe trudności zauważono w zakresie wskazywania czubka głowy oraz dotykania podeszwy stopy. Ośmioro z pięćdziesięciorga badanych dzieci wykonało to polecenie niepoprawnie, wskazując czoło zamiast czubek głowy. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresach 2, 3, 4.



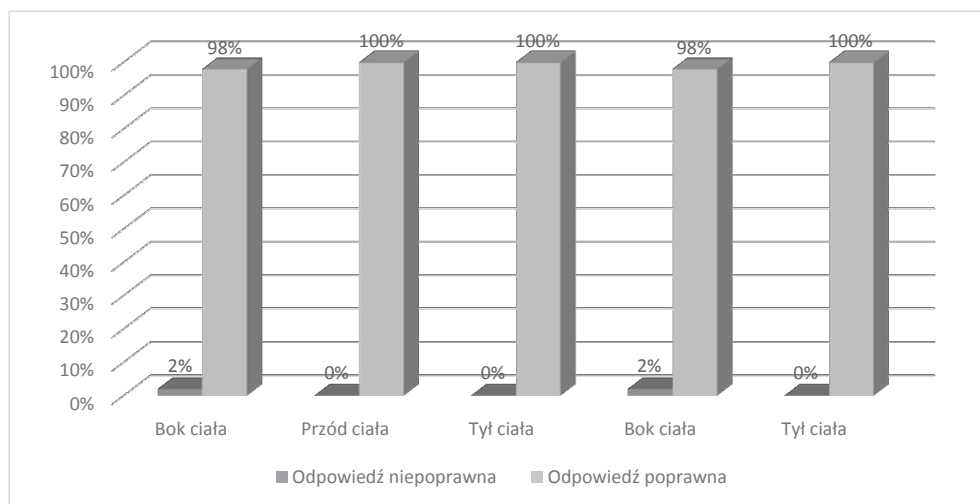
Wykres 2. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Płaszczyzny ciała* – wskazywanie płaszczyzn ciała.

Źródło: badania własne.

Kolejną częścią testu *Schemat ciała u dziecka niewidomego* był podtest *Części ciała*, sprawdzający umiejętność wskazywania przez dziecko poszczególnych części swojego ciała. Wykonując poszczególne zadania, dziecko mogło uzyskać od 21 do 60 punktów. Analizując uzyskane wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że 94% wszystkich badanych dzieci uzyskało powyżej 45 punktów, co stanowi aż 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast maksymalny wyniki w teście uzyskało tylko 18% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane w tabeli 25.

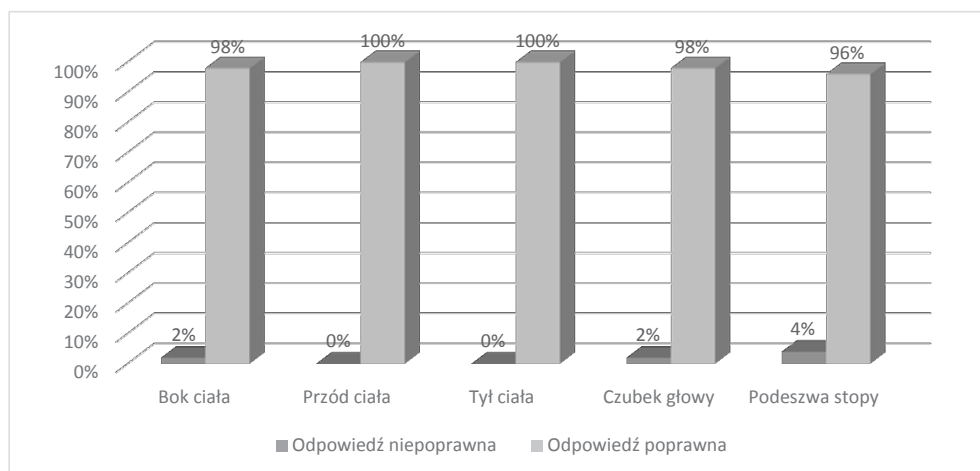
Analizując poszczególne odpowiedzi w podteście *Części ciała* zauważono, że w zakresie wskazywania prostych części ciała 20% wszystkich badanych dzieci niewidomych niepoprawnie pokazało własne ramię. Wśród badanych dzieci nie zaobserwowano natomiast żadnych trudności w zakresie wskazywania elementów własnej twarzy (oka, ucha, nosa, ust).

Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresach 5 i 6.



Wykres 3. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Płaszczyzny ciała* – ustawianie płaszczyzn ciała względem obiektu.

Źródło: badania własne.



Wykres 4. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Płaszczyzny ciała* – umieszczanie pudełka względem płaszczyzn ciała.

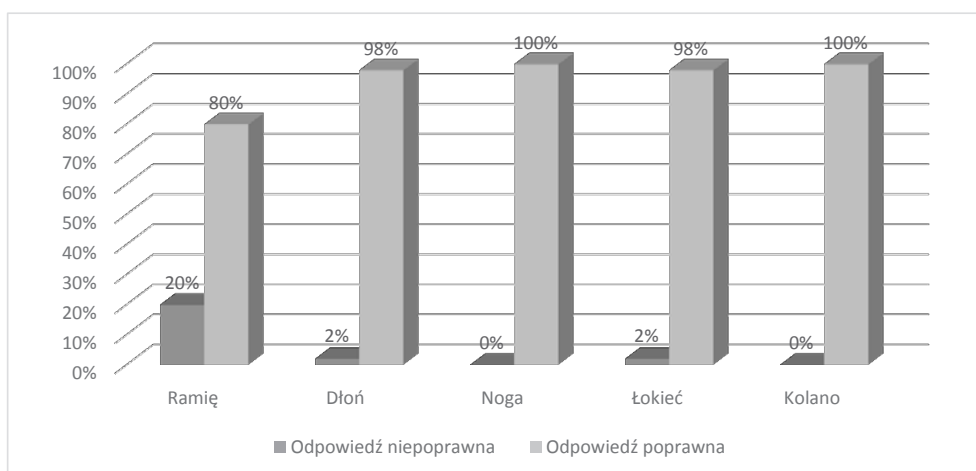
Źródło: badania własne.

Natomiast największe trudności zauważono w zakresie wskazywania złożonych części ciała. Wśród badanych dzieci niewidomych aż 62% niepoprawnie wskazało ramię, 56% niepoprawnie pokazało przedramię i 54% nie wiedziało,

Tabela 25. Schemat ciała – podtest Części ciała

Schemat ciała	Liczba punktów	N	%
Części ciała	42–45	1	6,0
	48	2	6,0
	50	6	12,0
	52	6	12,0
	54	9	18,0
	55	1	2,0
	56	8	16,0
	57	1	2,0
	58	4	8,0
	60	9	18,0
	Ogółem	50	100,0

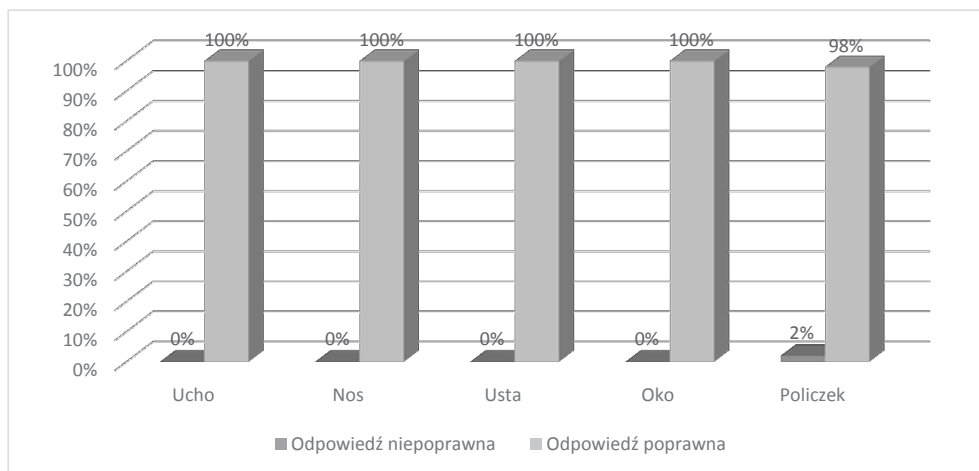
Źródło: badania własne.



Wykres 5. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście Części ciała – proste.

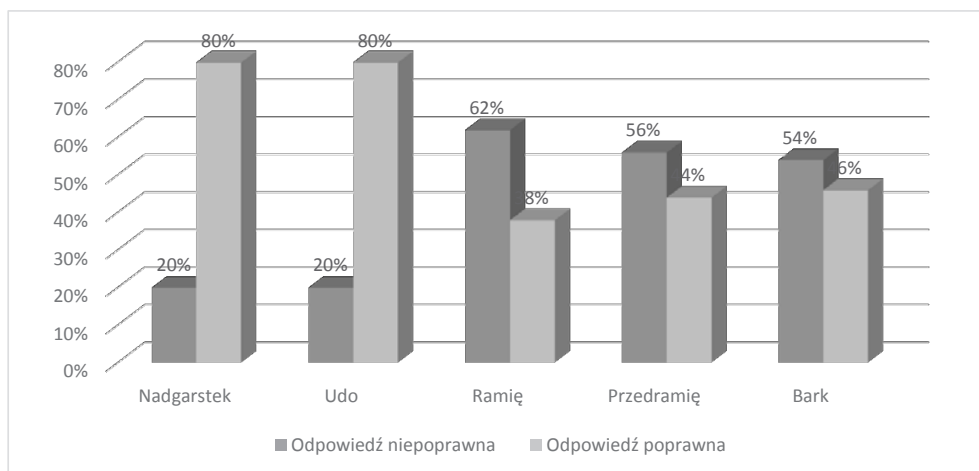
Źródło: badania własne.

gdzie ma bark. Podczas wykonywania zadania dzieci niewidome najczęściej wskazywały to samo miejsce w odpowiedzi na polecenie pokazania barku i ramienia. W grupie badanych dzieci zauważono także trudności z poprawnym wskazaniem nadgarstka i uda, dziesięcioro z pięćdziesięciorga badanych dzieci nie wykonało tych poleceń poprawnie. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 7.



Wykres 6. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Części ciała – twarz*.

Źródło: badania własne.

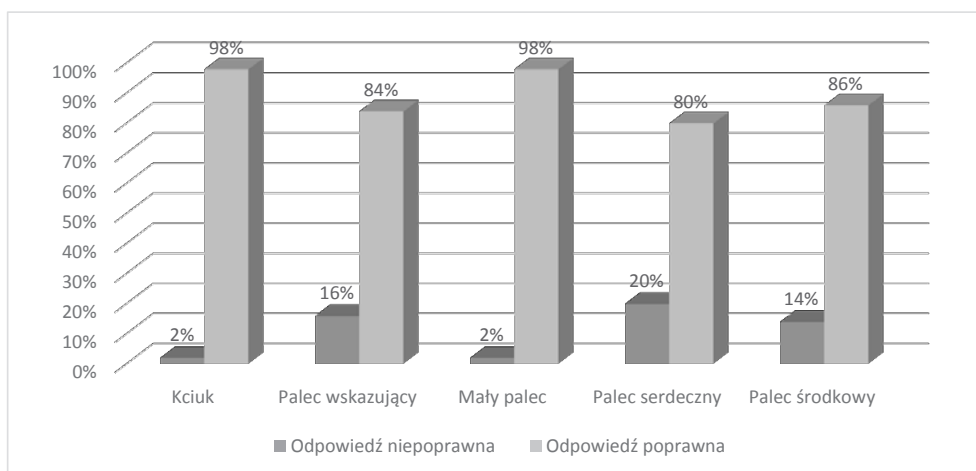


Wykres 7. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Części ciała – złożone*.

Źródło: badania własne.

Natomiast w zakresie znajomości schematu dłoni dzieci niewidome nie miały w większości problemów z poprawnym wskazaniem kciuka i małego palca. Wśród badanych dzieci największe trudności zaobserwowano z poprawnym pokazaniem palca serdecznego, wskazującego i środkowego. 20% wszystkich badanych dzieci niepoprawnie pokazało palec serdeczny ($N = 10$), nieco mniej

5.2. Świadomość schematu ciała u dzieci niewidomych



Wykres 8. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Części ciała – dłoń*.

Źródło: badania własne.

bo 16% źle określiło palec wskazujący ($N = 8$) oraz 12% niepoprawnie wskazało palec środkowy ($N = 7$). Szczegółowe dane prezentuje wykres 8.

Trzecią częścią testu *Schemat ciała u dziecka niewidomego* był podtest *Poruszanie ciałem*, sprawdzający umiejętność poruszania przez dziecko ciałem bez przemieszczania się, poruszania kończynami oraz wykonywania dużych ruchów w odniesieniu do płaszczyzn ciała.

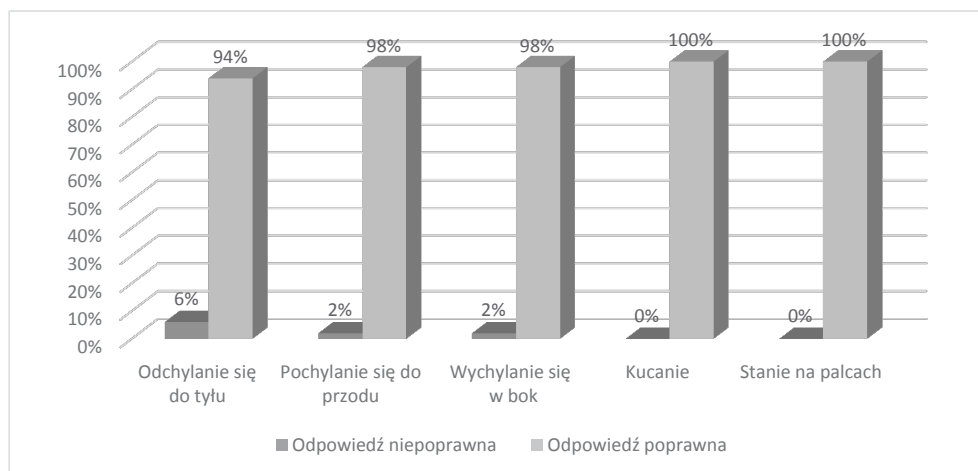
Wykonując poszczególne zadania, dziecko mogło uzyskać od 16 do 45 punktów. Analizując uzyskane przez dzieci wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że wszystkie badane dzieci uzyskały wyniki powyżej 35 punktów, co stanowi 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast maksymalny wynik w teście uzyskało aż 92% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane w tabeli 26.

Tabela 26. *Schemat ciała – podtest Poruszanie ciałem*

Schemat ciała	Liczba punktów	N	%
<i>Poruszanie ciałem</i>	41	2	4,0
	43	1	2,0
	44	1	2,0
	45	46	92,0
	Ogółem	50	100,0

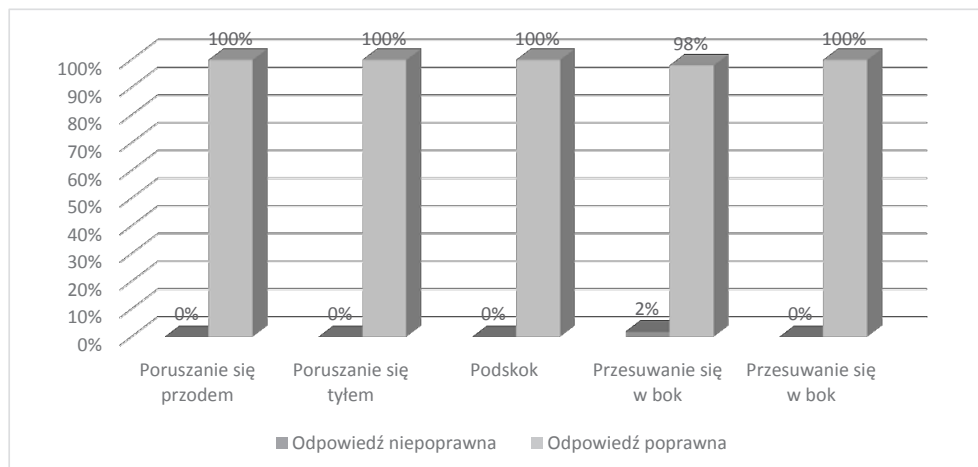
Źródło: badania własne.

Analizując poszczególne odpowiedzi w podteście *Poruszanie ciałem* zauważono, że żadne z badanych dzieci nie miało problemów w zakresie poruszania kończynami oraz wykonywania dużych ruchów w odniesieniu do płaszczyzn ciała ($N = 50$). Natomiast niewielkie trudności zaobserwowano w zadaniu pole-



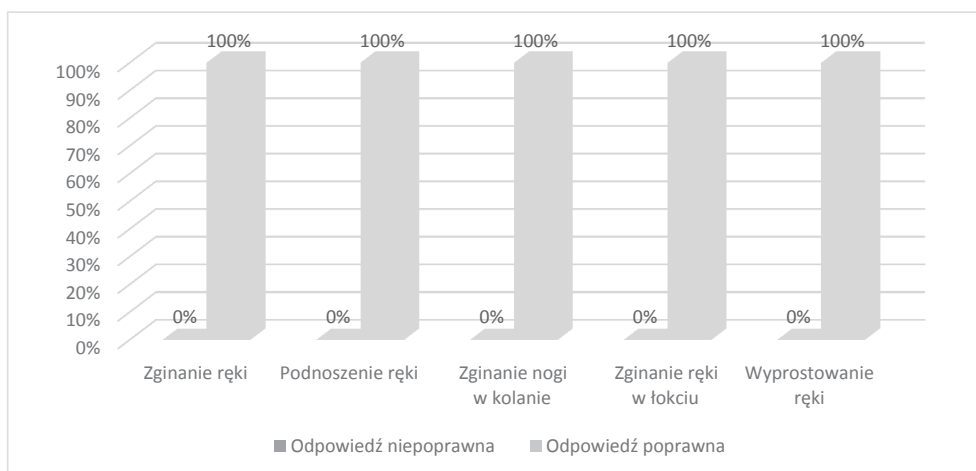
Wykres 9. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Poruszanie ciałem* bez przemieszczania się.

Źródło: badania własne.



Wykres 10. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Poruszanie ciałem* – wykonywanie dużych ruchów w odniesieniu do płaszczyzn ciała.

Źródło: badania własne.



Wykres 11. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Poruszanie ciałem* – poruszanie kończynami.

Źródło: badania własne.

gającym na odchylaniu ciała do tyłu. Troje spośród pięćdziesięciorga badanych dzieci wykonało to polecenie niepoprawnie. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresach 9, 10, 11.

Kolejną częścią testu *Schemat ciała u dziecka niewidomego* był podtest *Rozróżnianie stron ciała*, sprawdzający umiejętność wskazywania przez dziecko prawej i lewej strony swojego ciała oraz określania prawej i lewej strony ciała w relacji do przedmiotów. Wykonując poszczególne zadania, dziecko mogło uzyskać od 16 do 45 punktów. Analizując uzyskane wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że 92% wszystkich badanych dzieci uzyskało wyniki powyżej 35 punktów, co stanowi 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast maksymalny wynik w teście uzyskało aż 72% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane w tabeli 27.

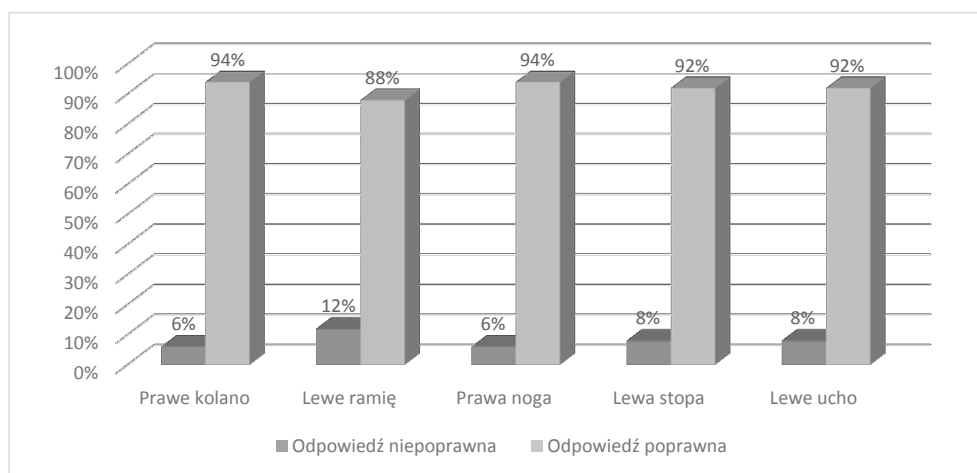
Analizując poszczególne odpowiedzi w podteście *Rozróżnianie stron ciała* zauważono, że dzieci niewidome częściej miały problem ze wskazaniem lewych niż prawych części swojego ciała. W pierwszej grupie zadań, określanych jako proste polecenia w zakresie identyfikowania stron ciała, największe trudności wystąpiły przy wskazaniu przez dzieci lewego ramienia. Spośród wszystkich badanych dzieci ($N = 6$) 12% niepoprawnie wskazało swoje lewe ramię. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresach 12, 13.

Natomiast w złożonych poleceniach, wymagających przekraczania linii środkowej ciała, niewielkie trudności pojawiły się z pokazaniem lewą ręką prawej dłoni oraz z pokazaniem prawą dłonią lewego kolana ($N = 4$, co stanowi 8% wszystkich badanych dzieci). Szczegółowe dane zostały przedstawione na wykresie 14.

Tabela 27. Schemat ciała – podtest Rozróżnianie stron ciała

Schemat ciała	Liczba punktów	N	%
Rozróżnianie stron ciała	25	1	2,0
	30	1	2,0
	31	1	2,0
	33	1	2,0
	35	1	2,0
	39	2	4,0
	41	4	8,0
	43	2	4,0
	45	37	74,0
	Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

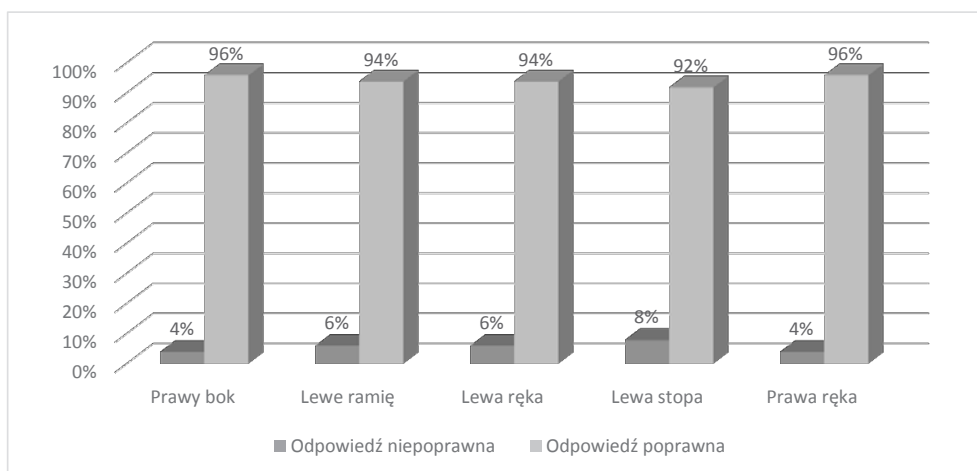


Wykres 12. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście Rozróżnianie stron ciała – polecenia proste.

Źródło: badania własne.

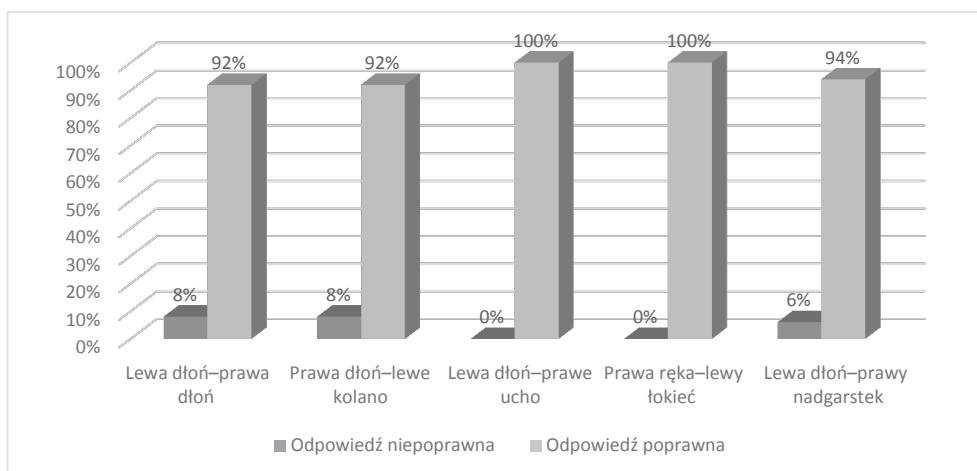
Ostatnią częścią testu *Schemat ciała u dziecka niewidomego* był podtest *Poczucie kierunku*, sprawdzający umiejętność prawidłowego wskazywania kierunku w odniesieniu do innych ludzi, przedmiotów oraz rozpoznawanie kierunku ruchu innych ludzi. Wykonując poszczególne zadania, dziecko mogło uzyskać od 16 do 45 punktów. Analizując uzyskane przez dzieci wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że 58% wszystkich badanych dzieci uzyskało wyniki powyżej 35 punktów, co stanowi 75% maksymalnego do uzyskania wyniku.

5.2. Świadomość schematu ciała u dzieci niewidomych



Wykres 13. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Rozróżnianie stron ciała – przedmioty*.

Źródło: badania własne.



Wykres 14. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Rozróżnianie stron ciała – polecenia złożone*.

Źródło: badania własne.

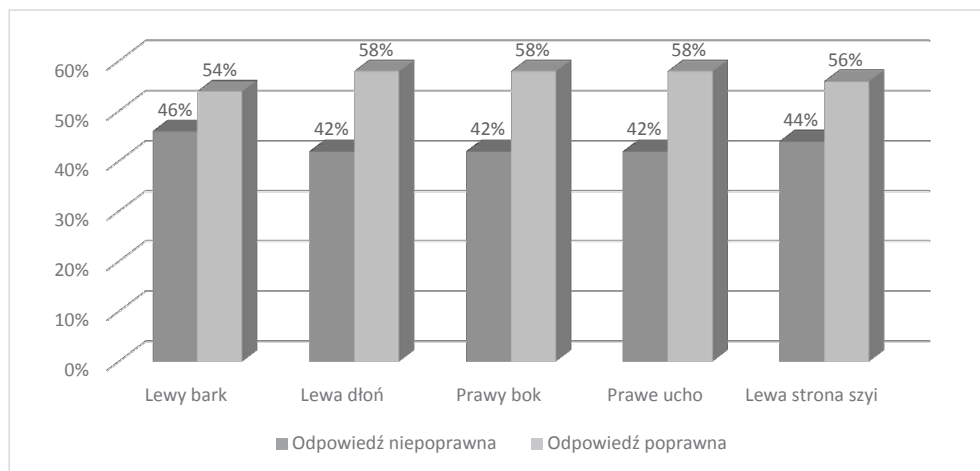
Natomiast maksymalny wynik w teście uzyskało 36% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały przedstawione w tabeli 28.

Analizując poszczególne odpowiedzi w podteście poczucie kierunku zauważono, że prawie połowa badanych dzieci niewidomych miała problem z wykonywaniem zadań polegających na wskazywaniu prawej lub lewej części ciała

Tabela 28. Schemat ciała – podtest *Poczucie kierunku*

Schemat ciała	Liczba punktów	N	%
<i>Poczucie kierunku</i>	17	4	8,0
	19	1	2,0
	23	1	2,0
	25	1	2,0
	27	2	4,0
	29	3	6,0
	31	2	4,0
	33	7	14,0
	35	1	2,0
	37	2	4,0
	39	2	4,0
	41	2	4,0
	43	4	8,0
	45	18	36,0
	Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

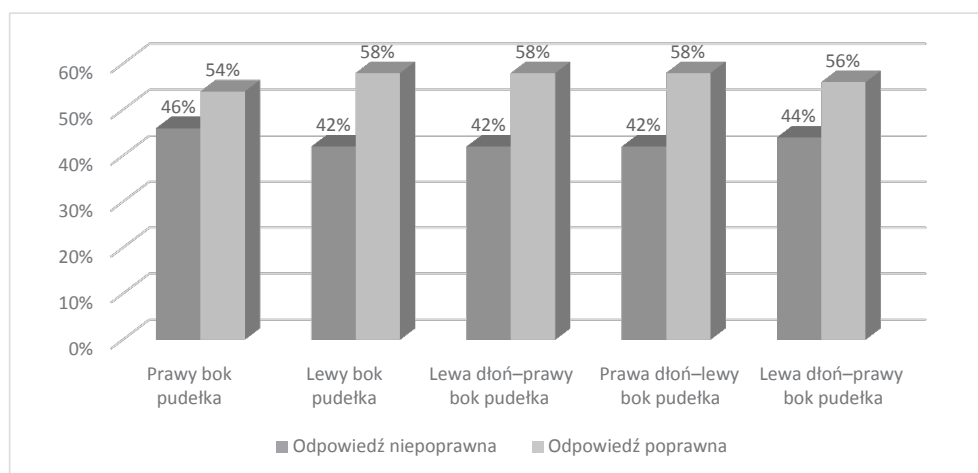
Wykres 15. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Poczucie kierunku* – osoba badająca naprzeciwko dziecka.

Źródło: badania własne.

osoby badającej, jeśli ta siedziała naprzeciwko dziecka. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 15.

Natomiast większość badanych dzieci niewidomych – około 85% ($N = 42$) poprawnie określała prawą bądź lewą stronę kartonowego pudełka. Z kolei w zadaniach dotyczących rozpoznawania kierunku ruchu innych ludzi, w sytuacji gdy badający siedział obok lub tyłem do dziecka, tylko około 20% wszystkich dzieci ($N = 10$) miało problem z poprawnym wskazaniem jego lewej lub prawej strony ciała. Natomiast gdy badający siedział naprzeciwko dziecka, aż 60% badanych dzieci niewidomych ($N = 30$) wykonało to zadanie niepoprawnie.

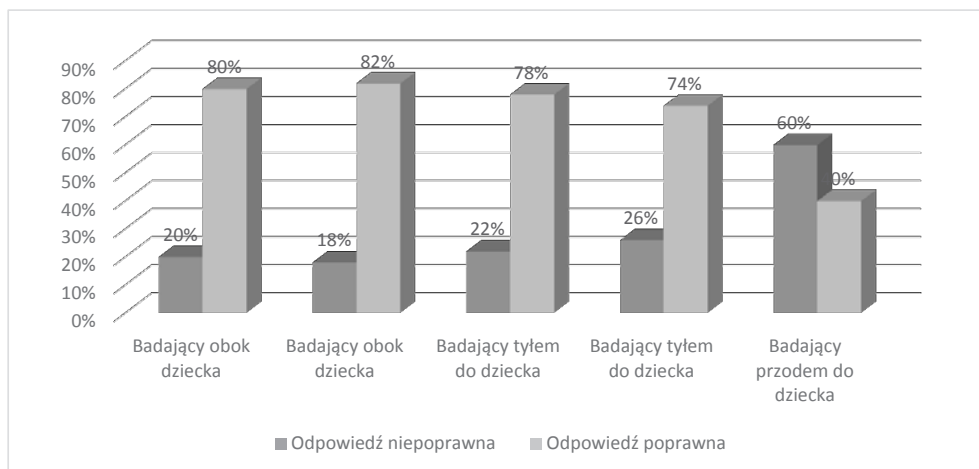
Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresach 16, 17.



Wykres 16. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Poczucie kierunku* – pudełko.

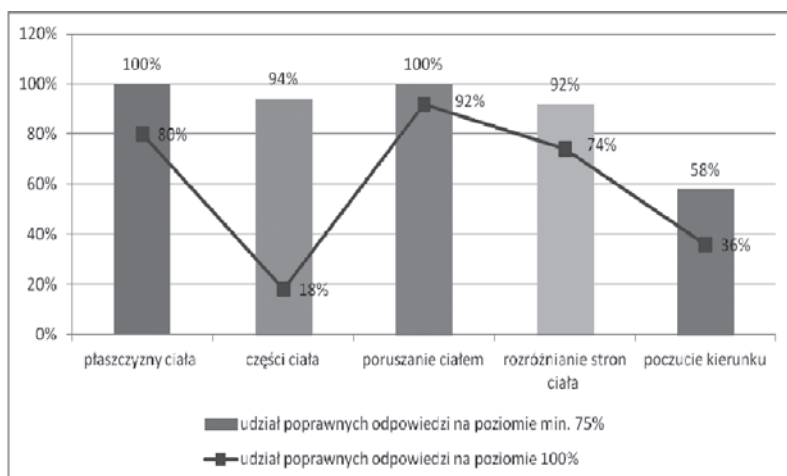
Źródło: badania własne.

Analizując odpowiedzi dzieci niewidomych w próbach diagnostycznych dotyczących schematu ciała ustalono, że najwięcej badanych dzieci udzieliło nieprawidłowych odpowiedzi w podteście *Poczucie kierunku*. Tylko 58% wszystkich dzieci biorących udział w badaniu uzyskało wynik powyżej 75% maksymalnego do uzyskania w danym podteście wyniku ($N = 29$) oraz tylko $\frac{1}{3}$ wszystkich dzieci uzyskała wynik maksymalny. Drugim pod względem trudności podtestem okazał się ten dotyczący rozróżnianie stron ciała. Ponad 90% wszystkich dzieci uzyskało wynik powyżej 75% maksymalnego do uzyskania wyniku, a $\frac{3}{4}$ wszystkich dzieci osiągnęło maksymalny wynik. Natomiast wyniki w podteście *Części ciała* okazały się zaskakujące. Duża grupa dzieci, bo aż 94%, uzyskała wynik powyżej 75% maksymalnego do uzyskania wyniku, ale tylko $\frac{1}{5}$ spośród badanych dzieci uzyskała maksymalny wynik. Najmniejsze trudności wśród



Wykres 17. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Pocucie kierunku* – rozpoznawanie kierunku ruchu innych ludzi.

Źródło: badania własne.



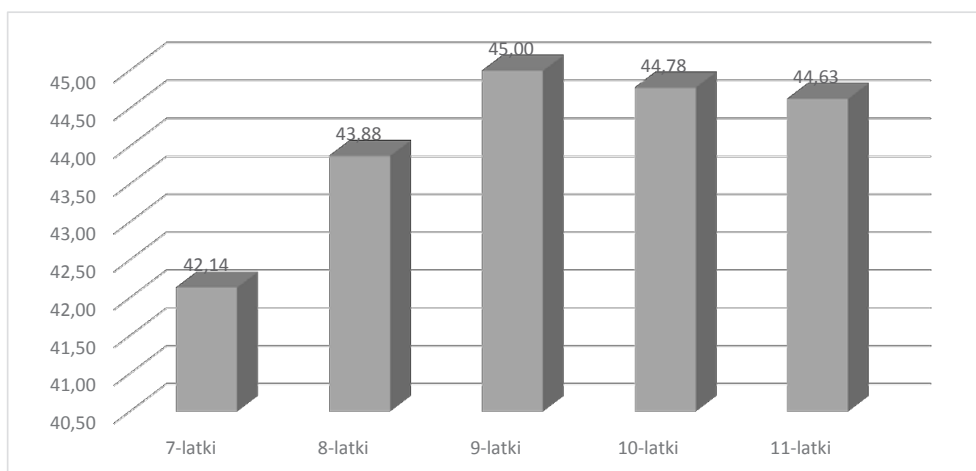
Wykres 18. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 75% oraz udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 100% w poszczególnych podtestach testu przesiewowego *Schemat ciała u dziecka niewidomego*.

Źródło: badania własne.

badanych dzieci zaobserwowano w podtestach: *Plaszczyny ciała* i *Poruszanie ciałem*. Wszystkie badane dzieci w obu podtestach uzyskały wyniki na poziomie co najmniej 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 18.

Uzyskane w wyniku przeprowadzonych badań dane poddano także analizie ze względu na wiek badanych dzieci. Wyniki przedstawiono w dwojaki sposób. W pierwszej części prezentując na wykresach średnie wyniki obrazujące liczbę poprawnie wykonanych prób w poszczególnych grupach wiekowych. W drugiej części przedstawiono je według wytycznych zawartych w *Przewodniku skalowym do interpretacji zachowań dzieci w eksperymentach diagnozujących kompetencje w zakresie rozumienia i używania pojęć przestrzennych* (dane przedstawiono w postaci wykresów, uwzględniających poziom opanowania poszczególnych kompetencji (A, B, C), a także ze względu na wiek badanych dzieci).

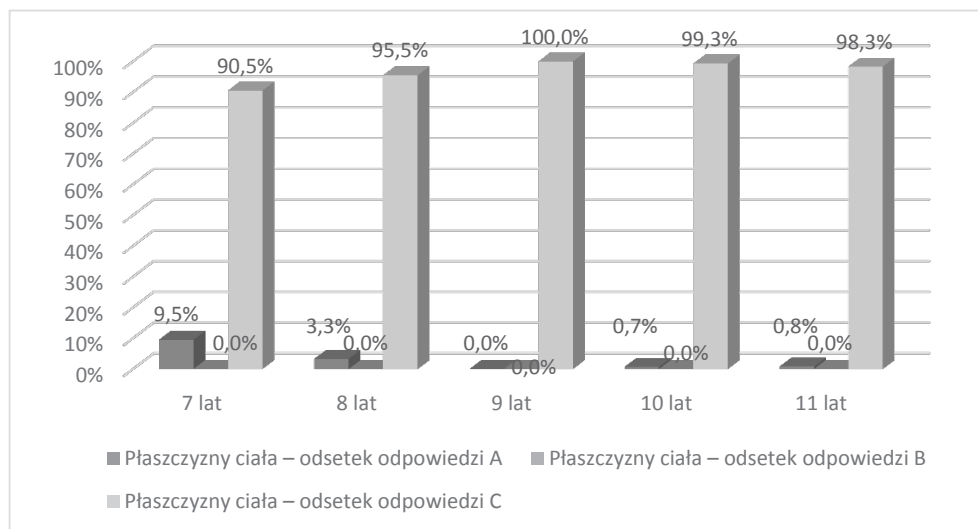
Świadomość schematu ciała badana w podteście płaszczyzny ciała wzrasta wraz z wiekiem dzieci. Najniższe średnie wyniki uzyskały dzieci siedmioletnie, nieco wyższe dzieci ośmioletnie. Natomiast dzieci między dziewiątym a jedenastym rokiem życia uzyskały wyniki najwyższe na podobnym poziomie. Średnie wyniki w podteście *Płaszczyzny ciała* zostały przedstawione na wykresie 19.



Wykres 19. Wyniki średnie z całego podtestu *Płaszczyzny ciała* dla każdej grupy wiekowej.

Źródło: badania własne.

Uzyskane wyniki badań analizowano także w aspekcie dynamicznym od strony strefy najbliższego rozwoju. W grupie dzieci siedmio- i ośmioletnich badane kompetencje zostały w znacznej większości już opanowane (ponad 90% udzielonych odpowiedzi jest na poziomie C, co oznacza, że badane dzieci niewidome posługują się sprawdzanymi kompetencjami swobodnie). Natomiast w grupie dziewięcioletnich, dziesięcioletnich i jedenastoletnich rozumienie płaszczyzn ciała zostało opanowane w pełni. Szczegółowe wyniki przedstawiono na wykresie 20.



Wykres 20. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Płaszczyzny ciała*.

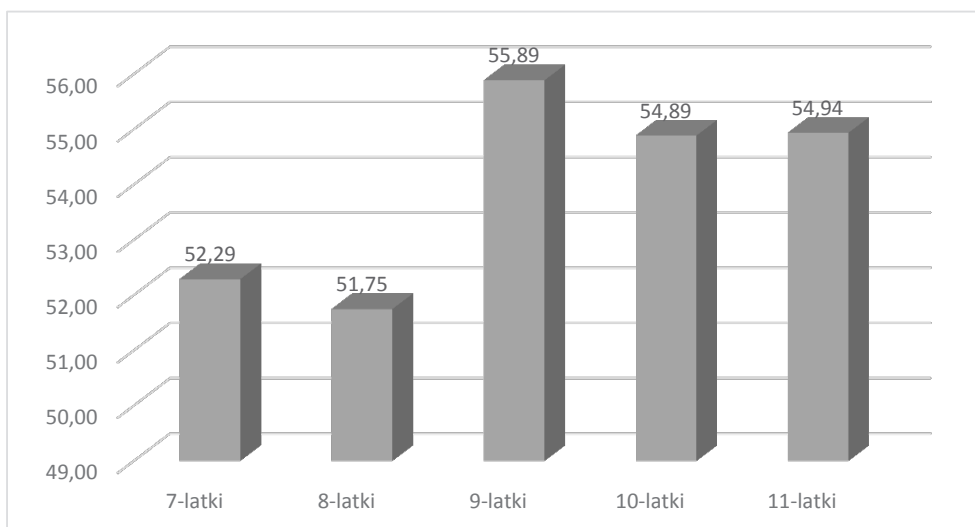
Źródło: badania własne.

Kolejne poddane analizie wyniki dotyczyły świadomości schematu ciała w podteście *Części ciała*. Dzieci siedmio- i ośmioletnie uzyskały wyniki na podobnym poziomie. Natomiast najlepsze wyniki osiągnęły dzieci dziewięcioletnie. Ich starsi koledzy (10-latk i 11-latk) uzyskali nieco niższe wyniki na podobnym poziomie. Uzyskane dane pokazują, że wyraźnym przełomem w zakresie poprawnego wskazywania części własnego ciała w grupie badanych dzieci niewidomych jest wiek dziewięciu lat, kiedy to znacznie wzrastają średnie wyniki w podteście *Części ciała*. Wyniki zaprezentowano na wykresie 21.

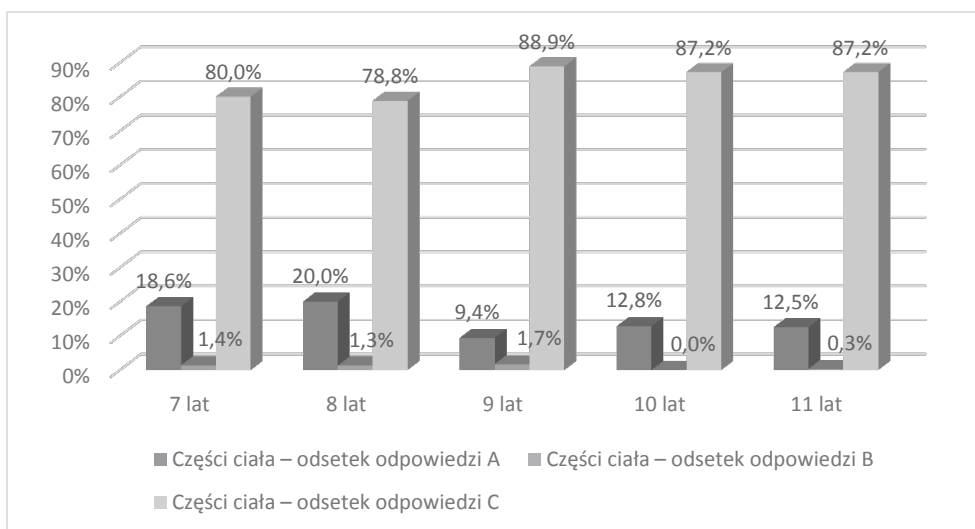
Uzyskane dane rozpatrywane pod względem dynamicznym od strony strefy najbliższego rozwoju pokazały, że prawie 80% kompetencji dotyczących poprawnego wskazywania części własnego ciała została już opanowana przez dzieci niewidome w wieku 7 i 8 lat. Około 20% udzielanych odpowiedzi w tej grupie wiekowej nadal nie mieści się jeszcze w strefie najbliższego rozwoju dziecka. Natomiast w grupie dzieci między dziewięcym a jedenastym rokiem życia tylko 10% udzielanych odpowiedzi dotyczących wskazywania części swojego ciała nie mieści się jeszcze w strefie najbliższego rozwoju. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 22.

Z kolei uzyskane przez dzieci niewidome wyniki w podteście *Poruszanie ciałem* pokazują, że wszystkie dzieci poza siedmiolatkami uzyskały maksymalne wyniki (średnie są na tym samym poziomie). Zatem, rozpatrując je pod kątem dynamicznym od strony strefy najbliższego rozwoju można stwierdzić, że kompetencja ta w 100% została opanowana przez dzieci ze wszystkich

5.2. Świadomość schematu ciała u dzieci niewidomych



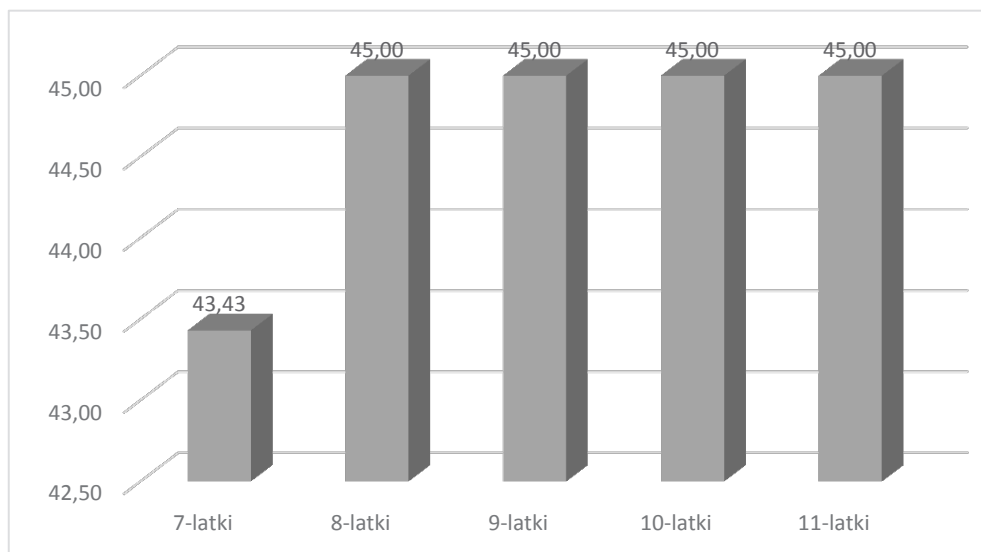
Wykres 21. Wyniki średnie z całego podtestu *Części ciała* dla każdej grupy wiekowej.
Źródło: badania własne.



Wykres 22. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Części ciała*.

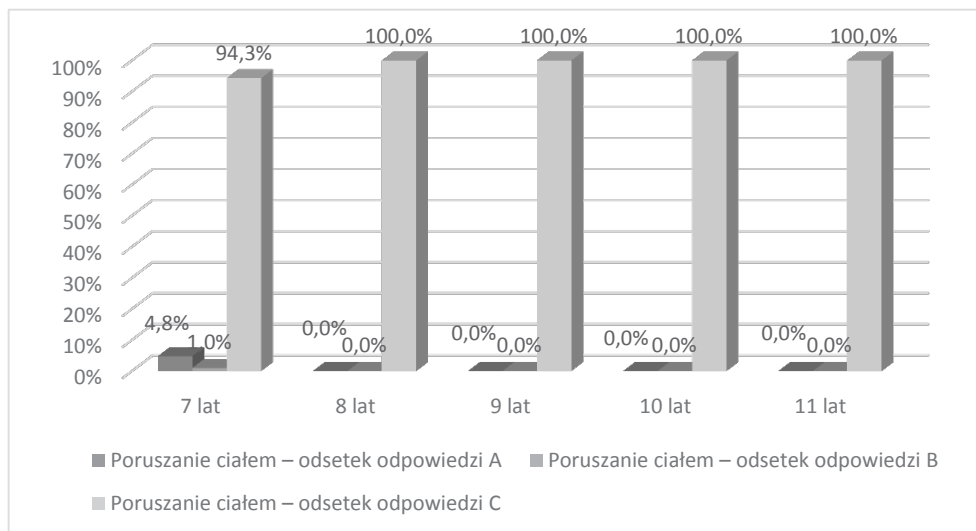
Źródło: badania własne.

grup wiekowych poza siedmiolatkami. W grupie siedmiolatków tylko 4,8% odpowiedzi pozostaje poza strefą najbliższego rozwoju. Dane przedstawiają wykresy 23 i 24.



Wykres 23. Wyniki średnie z całego podtestu *Poruszanie ciałem* dla każdej grupy wiekowej.

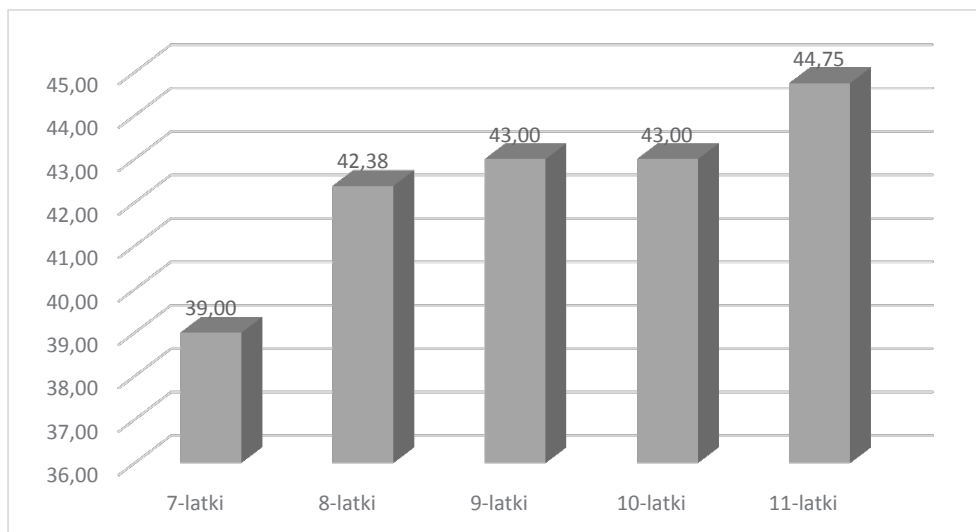
Źródło: badania własne.



Wykres 24. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Poruszanie ciałem*.

Źródło: badania własne.

Kolejne dane dotyczące podtestu *Rozróżnianie stron ciała*, pokazują że umiejętność ta rośnie również wraz z wiekiem. Najniższe średnie wyniki osiągnęły dzieci siedmioletnie. Wyniki dzieci między ósmym a dziesiątym rokiem życia są na podobnym poziomie. Znacząco wyróżniają się wyniki dzieci jedenastoletnich. Szczegółowe dane zostały przedstawione na wykresie 25.

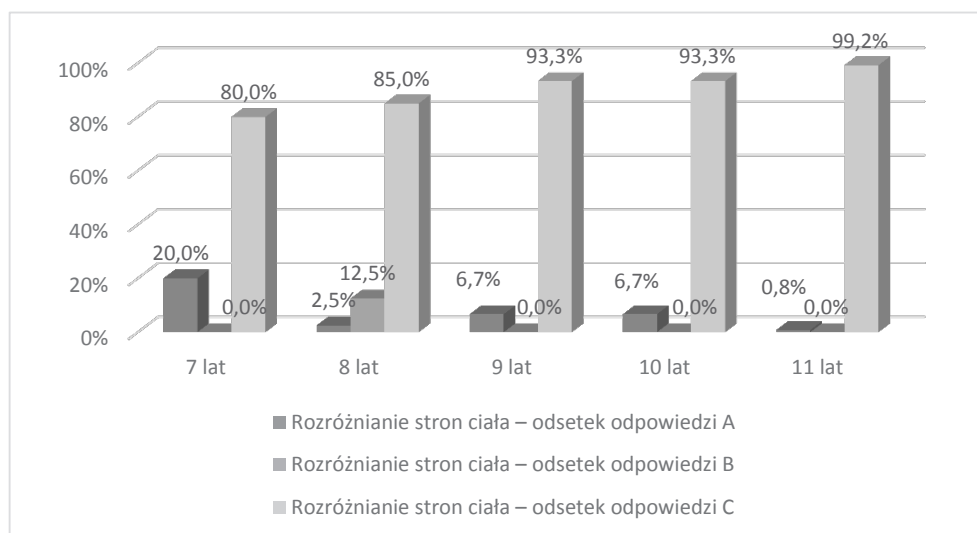


Wykres 25. Wyniki średnie z całego podtestu *Rozróżnianie stron ciała* dla każdej grupy wiekowej.

Źródło: badania własne.

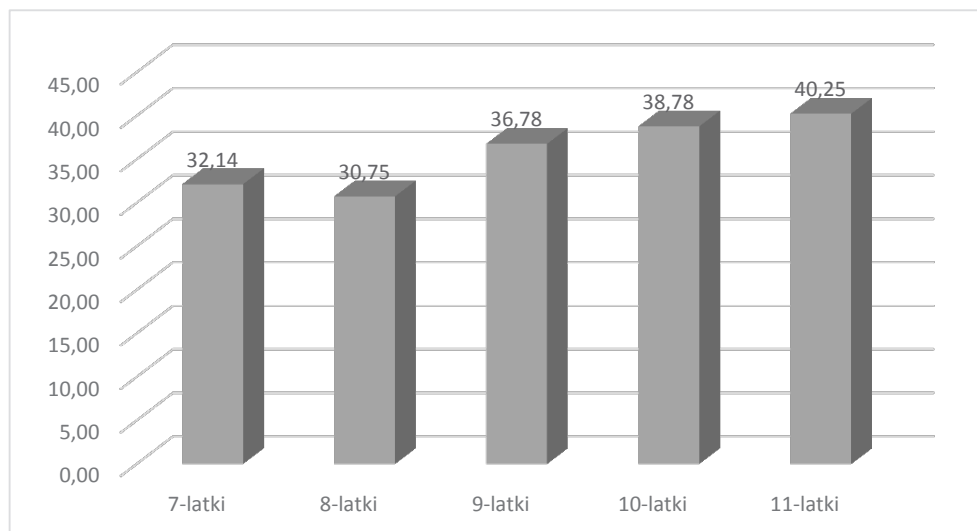
Natomiast wyniki uzyskane na podstawie przewodnika skalowego do interpretacji zachowań dzieci w eksperymentach diagnozujących kompetencje w zakresie rozumienia i używania pojęć przestrzennych pokazały, że 80% udzielanych przez dzieci siedmioletnie odpowiedzi jest na poziomie C. Z kolei w grupie ośmiolatków liczba odpowiedzi świadcząca o opanowaniu badanej kompetencji wzrasta do 85%. U dzieci dziewięcio- i dziesięcioletnich liczba odpowiedzi na poziomie C nadal rośnie i stanowi 90% wszystkich udzielanych odpowiedzi. Jedynie cała grupa jedenastolatków ma w pełni opanowaną omawianą kompetencję (odpowiedzi na poziomie C stanowią 100%). Szczegółowe wyniki zostały przedstawione na wykresie 26.

Ostatni analizowany podtest dotyczył poczucia kierunku. Uzyskane wyniki jednoznacznie pokazują, że umiejętność ta kształtuje się wraz z wiekiem dzieci. Wyniki dzieci siedmio- i ośmiolatków są na podobnym poziomie. Wyraźny przełom widoczny jest pomiędzy ósmym a dziesiątym rokiem życia. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 27.



Wykres 26. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Rozróżnianie stron ciała*.

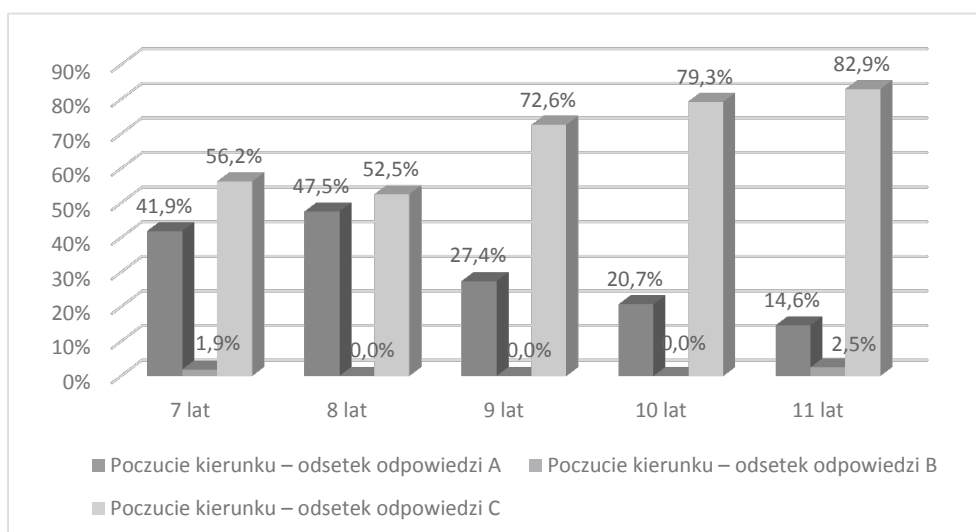
Źródło: badania własne.



Wykres 27. Wyniki średnie z całego podtestu *Poczucie kierunku* dla każdej grupy wiekowej.

Źródło: badania własne.

Natomiast wyniki rozpatrywane w ujęciu dynamicznym w kontekście strefy najbliższego rozwoju pokazują, że wraz z wiekiem w poszczególnych grupach wiekowych zwiększa się liczba odpowiedzi, które świadczą o opanowaniu umiejętności określania kierunku w odniesieniu do innych osób. W grupie dzieci siedmio- i ośmioletnich nieco więcej niż połowa udzielanych odpowiedzi jest na poziomie C, co oznacza, że badana kompetencja została opanowana. W grupie dziewięciolatków już $\frac{3}{4}$ wszystkich udzielanych odpowiedzi stanowią te na poziomie C. Natomiast w grupie dziesięcio- i jedenastolatków odpowiedzi wskazujące na opanowanie określonej umiejętności stanowią już około 80% wszystkich odpowiedzi. Szczegółowe wyniki zostały zaprezentowane na wykresie 28.



Wykres 28. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Poczucie kierunku*.

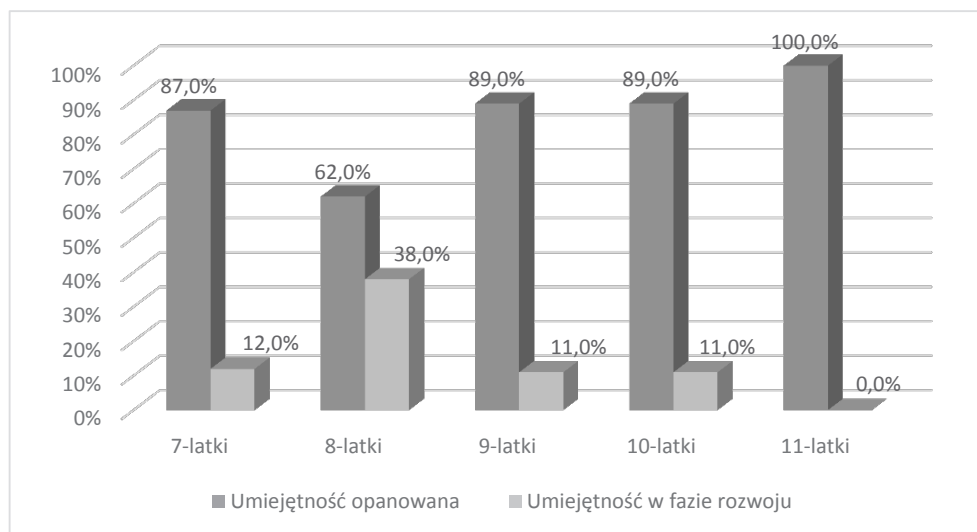
Źródło: badania własne.

W celu podsumowania wyników uzyskanych przez dzieci niewidome w teście przesiewowym *Schemat ciała dziecka niewidomego* wyznaczono ich przedziały procentowe. Jeśli dziecko wykonało w teście poprawnie od 75% do 100% zadań przyjęto, iż opanowało daną umiejętność. Jeśli wyniki mieściły się w przedziale od 26% do 74% poprawności wykonania zdań, to przyjęto założenie, że dana umiejętność nadal kształtuje się, czyli jest w fazie rozwoju. Wyniki poniżej 26% oznaczały, że dana umiejętność nie została opanowana przez dziecko. Przyjmując te założenia można stwierdzić, że opanowanie umiejętności w zakresie schematu ciała u dzieci niewidomych wzrasta wraz z wiekiem. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 29. Zarówno w grupie dzieci siedmio- oraz dziewięcio- i dziesięcioletnich znalazło się tylko jedno dziecko, które ma oma-

Tabela 29. Liczebność dzieci niewidomych w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności w teście *Schemat ciała u dziecka niewidomego*

Wiek badanych	Poziom umiejętności	N	%
7 lat	Umiejętność opanowana	7	87,5
	Umiejętność w fazie rozwoju	1	12,5
	Ogółem	8	100,0
8 lat	Umiejętność opanowana	5	62,5
	Umiejętność w fazie rozwoju	3	37,5
	Ogółem	8	100,0
9 lat	Umiejętność opanowana	8	88,9
	Umiejętność w fazie rozwoju	1	11,1
	Ogółem	9	100,0
10 lat	Umiejętność opanowana	8	88,9
	Umiejętność w fazie rozwoju	1	11,1
	Ogółem	9	100,0
11 lat	Umiejętność opanowana	16	100,0
	Umiejętność w fazie rozwoju	0	0,0
	Ogółem	16	100,0

Źródło: badania własne.

**Wykres 29.** Liczba dzieci niewidomych (w %) w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności w teście *Schemat ciała u dziecka niewidomego*.

Źródło: badania własne.

wianą umiejętność w fazie rozwoju. Natomiast w grupie dzieci ośmioletnich aż troje z ośmiorga nie ma opanowanego schematu ciała. Tylko dzieci jedenastoletnie mają całkowicie ukształtowaną orientację przestrzenną w zakresie schematu ciała. Wyniki zostały zaprezentowane w tabeli 29.

5.3. Umiejętność rozumienia i używania pojęć przestrzennych w zakresie dużej przestrzeni

Prawidłowe orientowanie się w otaczającej nas przestrzeni jest możliwe dzięki rozwijaniu umiejętności, które polegają na prawidłowym rozumieniu, a także określaniu relacji zachodzących między naszym ciałem a innymi obiektami znajdującymi się w przestrzeni. Kompetencje te nabywamy od najmłodszych lat naszego życia, poprzez używanie wyrazów służących do określania relacji przestrzennych. W celu określenia poziomu rozumienia i używania wybranych pojęć przestrzennych u dzieci niewidomych w odniesieniu do własnego ciała w dużej przestrzeni zastosowano eksperymenty diagnostyczne *Relacje przestrzenne w dużej przestrzeni* wchodzące w skład *Funkcjonalnej oceny wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku w wieku od 7 do 12 lat*.

Zastosowane narzędzie składało się z czterech serii diagnostycznych: *Ja–przedmiot*, *Ja–2 przedmioty*, *Ja–4 przedmioty*, *Przedmiot–przedmiot*. W każdej próbie diagnostycznej znalazły się zadania sprawdzające rozumienie, a także używanie pojęć przestrzennych. Wykonując zadania dotyczące rozumienia pojęć przestrzennych, dziecko mogło uzyskać od 22 do 63 punktów.

W zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni wszystkie badane dzieci osiągnęły wyniki pomiędzy 32 a 63 punkty, co oznacza, że wykonały poprawnie ponad połowę poleceń. 22 dzieci z 50 badanych, co stanowi 44% wszystkich dzieci, osiągnęło maksymalny wynik we wszystkich eksperymentach diagnostycznych. Szczegółowe wyniki zostały zaprezentowane w tabeli 30.

Pierwszy podtest *Ja–przedmiot* część A sprawdzał umiejętność rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni w odniesieniu do jednego przedmiotu. Zadania diagnostyczne polegały na ustawianiu swojego ciała względem jednego przedmiotu. Wykonując poszczególne zadania, dziecko mogło uzyskać od 6 do 15 punktów. Analizując uzyskane przez dzieci wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że tylko troje wśród badanych dzieci uzyskało wyniki poniżej 11 punktów, co oznacza, iż osiągnęły wyniki na poziomie poniżej 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast maksymalny wynik w omawianym podteście uzyskało aż 70% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały przedstawione w tabeli 31.

Analizując poszczególne odpowiedzi w podteście dotyczącym rozumienia pojęć przestrzennych *Ja–przedmiot* zauważono, że żadne z badanych dzieci nie-

Tabela 30. Rozumienie pojęć przestrzennych w zakresie dużej przestrzeni – skala ogólna

Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	Liczba punktów	N	%
Skala ogólna	32	1	2,0
	46	1	2,0
	49	1	2,0
	51	1	2,0
	53	3	6,0
	54	1	2,0
	56	1	2,0
	57	3	6,0
	58	4	8,0
	59	6	12,0
	60	1	2,0
	61	2	4,0
	62	3	6,0
	63	22	44,0
	Ogółem	50	100

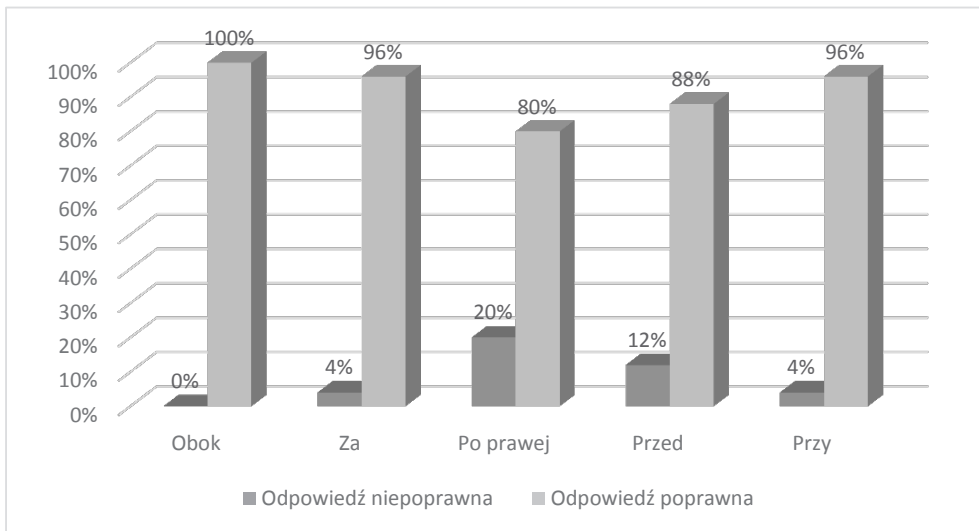
Źródło: badania własne.

Tabela 31. Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni – *Ja-przedmiot*

Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	Liczba punktów	N	%
<i>Ja-przedmiot</i>	9	2	4,0
	10	1	2,0
	11	4	8,0
	13	7	14,0
	14	1	2,0
	15	35	70,0
	Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

widomych nie miało problemu ze zrozumieniem pojęcia „obok” i prawidłowo ustawiły się obok używanego w próbie diagnostycznej przedmiotu. Natomiast największe trudności zauważono w zakresie rozumienia pojęcia „po prawej stronie”; 20% badanych dzieci niewidomych wykonało to zadanie niepoprawnie. Szczegółowe wyniki zostały zaprezentowane na wykresie 30.



Wykres 30. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Ja–przedmiot* – rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

Kolejny podtest *Ja–2 przedmioty* część A dotyczył umiejętności rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni w odniesieniu do dwóch przedmiotów. Zadania diagnostyczne polegały na ustawianiu przez dziecko swojego ciała względem dwóch przedmiotów (ławki i krzesła). Wykonując poszczególne zadania, dziecko mogło uzyskać od 5 do 12 punktów. Analizując uzyskane przez dzieci niewidome wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że 92% wszystkich badanych dzieci uzyskało wyniki powyżej 9 punktów, co stanowi 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast maksymalny wynik w teście uzyskało aż 76% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały przedstawione w tabeli 32.

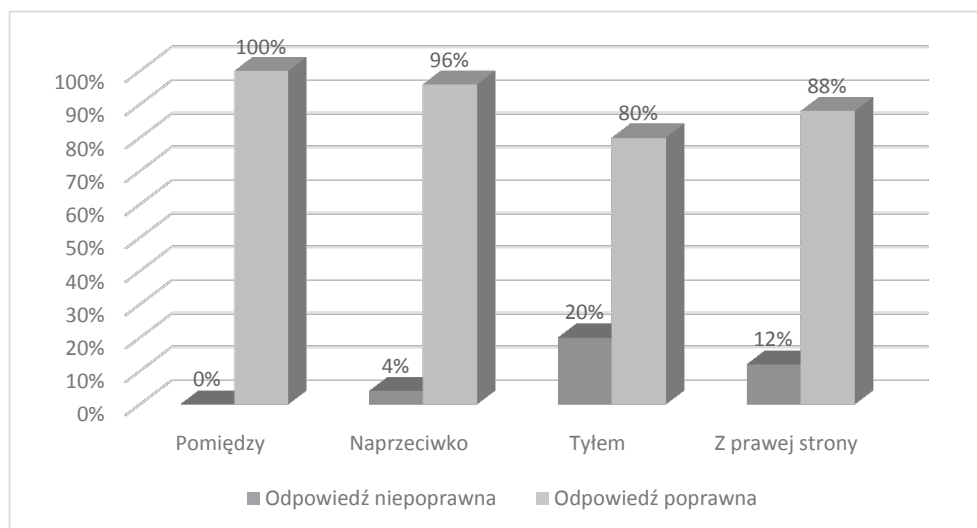
Natomiast analizując poszczególne odpowiedzi w podteście dotyczącym rozumienia pojęć przestrzennych *Ja–2 przedmioty*, zauważono, że największe trudności wśród badanych dzieci niewidomych pojawiły się przy wykonaniu zadania polegającego na ustawieniu własnego ciała „pomiędzy ławką i krzesłem” oraz „naprzeciwko ławki”. Spośród badanych 10% nie wykonało tego polecenia prawidłowo. Szczegółowe wyniki zostały zaprezentowane na wykresie 31.

Trzeci podtest *Ja–4 przedmioty* część A sprawdzał umiejętność rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni w odniesieniu do czterech przedmiotów (ławka, krzesło, ściana, walizka). Zadania diagnostyczne polegały na ustawianiu swojego ciała względem czterech przedmiotów. Wykonując poszczególne zadania, dziecko mogło uzyskać od 4 do 9 punktów. Analizując uzyskane

Tabela 32. Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni – *Ja-2 przedmioty*

Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	Liczba punktów	N	%
<i>Ja-2 przedmioty</i>	5	1	2,0
	6	1	2,0
	8	2	4,0
	10	4	8,0
	11	4	8,0
	12	38	76,0
	Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

**Wykres 31.** Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Ja-2 przedmioty* – rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni.

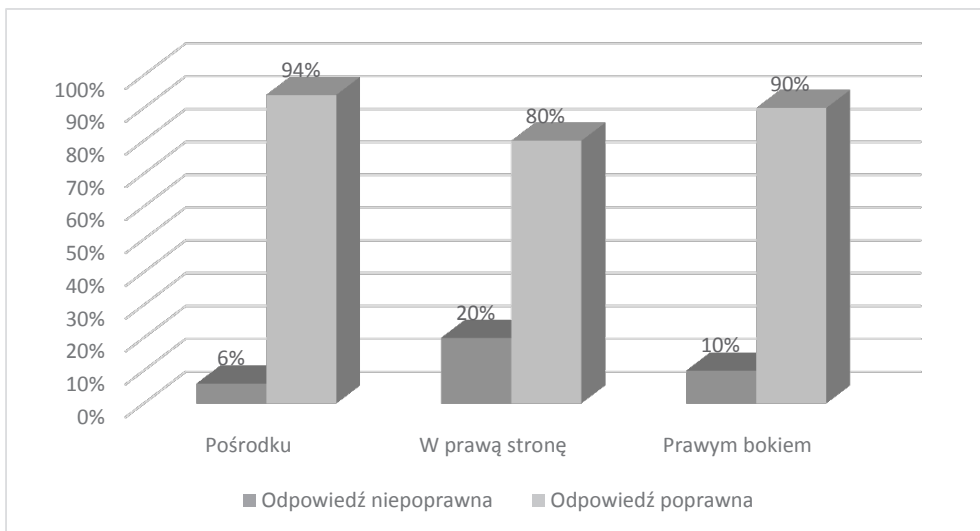
Źródło: badania własne.

przez wszystkie badane dzieci niewidome wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że 88% spośród nich uzyskało wyniki powyżej 7 punktów, co stanowi 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast maksymalny wynik w teście uzyskało aż 88% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane w tabeli 33.

Tabela 33. Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni – *Ja-4 przedmioty*

Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	Liczba punktów	N	%
<i>Ja-4 przedmioty</i>	3	3	6,0
	4	1	2,0
	6	2	4,0
	7	5	10,0
	8	2	4,0
	9	37	74,0
	Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.



Wykres 32. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podście *Ja-4 przedmioty* – rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

Z kolei analiza poszczególnych odpowiedzi w podście dotyczącym rozumienia pojęć przestrzennych *Ja-4 przedmioty* pokazała, że największe trudności wśród badanych dzieci niewidomych pojawiły się przy wykonaniu zadania polegającego na ustawieniu własnego ciała „po prawej stronie danego przedmiotu”. Dziesięcioro spośród 50 dzieci niewidomych, co stanowi 20% wszystkich badanych dzieci, wykonało to polecenie nieprawidłowo. Szczegółowe wyniki zostały zaprezentowane na wykresie 32.

Ostatni podtest *Przedmiot–przedmiot* część A sprawdzał umiejętność rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni w zakresie rozumienia relacji przestrzennych między dwoma przedmiotami. Zadania diagnostyczne polegały na ustawianiu przedmiotu względem innego przedmiotu (misia względem plecaka). Wykonując poszczególne zadania, dziecko mogło uzyskać od 8 do 27 punktów. Analizując uzyskane przez wszystkie badane dzieci niewidome wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że tylko jedno dziecko uzyskało wynik poniżej 20 punktów, co oznacza, że osiągnęło wynik na poziomie poniżej 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast maksymalny wynik w teście uzyskało 60% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane w tabeli 34.

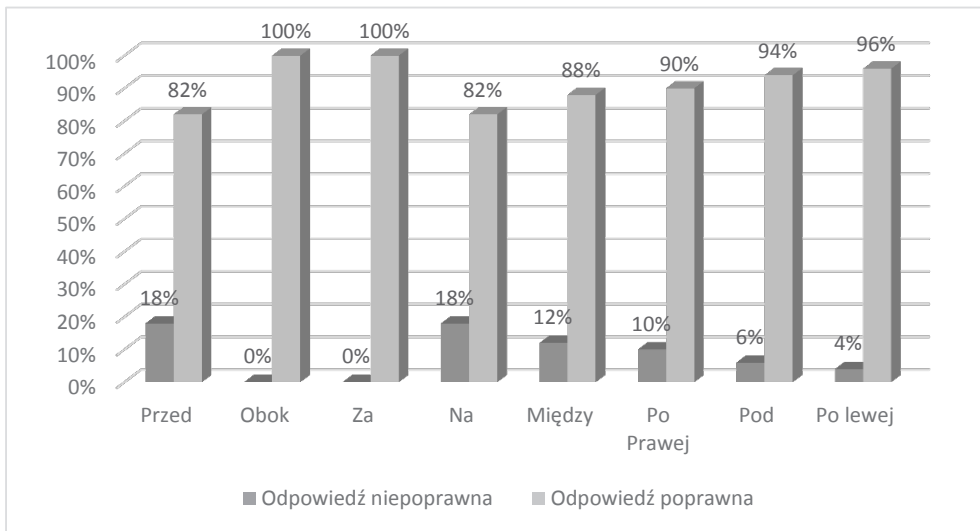
Tabela 34. Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni – *Przedmiot–przedmiot*

Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	Liczba punktów	N	%
<i>Przedmiot–przedmiot</i>	16	1	2,0
	21	1	2,0
	22	2	4,0
	23	5	10,0
	24	1	2,0
	25	9	18,0
	26	1	2,0
	27	30	60,0
	Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

Analiza poszczególnych odpowiedzi w podteście sprawdzającym rozumienie pojęć przestrzennych *Przedmiot–przedmiot* pokazała, że największe trudności wśród badanych dzieci niewidomych pojawiły się przy wykonaniu zadania polegającego na ustawieniu misia „przed”, „na”, „między” oraz „po prawej stronie” plecaka. Badane dzieci nie miały natomiast żadnych trudności z prawidłowym rozumieniem pojęć „obok” oraz „za”. Szczegółowe wyniki zostały zaprezentowane na wykresie 33.

Każda próba diagnostyczna zawierała także część sprawdzającą używanie pojęć przestrzennych. W tej części badane dzieci mogły uzyskać od 26 do 75 punktów. Wśród badanych dzieci niewidomych aż 98% osiągnęło wyniki pomiędzy 38 a 75 punktów, co oznacza, że wykonały poprawnie ponad połowę poleceń. 24 dzieci z 50 badanych, co stanowi 48% wszystkich dzieci biorących udział w badaniu, osiągnęło maksymalny wynik we wszystkich eksperymentach diagnostycznych. Szczegółowe wyniki zostały zaprezentowane w tabeli 35.



Wykres 33. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Przedmiot-przedmiot* – rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

Pierwszy podtest *Ja-przedmiot* część B sprawdzał umiejętność poprawnego używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni w odniesieniu do jednego przedmiotu. Zadania diagnostyczne polegały na określaniu ustawienia swojego ciała względem jednego przedmiotu przy użyciu pojęć przestrzennych. Wykonując poszczególne zadania, dziecko mogło uzyskać od 5 do 12 punktów. Analizując uzyskane przez dzieci wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że 82% badanych dzieci niewidomych uzyskało wyniki na poziomie 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast maksymalny wynik w omawianym podteście uzyskało aż 76% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały przedstawione w tabeli 36.

Analizując poszczególne odpowiedzi w podteście dotyczącym używania pojęć przestrzennych *Ja-przedmiot* zauważono, że największe trudności badanym dzieciom sprawiło poprawne użycie pojęć „z prawej” „z lewej” strony (14%, 10% dzieci wykonało to polecenie niepoprawnie). Zaobserwowano także trudności z poprawnym użyciem pojęcia „z tyłu”, 10% badanych dzieci niewidomych nie użyło go właściwie. Szczegółowe wyniki zostały zaprezentowane na wykresie 34.

Kolejny podtest *Ja-2 przedmioty* część B dotyczył umiejętności używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni w odniesieniu do dwóch przedmiotów. Zadania diagnostyczne polegały na nazwaniu przy użyciu pojęć przestrzennych ustawienia swojego ciała względem dwóch przedmiotów (ławki i krzesła).

Tabela 35. Używanie pojęć przestrzennych – skala ogólna

Używanie pojęć przestrzennych w DP	Liczba punktów	N	%
Skala ogólna	29	1	2,0
	53	1	2,0
	59	1	2,0
	60	1	2,0
	61	1	2,0
	63	2	4,0
	64	3	6,0
	66	1	2,0
	67	1	2,0
	69	2	4,0
	71	6	12,0
	72	1	2,0
	73	4	8,0
	74	1	2,0
	75	24	48,0
Ogółem	50	100	

Źródło: badania własne.

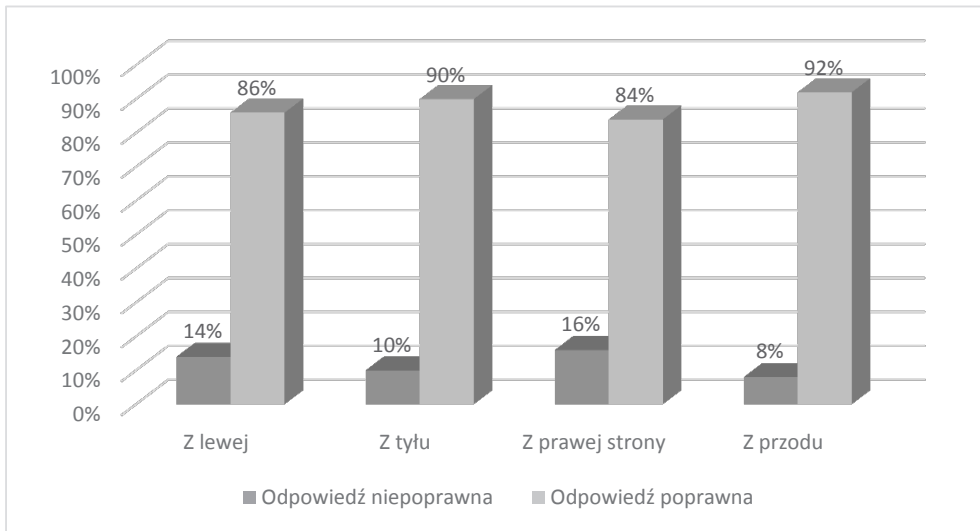
Tabela 36. Używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni – *Ja-przedmiot*

Używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	Liczba punktów	N	%
<i>Ja-przedmiot</i>	4	2	4,0
	6	1	2,0
	8	6	12,0
	9	1	2,0
	10	2	4,0
	12	38	76,0
	Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

Wykonując poszczególne zadania, dziecko mogło uzyskać od 8 do 21 punktów. Analizując uzyskane przez dzieci niewidome wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że 94% wszystkich badanych dzieci uzyskało wyniki powyżej 16 punktów, co stanowi 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast

5.3. Umiejętność rozumienia i używania pojęć przestrzennych w zakresie dużej przestrzeni



Wykres 34. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Ja–przedmiot* – używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

Tabela 37. Używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni – *Ja–2 przedmioty*

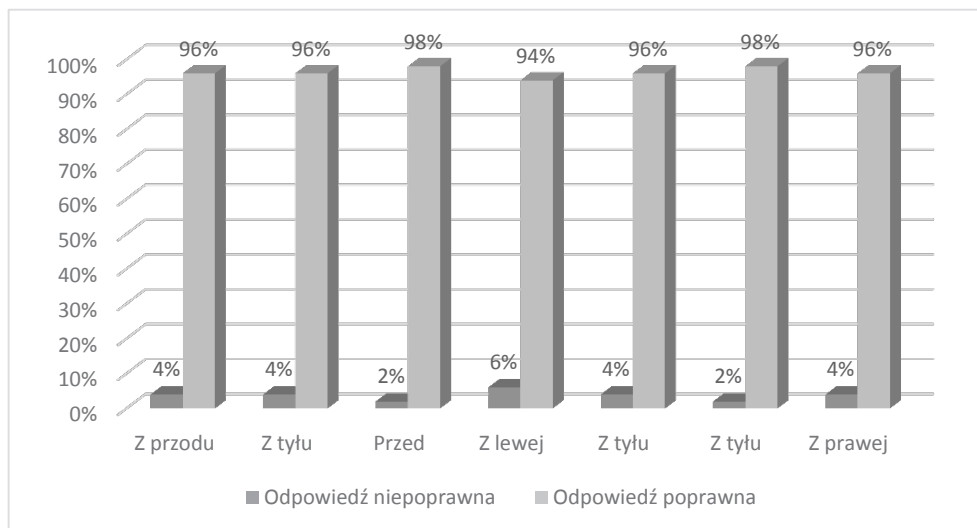
Używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	Liczba punktów	N	%
<i>Ja–2 przedmioty</i>	7	1	2,0
	14	1	2,0
	15	1	2,0
	16	1	2,0
	18	1	2,0
	19	2	4,0
	20	1	2,0
	21	42	84,0
	Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

maksymalny wyniki w teście uzyskało aż 84% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane w tabeli 37.

Natomiast, analizując poszczególne odpowiedzi w podteście dotyczącym używania pojęć przestrzennych *Ja–2 przedmioty*, zauważono, że wszystkie polecenia zostały wykonane przez ponad 90% wszystkich badanych dzieci. Oznacza

to, że tylko jedno lub dwoje spośród nich wykonało zadania w poszczególnych próbach diagnostycznych niepoprawnie. Szczegółowe wyniki zostały zaprezentowane na wykresie 35.



Wykres 35. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Ja-2 przedmioty* – używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

Trzeci podtest *Ja-4 przedmioty* część B sprawdzał umiejętność używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni w odniesieniu do czterech przedmiotów (ławki, krzesła, ściany, walizki). Wykonując poszczególne zadania dziecko mogło uzyskać od 8 do 21 punktów. Analizując uzyskane przez wszystkie badane dzieci niewidome wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że 90% spośród nich uzyskało wyniki powyżej 16 punktów, co stanowi 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast maksymalny wyniki w teście uzyskało aż 82% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane w tabeli 38.

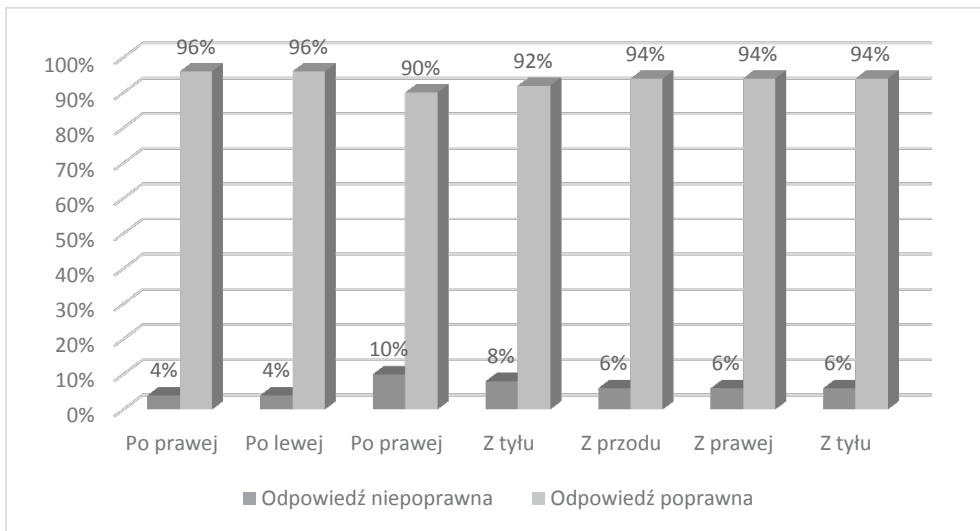
Z kolei analiza poszczególnych odpowiedzi w podteście dotyczącym używania pojęć przestrzennych *Ja-4 przedmioty* pokazała, że największe trudności badanym dzieciom sprawiło poprawne użycie pojęć „z prawej”, „po prawej stronie” oraz pojęć „z tyłu” i „z przodu”. Szczegółowe dane zostały przedstawione na wykresie 36.

Ostatni podtest *Przedmiot–przedmiot* część B sprawdzał umiejętność określania relacji przestrzennych między dwoma przedmiotami. Zadania diagnostyczne polegały na nazwaniu relacji przestrzennych zachodzących między misiem

Tabela 38. Używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni – *Ja-4 przedmioty*

Używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	Liczba punktów	N	%
<i>Ja-4 przedmioty</i>	7	2	4,0
	12	1	2,0
	14	2	4,0
	18	1	2,0
	19	3	6,0
	21	41	82,0
	Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.



Wykres 36. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Ja-4 przedmioty* – używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

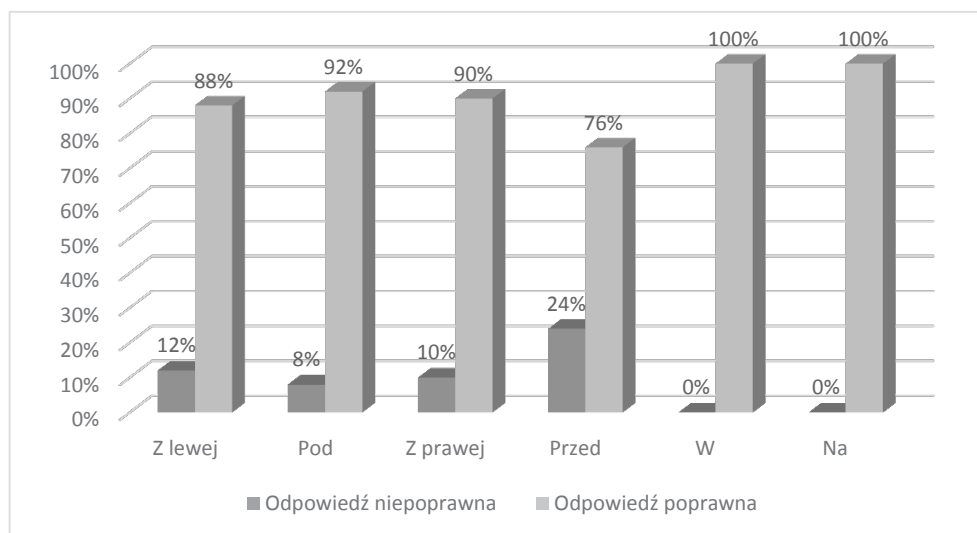
i plecakiem. Wykonując poszczególne zadania, dziecko mogło uzyskać od 8 do 21 punktów. Analizując uzyskane przez wszystkie badane dzieci niewidome wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że tylko czworo dzieci uzyskało wynik poniżej 16 punktów, co oznacza, że osiągnęło wynik na poziomie poniżej 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast maksymalny wynik w teście uzyskało 62% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane w tabeli 39.

Tabela 39. Używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni – *Przedmiot–przedmiot*

Używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	Liczba punktów	N	%
<i>Przedmiot–przedmiot</i>	11	1	2,0
	15	3	6,0
	17	12	24,0
	19	3	6,0
	21	31	62,0
	Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

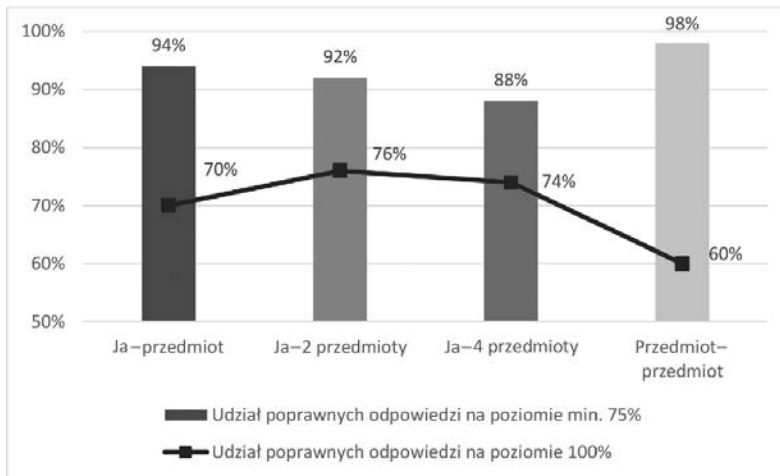
Analiza poszczególnych odpowiedzi w podteście sprawdzającym używanie pojęć przestrzennych *Przedmiot–przedmiot* pokazała, że największe trudności sprawiło badanym dzieciom niewidomym poprawne użycie pojęć „za” i „przed”. Natomiast nie miały one żadnych problemów z poprawnym użyciem pojęć „w” i „na”. Szczegółowe wyniki zostały zaprezentowane na wykresie 37.

**Wykres 37.** Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Przedmiot–przedmiot* – używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

Podsumowując odpowiedzi dzieci niewidomych w próbach diagnostycznych dotyczących rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni usta-

lono, że najwięcej nieprawidłowych odpowiedzi udzieliły badane dzieci wykonując zadania w podteście *Ja-4 przedmioty*. Choć uzyskany wynik procentowy jest wysoki (88% wszystkich badanych dzieci uzyskało wynik powyżej 75% maksymalnego do uzyskania w danym podteście wyniku), to w zestawieniu z wynikami pozostałych podtestów plasuje się na najniższej pozycji. Natomiast wyniki w podtestach *Ja-przedmiot* oraz *Ja-2 przedmioty* są na podobnym poziomie zarówno ze względu na liczbę dzieci, która uzyskała w tychże podtestach maksymalny wynik (ponad 70%), jak i wynik na poziomie 75% maksymalnego do uzyskania wyniku (ponad 90% dzieci). Z kolei wyniki w podteście *Przedmiot-przedmiot* pokazują, że niemal wszystkie dzieci osiągnęły rezultat na poziomie powyżej 75% maksymalnego do uzyskania wyniku, ale tylko 60% wszystkich badanych dzieci ($N = 30$) uzyskało wynik maksymalny. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 38.

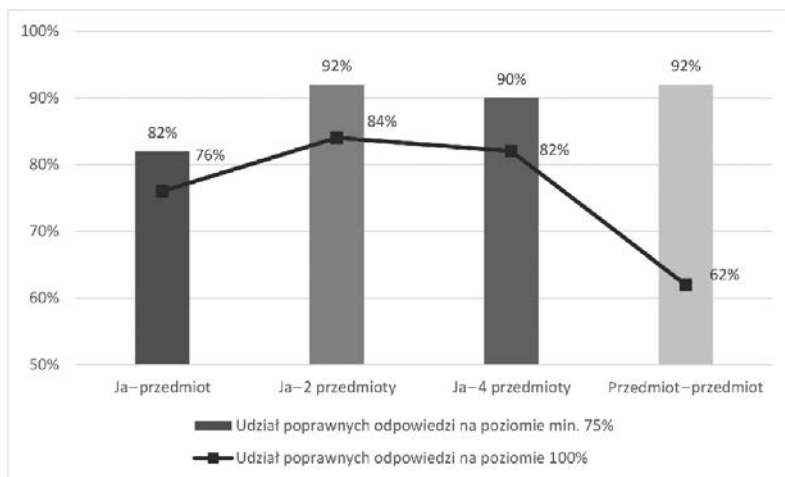


Wykres 38. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 75% oraz udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 100% w poszczególnych podtestach dotyczących rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

Natomiast podsumowując odpowiedzi dzieci niewidomych w próbach diagnostycznych dotyczących używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni ustalono, że najtrudniejsze do wykonania były zadania w podteście *Ja-przedmiot*. Na podstawie wyników w drugim podteście *Ja-2 przedmioty* można przypuszczać, że przyczyną takiego stanu rzeczy była zmiana czynności, które miało wykonać dziecko (do tej pory miało ustawiać własne ciało, a teraz nazywać relacje przestrzenne). Pozostałe podtesty *Ja-4 przedmioty*, *Przedmiot-przedmiot*

około 90% badanych dzieci wykonało na poziomie 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast maksymalny wynik w podteście *Ja-4 przedmioty* uzyskało ponad $\frac{3}{4}$ badanych dzieci, a w podteście *Przedmiot-przedmiot* tylko 62% ($N = 31$). Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 39.

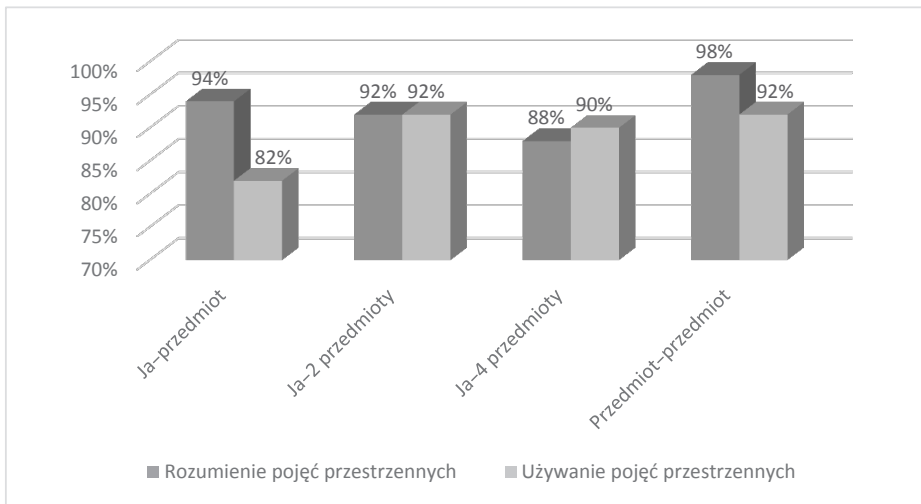


Wykres 39. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 75% oraz udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 100% w poszczególnych podtestach dotyczących używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

Porównując uzyskane przez badane dzieci niewidome wyniki w zadaniach dotyczących rozumienia i używania pojęć przestrzennych zaobserwowano, że w dwóch podtestach większa liczba badanych dzieci uzyskała wyższe wyniki w części dotyczącej rozumienia pojęć przestrzennych, a w pozostałych dwóch testach procentowa liczba dzieci zarówno w zadaniach dotyczących rozumienia, jak i używania pojęć przestrzennych jest na tym samym poziomie. Zatem można stwierdzić, iż rozumienie pojęć przestrzennych jest nieco lepiej ukształtowane od używania pojęć przestrzennych przez badane dzieci niewidome w wieku 7–12 lat. Szczegółowe dane zostały przedstawione na wykresie 40.

Uzyskane w wyniku przeprowadzonych badań dane poddano także analizie ze względu na wiek badanych dzieci. Wyniki przedstawiono w dwojaki sposób. W pierwszej części prezentując na wykresach średnie wyniki obrazujące ilość poprawnie wykonanych prób w poszczególnych grupach wiekowych. W drugiej części przedstawiono je według wytycznych zawartych w *Przewodniku skalowym do interpretacji zachowań dzieci w eksperymentach diagnozujących kompetencje w zakresie rozumienia i używania pojęć przestrzennych* (dane przedstawiono



Wykres 40. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 75% w poszczególnych podtestach dotyczących rozumienia i używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni.

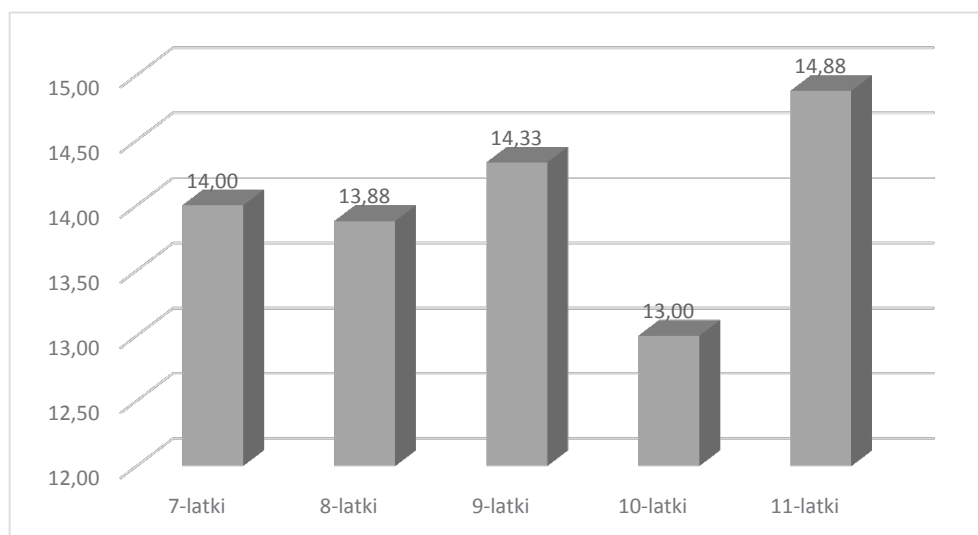
Źródło: badania własne.

w postaci wykresów, uwzględniających poziom opanowania poszczególnych kompetencji (A, B, C), a także ze względu na wiek badanych dzieci).

Rozumienie pojęć przestrzennych badane w podteście *Ja-przedmiot* jest umiejętnością, która począwszy od wieku 7 lat utrzymuje się na podobnym poziomie z niewielką tendencją wzrostową, natomiast w wieku 11 lat jest ona już opanowana. Średnie wyniki w podteście *Ja-przedmiot* zostały przedstawione na wykresie 41.

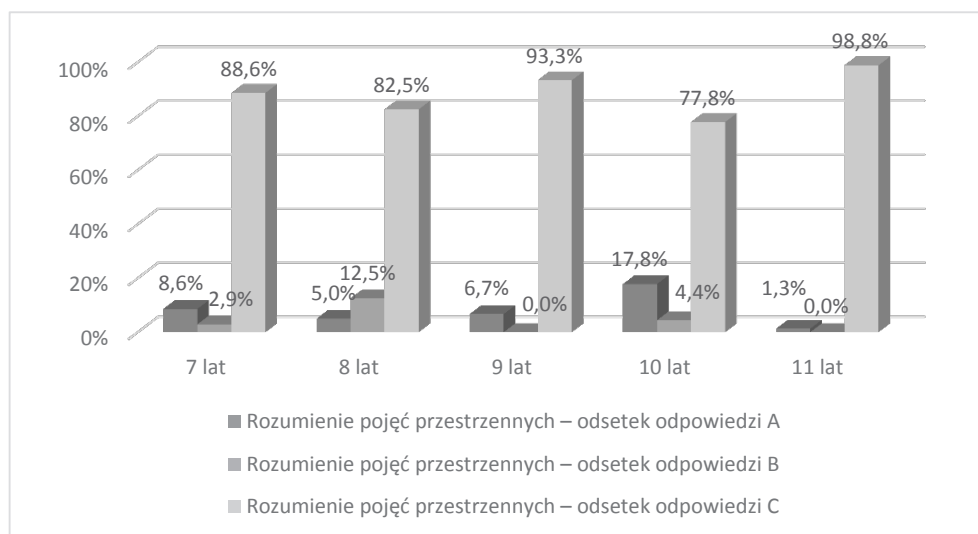
Natomiast rozpatrując uzyskane wyniki w aspekcie dynamicznym od strony strefy najbliższego rozwoju, zaobserwowano najwięcej odpowiedzi świadczących o nieopanowaniu tej umiejętności w grupie dzieci dziesięcioletnich (18% udzielonych odpowiedzi) i siedmioletnich (9% wszystkich odpowiedzi). We wszystkich zaś grupach wiekowych zarejestrowano odpowiedzi świadczące o opanowaniu danej umiejętności. Stanowią one około 90% wszystkich udzielonych przez dzieci odpowiedzi. Z kolei tylko wśród dzieci jedenastoletnich pojawiły się odpowiedzi wskazujące na poprawne rozumienie relacji przestrzennych w dużej przestrzeni na poziomie 99% udzielanych odpowiedzi. Szczegółowe wyniki przedstawiono na wykresie 42.

Z kolei w zakresie używania pojęć przestrzennych w podteście *Ja-przedmiot* najlepsze wyniki pojawiły się w grupie dzieci siedmioletnich i jedenastoletnich. Zaskakujący okazał się fakt, że dzieci między ósmym a dziesiątym rokiem życia uzyskały niższe średnie wyniki niż ich młodszy koledzy. Szczegółowe wyniki zostały zaprezentowane na wykresie 43.



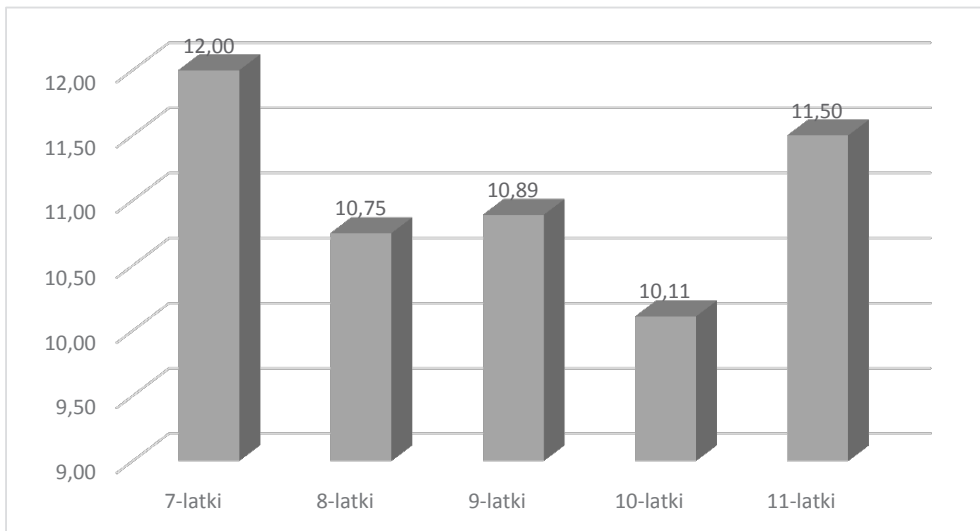
Wykres 41. Wyniki średnie z całego podtestu *Ja-przedmiot* w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej.

Źródło: badania własne.



Wykres 42. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Ja-przedmiot* w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni.

Źródło: badania własne.



Wykres 43. Wyniki średnie z całego podtestu *Ja-przedmiot* w zakresie używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej.

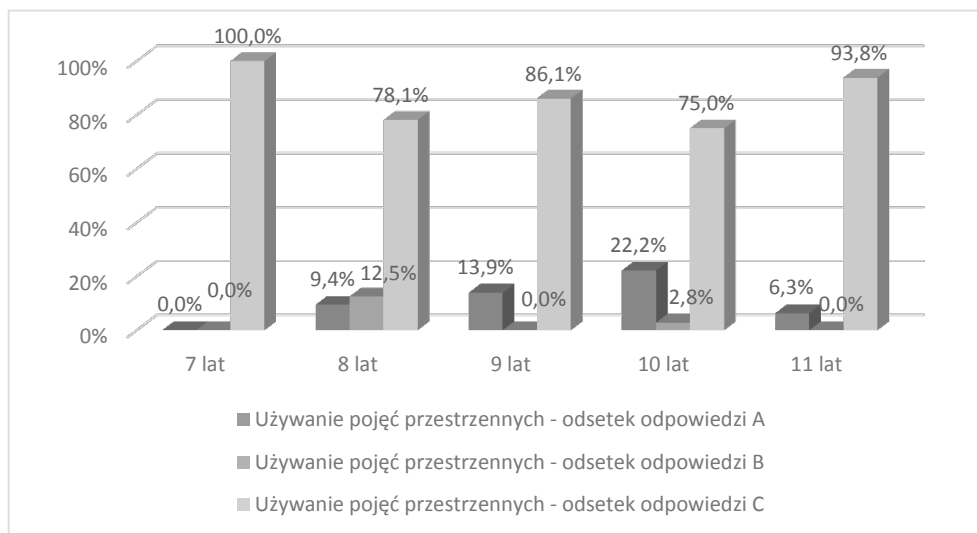
Źródło: badania własne.

Natomiast uzyskane wyniki analizowane w aspekcie dynamicznym od strony strefy najbliższego rozwoju pokazują, że dla siedmiolatków badana kompetencja jest już w zupełności opanowana. Z kolei u dzieci w starszych grupach wiekowych odpowiedzi na poziomie 80% świadczą o prawidłowym używaniu pojęć przestrzennych. Jednak nadal około 10%–20% odpowiedzi pozostaje poza strefą najbliższego rozwoju. Omawiane dane zostały zaprezentowane na wykresie 44.

Kolejne poddane analizie wyniki dotyczyły rozumienia pojęć przestrzennych w podteście *Ja-2 przedmioty*. Najniższe średnie wyniki uzyskały dzieci siedmio- i ośmioletnie. Natomiast nieco wyższe wyniki zaobserwowano w grupie dzieci między dziewiątym a jedenastym rokiem życia. Szczegółowe dane zostały przedstawione na wykresie 45.

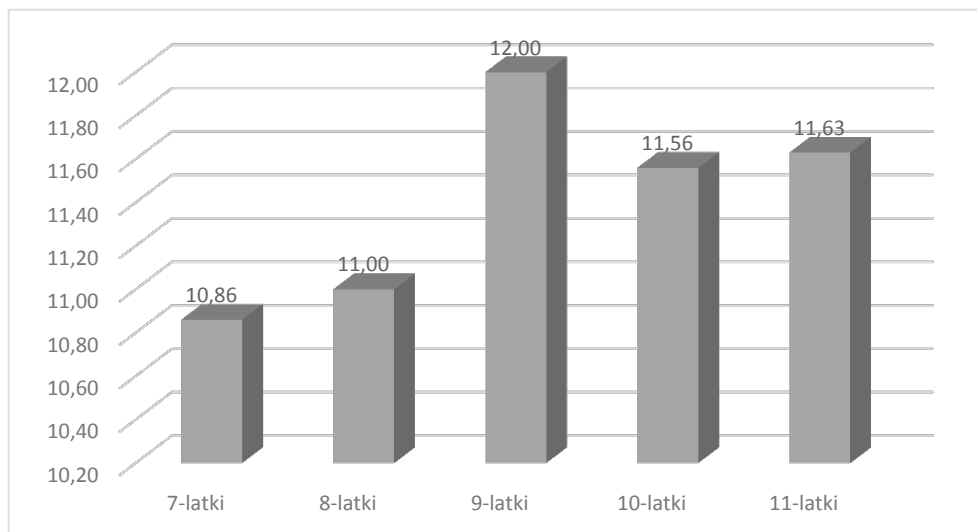
Natomiast rozpatrując uzyskane wyniki w aspekcie dynamicznym od strony strefy najbliższego rozwoju zaobserwowano, że wraz z wiekiem zmniejsza się liczba odpowiedzi A, świadczących o nieopanowaniu badanej umiejętności. Natomiast około 85% odpowiedzi na poziomie C, udzielanych przez dzieci w wieku siedmiu i ośmiu lat, świadczy o opanowaniu przez nie badanych umiejętności. W grupie dzieci między dziewiątym a jedenastym rokiem życia odsetek poprawnie udzielanych odpowiedzi wzrasta do poziomu 96%. Szczegółowe dane zostały przedstawione na wykresie 46.

W podteście *Ja-2 przedmioty* znalazła się także część sprawdzająca u dzieci niewidomych umiejętność określania relacji przestrzennych w dużej przestrze-



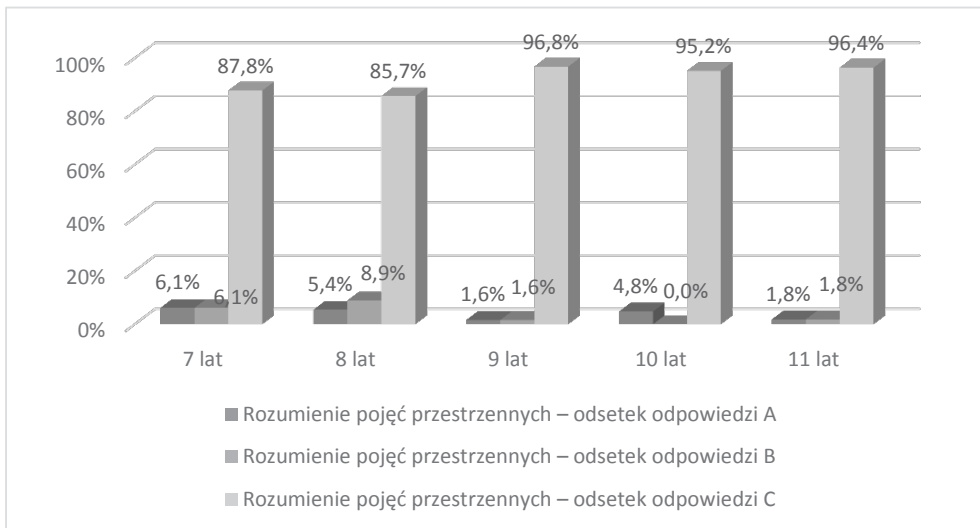
Wykres 44. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Ja-predmioty* w zakresie używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni.

Źródło: badania własne.



Wykres 45. Wyniki średnie z całego podtestu *Ja-2 przedmioty* w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej.

Źródło: badania własne.



Wykres 46. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Ja-2 przedmioty* w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni.

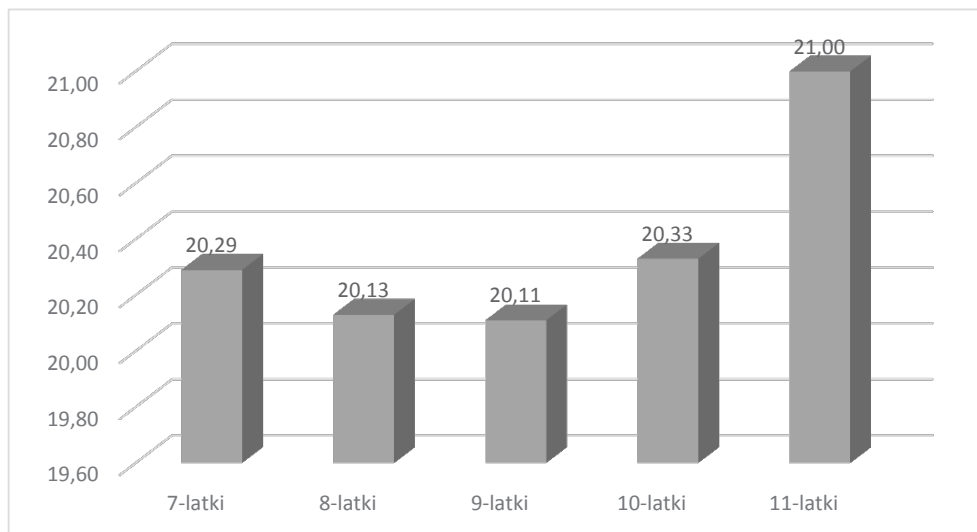
Źródło: badania własne.

ni. Wśród badanych dzieci nie zaobserwowano znacznych różnic między poszczególnymi grupami wiekowymi. Najlepsze wyniki uzyskały dzieci najstarsze (11 lat). Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 47.

Natomiast wyniki rozpatrywane w ujęciu dynamicznym w odniesieniu do strefy najbliższego rozwoju pokazują, że wraz z wiekiem wśród badanych dzieci niewidomych wzrasta odsetek poprawnych odpowiedzi w zakresie używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni. Wraz z wiekiem maleje także ilość odpowiedzi pozostających poza strefą najbliższego rozwoju (dzieci siedmioletnie – 6%, dzieci jedenastoletnie – 1,8%). Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 48.

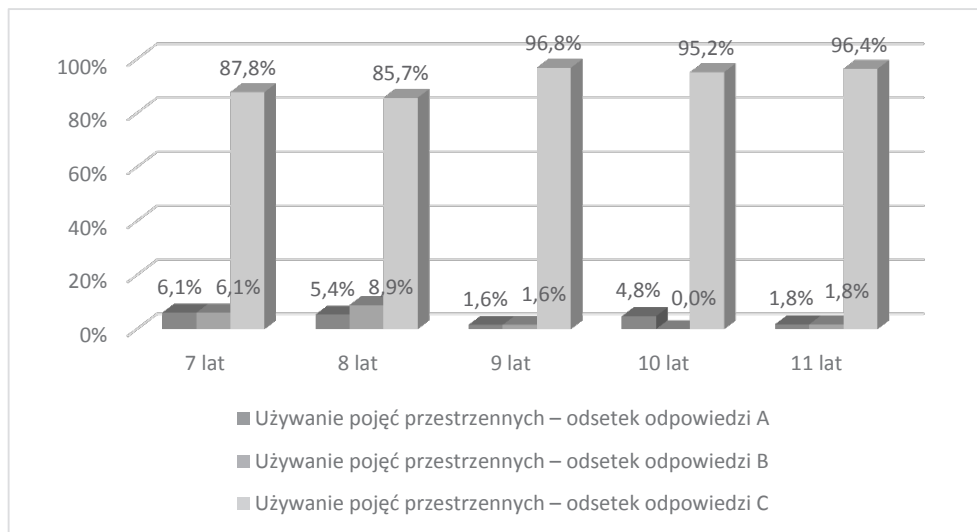
Dane uzyskane w podteście *Ja-4 przedmioty*, dotyczące rozumienia pojęć przestrzennych pozwalają wnioskować, iż najniższe średnie wyniki uzyskały dzieci siedmioletnie. Natomiast w pozostałych grupach wiekowych uzyskane wyniki plasują się na podobnym poziomie. Szczegółowe dane prezentuje wykres 49.

Natomiast wyniki uzyskane na podstawie przewodnika skalowego do interpretacji zachowań dzieci w eksperymentach diagnozujących kompetencje w zakresie rozumienia i używania pojęć przestrzennych pokazały, że w grupie dzieci siedmioletnich około 30% udzielanych odpowiedzi plasuje się na poziomie A, co oznacza, iż badana kompetencja pozostaje jeszcze poza strefą najbliższego rozwoju, a około 10% odpowiedzi mieści się już w strefie najbliższego rozwoju. Natomiast ponad połowa poprawnie udzielonych odpowiedzi na poziomie C



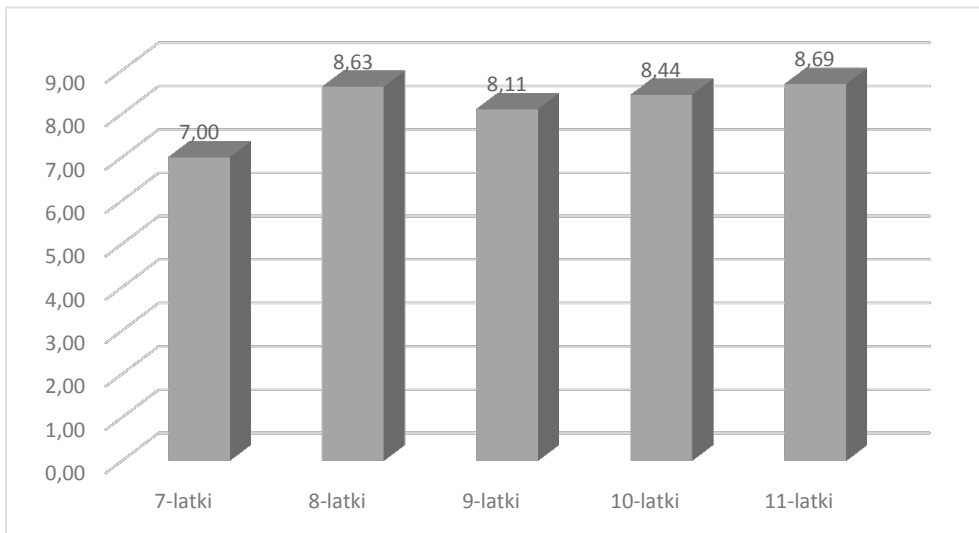
Wykres 47. Wyniki średnie z całego podtestu *Ja-2 przedmioty* w zakresie używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej.

Źródło: badania własne.



Wykres 48. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Ja-2 przedmioty* w zakresie używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni.

Źródło: badania własne.



Wykres 49. Wyniki średnie z całego podtestu *Ja-4 przedmioty* w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej.

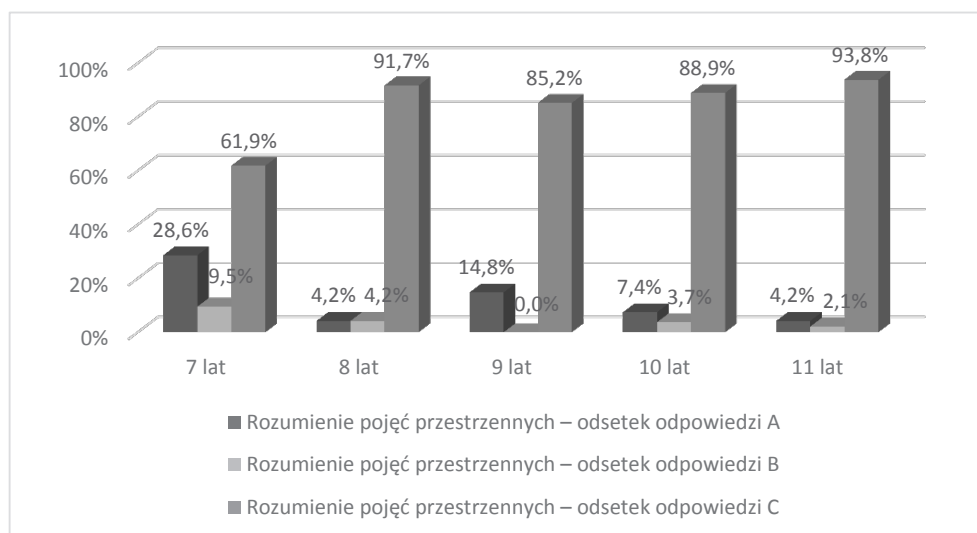
Źródło: badania własne.

świadczy o opanowaniu badanej umiejętności. Zaproponowane w tej próbie zadania okazały się najłatwiejsze dla dzieci jedenastoletnich, aż 94% udzielanych przez nie odpowiedzi było poprawnych. W pozostałych grupach wiekowych odsetek odpowiedzi C jest na podobnym poziomie – w granicach 85–90%. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 50.

Drugą część omawianego podtestu stanowiły zadania sprawdzające używanie pojęć przestrzennych. Najwyższe wyniki uzyskały dzieci ośmioletnie i jedenastoletnie, najniższe siedmioletnie. Na podstawie uzyskanych danych można stwierdzić, że wiek ośmiu lat stanowi przełom w kształtowaniu się umiejętności określania relacji przestrzennych. Szczegółowe dane zostały przedstawione na wykresie 51.

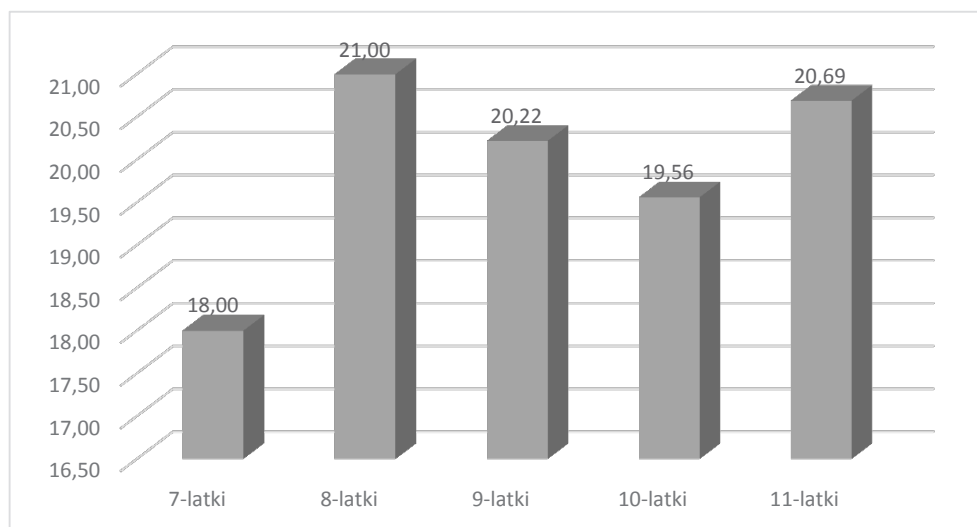
Analizowane wyniki rozpatrywane w ujęciu dynamicznym od strony strefy najbliższego rozwoju pokazują, że w grupie dzieci siedmioletnich 14% wszystkich udzielanych odpowiedzi stanowią odpowiedzi na poziomie A, co oznacza, że dana umiejętność mieści się jeszcze poza strefą najbliższego rozwoju. Tyle samo zadań jest w zasięgu strefy najbliższego rozwoju, a aż 70% badanych kompetencji jest już opanowanych w tej grupie wiekowej. Natomiast największy odsetek poprawnych odpowiedzi uzyskały dzieci ośmioletnie i jedenastoletnie (100% i 97,3%). Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 52.

Analiza średnich wyników uzyskanych w ostatnim podteście *Przedmiot-przedmiot* w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni pokazuje, iż tylko średni wynik dzieci siedmioletnich jest niższy od wyników



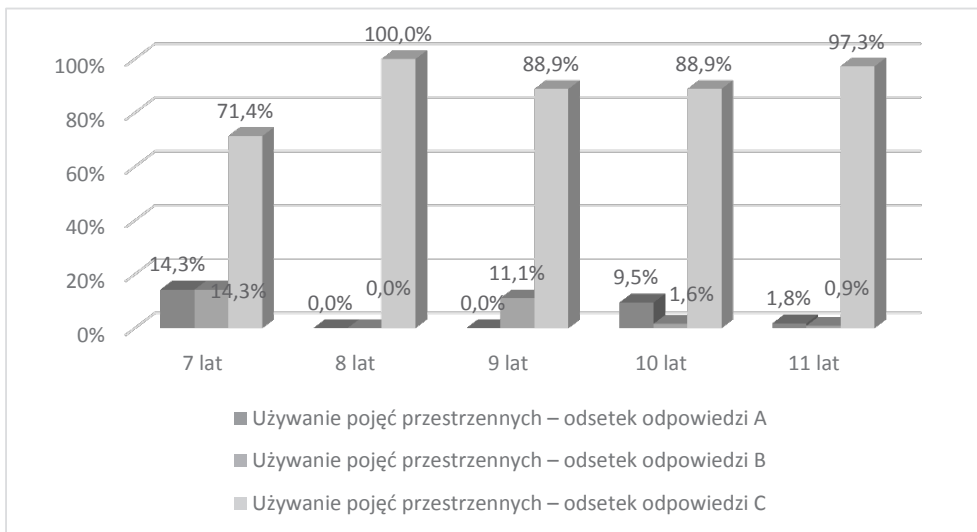
Wykres 50. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Ja-4 przedmioty* w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni.

Źródło: badania własne.



Wykres 51. Wyniki średnie z całego podtestu *Ja-4 przedmioty* w zakresie używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej.

Źródło: badania własne.



Wykres 52. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Ja-4 przedmioty* w zakresie używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

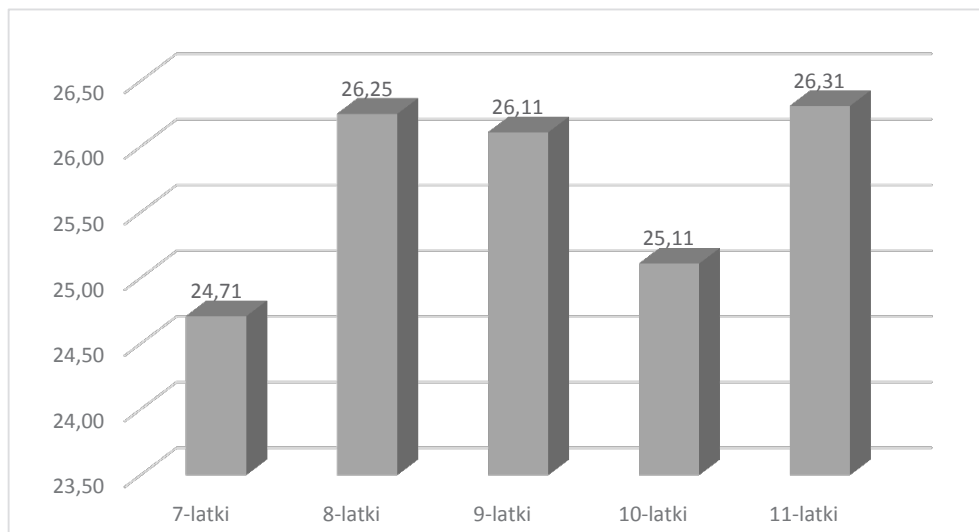
starszych dzieci, ale jest to mało znacząca różnica. W analizowanym podteście najlepsze średnie wyniki zgodnie z przewidywaniami uzyskały dzieci jedenastoletnie. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 53.

Natomiast wyniki uzyskane na podstawie przewodnika skalowego do interpretacji zachowań dzieci w eksperymentach diagnozujących kompetencje w zakresie rozumienia i używania pojęć przestrzennych pokazały, że we wszystkich grupach wiekowych wyraźnie widoczny jest znaczny odsetek poprawnych odpowiedzi (na poziomie 87–95%), co świadczy o opanowaniu rozumienia pojęć przestrzennych w badanym zakresie. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 54.

Drugą część podtestu *Przedmiot–przedmiot* stanowiły zadania sprawdzające używanie pojęć przestrzennych. W tym zadaniu najlepsze średnie wyniki uzyskały dzieci ośmio- i jedenastoletnie, a najniższe dzieci sześcioletnie. Szczegółowe dane zostały przedstawione na wykresie 55.

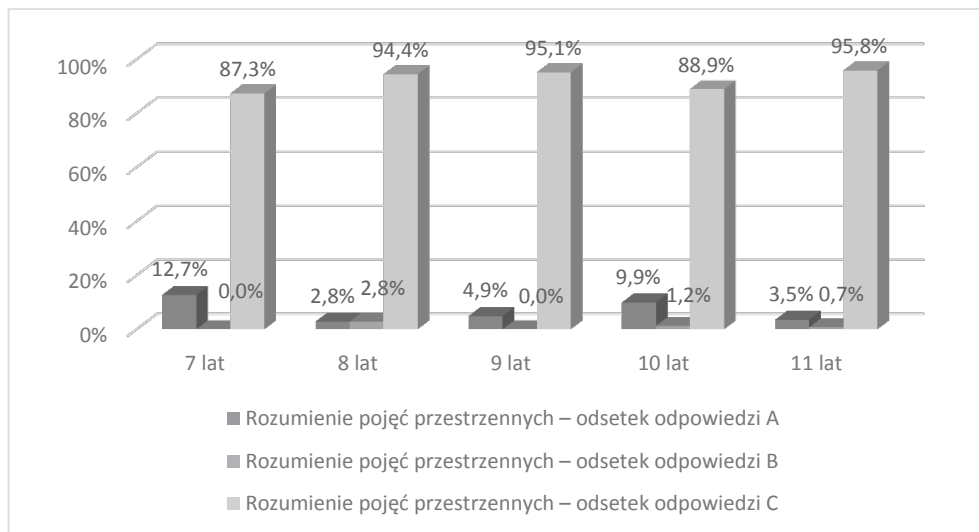
Natomiast wyniki rozpatrywane w ujęciu dynamicznym w odniesieniu do strefy najbliższego rozwoju pokazują, że w grupie dzieci siedmioletnich poza strefą najbliższego rozwoju było 20% zadań, a w grupie jedenastoletników już tylko 6,3% niepoprawnych odpowiedzi. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 56.

W celu podsumowania wyników uzyskanych przez dzieci niewidome w zadaniach dotyczących rozumienia i używania pojęć przestrzennych



Wykres 53. Wyniki średnie z całego podtestu *Przedmiot-przedmiot* w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej.

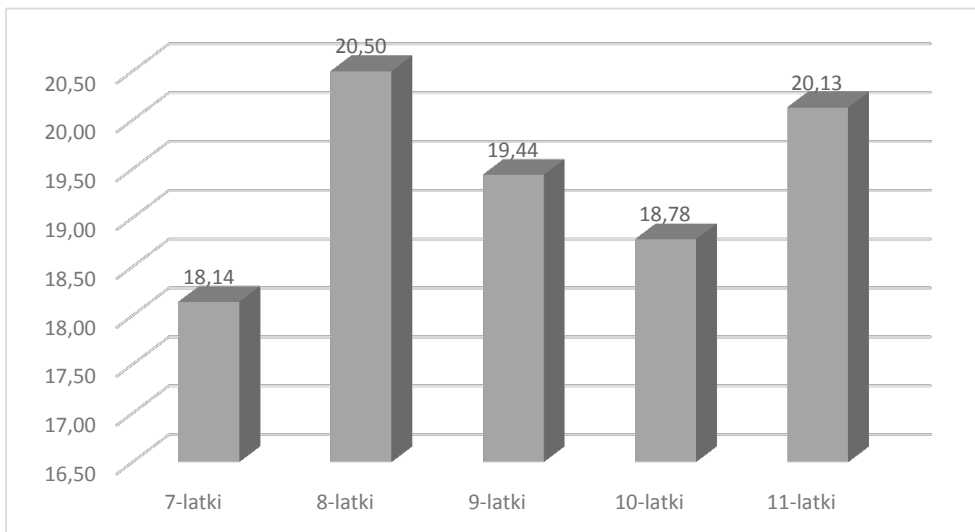
Źródło: badania własne.



Wykres 54. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Przedmiot-przedmiot* w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni.

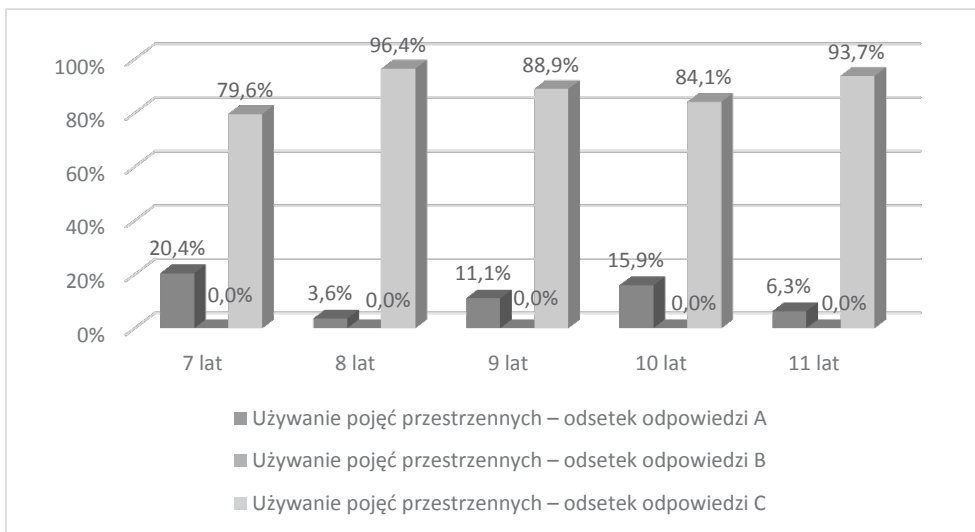
Źródło: badania własne.

5.3. Umiejętność rozumienia i używania pojęć przestrzennych w zakresie dużej przestrzeni



Wykres 55. Wyniki średnie z całego podtestu *Przedmiot–przedmiot* w zakresie używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej.

Źródło: badania własne.



Wykres 56. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Przedmiot–przedmiot* w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

w dużej przestrzeni, wyznaczono przedziały procentowe dla wyników uzyskanych przez dzieci. Jeśli dziecko wykonało w teście poprawnie od 75% do 100% zadań, przyjęto, że opanowało daną umiejętność. Jeśli wyniki mieściły się w przedziale od 26% do 74% poprawności wykonania zdań, to przyjęto założenie, że dana umiejętność nadal kształtuje się, czyli jest w fazie rozwoju. Wyniki poniżej 26% oznaczały, że dana umiejętność nie została opanowana przez dziecko.

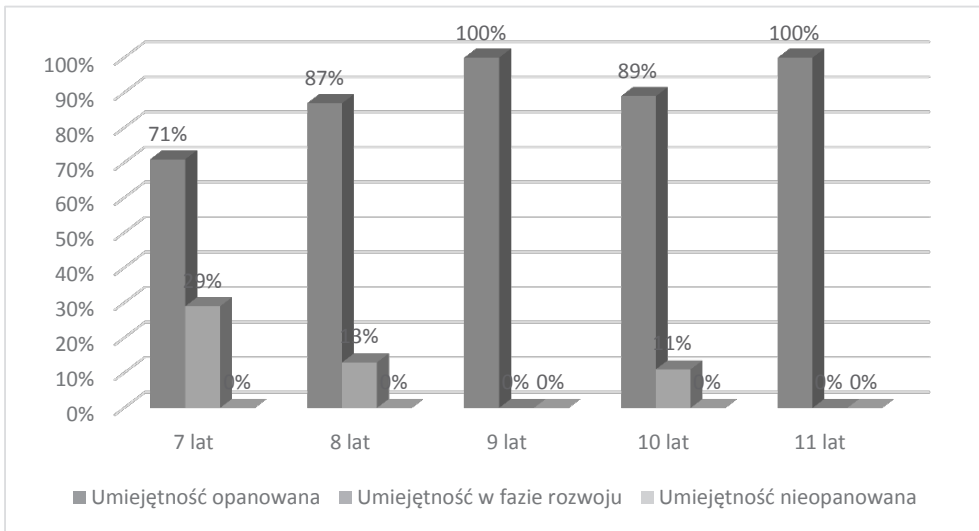
Przyjmując takie założenia można stwierdzić, że opanowanie umiejętności rozumienia pojęć przestrzennych w zakresie dużej przestrzeni u dzieci niewidomych wzrasta wraz z wiekiem. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 57. W grupie siedmiolatków tylko dwoje dzieci miało omawianą umiejętność w fazie rozwoju, a w grupie ośmiolatków już tylko jedno dziecko. Począwszy od wieku dziewięciu lat badana kompetencja była opanowana przez dzieci niemalże w 100%. Zatem można stwierdzić, że czas między ósmym a dziewiątym rokiem życia stanowi przełom w opanowywaniu umiejętności poprawnego rozumienia pojęć przestrzennych badanych w dużej przestrzeni. Wyniki zostały przedstawione w tabeli 40.

Tabela 40. Liczebność dzieci niewidomych w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności rozumienia pojęć przestrzennych w próbie diagnostycznej
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni

Wiek badanych	Poziom umiejętności	N	%
7 lat	Umiejętność opanowana	5	71,4
	Umiejętność w fazie rozwoju	2	28,6
	Ogółem	7	100,0
8 lat	Umiejętność opanowana	7	87,5
	Umiejętność w fazie rozwoju	1	12,5
	Ogółem	8	100,0
9 lat	Umiejętność opanowana	9	100,0
	Umiejętność w fazie rozwoju	0	0,0
	Ogółem	9	100,0
10 lat	Umiejętność opanowana	8	88,9
	Umiejętność w fazie rozwoju	1	11,1
	Ogółem	9	100,0
11 lat	Umiejętność opanowana	16	100,0
	Umiejętność w fazie rozwoju	0	0,0
	Ogółem	16	100,0

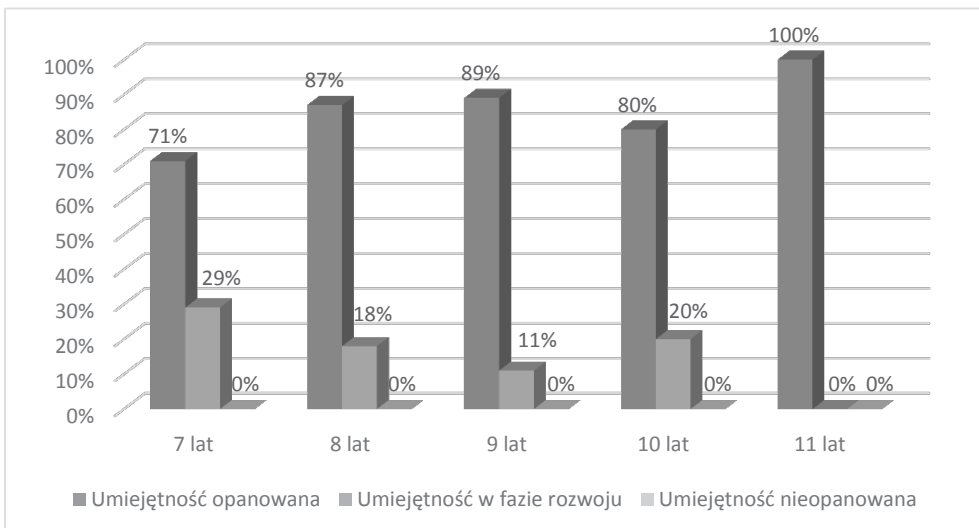
Źródło: badania własne.

5.3. Umiejętność rozumienia i używania pojęć przestrzennych w zakresie dużej przestrzeni



Wykres 57. Liczba dzieci niewidomych (w %) w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności rozumienia pojęć przestrzennych w próbie diagnostycznej *Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni*.

Źródło: badania własne.



Wykres 58. Liczba dzieci niewidomych (w %) w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności używania pojęć przestrzennych w próbie diagnostycznej *Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni*.

Źródło: badania własne.

Tabela 41. Liczebność dzieci niewidomych w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności używania pojęć przestrzennych w próbie diagnostycznej *Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni*

Wiek badanych	Poziom umiejętności	N	%
7 lat	Umiejętność opanowana	5	71,4
	Umiejętność w fazie rozwoju	2	28,6
	Ogółem	7	100,0
8 lat	Umiejętność opanowana	7	87,5
	Umiejętność w fazie rozwoju	1	12,5
	Ogółem	8	100,0
9 lat	Umiejętność opanowana	8	89,00
	Umiejętność w fazie rozwoju	1	11,00
	Ogółem	9	100,0
10 lat	Umiejętność opanowana	7	80,0
	Umiejętność w fazie rozwoju	2	20,0
	Ogółem	9	100,0
11 lat	Umiejętność opanowana	16	100,0
	Umiejętność w fazie rozwoju	0	0,0
	Ogółem	16	100,0

Źródło: badania własne.

Natomiast, rozpatrując uzyskane wyniki ze względu na opanowanie umiejętności używania pojęć przestrzennych, można stwierdzić, że kształtowanie się tejże kompetencji również wzrasta wraz z wiekiem badanych dzieci. Prawidłowość ta została zaprezentowana na wykresie 58. W grupie dzieci siedmioletnich wszystkie mają badaną kompetencję już opanowaną (70%) bądź w fazie rozwoju (30%). W starszych grupach wiekowych coraz więcej badanych dzieci niewidomych (ponad 80%) poprawnie używa pojęć przestrzennych do określenia relacji przestrzennych między swoim ciałem a przedmiotami w dużej przestrzeni. Natomiast wszystkie badane dzieci w wieku jedenastu lat mają omawianą kompetencję już ukształtowaną. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane w tabeli 41.

5.4. Umiejętność rozumienia i używania pojęć przestrzennych w zakresie małej przestrzeni

Bardzo ważnym etapem w rozwoju orientacji przestrzennej jest umiejętność przeniesienia schematu własnego ciała na otaczające nas przedmioty. Jest to kluczowa umiejętność, dzięki której zmieniamy perspektywę patrzenia, widzenia

i rozumienia relacji przestrzennych, zachodzących w otaczającym nas świecie. Kompetencja ta rozwija się już około 6. roku życia, a jej przejawem jest umiejętność przeniesienia schematu własnego ciała na inną osobę. Natomiast dopiero około 9. roku życia przechodzi ona na kolejny etap, w którym pojawia się umiejętność przeniesienia schematu własnego ciała na przedmioty. Zewnętrznie objawia się to umiejętnością prawidłowego rozumienia i nazywania relacji przestrzennych między przedmiotami.

W celu określenia poziomu rozumienia i używania wybranych pojęć przestrzennych u dzieci niewidomych w odniesieniu do przedmiotów znajdujących się w przestrzeni zastosowano eksperymenty diagnostyczne *Relacje przestrzenne w małej przestrzeni* wchodzące w skład *Funkcjonalnej oceny wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku w wieku od 7 do 12 lat*.

Zastosowane narzędzie składało się z czterech serii diagnostycznych: *Pokój*, *Pokój–ustawienie podstawowe*, *Pokój–ustawienie zaawansowane*, *Pokój lalek*. W każdej próbie diagnostycznej znalazły się zadania sprawdzające rozumienie (część A), a także używanie pojęć przestrzennych (część B). Wykonując zadania dotyczące rozumienia pojęć przestrzennych, dziecko mogło uzyskać od 46 do 126 punktów.

W zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni wszystkie badane dzieci osiągnęły wyniki pomiędzy 63 a 126 punktów, co oznacza, że wykonały poprawnie ponad połowę poleceń. Ośmioro dzieci z 50 badanych, co stanowi 16% wszystkich dzieci, osiągnęło maksymalny wynik we wszystkich eksperymentach diagnostycznych. Szczegółowe wyniki zostały zaprezentowane w tabeli 42.

Pierwszy podtest *Pokój* część A sprawdzał umiejętność rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni. Zadania diagnostyczne polegały na wskazaniu określonej ściany oraz rogu oglądanej makiety pokoju dla lalek. Wykonując poszczególne zadania, dziecko mogło uzyskać od 12 do 33 punktów. Analizując uzyskane przez dzieci wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że tylko troje wśród badanych dzieci uzyskało wyniki poniżej 25 punktów, co oznacza, że osiągnęły wyniki na poziomie poniżej 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast maksymalny wynik w omawianym podteście uzyskało aż 68% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane w tabeli 43.

Analizując poszczególne odpowiedzi w podteście dotyczącym rozumienia pojęć przestrzennych *Pokój* zauważono, że żadne spośród badanych dzieci nie miało problemu z określeniem kształtu oglądanej makiety pokoju dla lalek. Wszystkie poprawnie określiły także liczbę ścian i okien, choć około 14% wśród badanych ($N = 7$) wymagało pomocy słownej lub dotykowej badającego. W kolejnej części badania, polegającej na wskazaniu poszczególnych ścian makiety domku dla lalek, tylko jedno dziecko niepoprawnie wykonało to zadanie. Na-

Tabela 42. Rozumienie pojęć przestrzennych w zakresie małej przestrzeni – skala ogólna

Rozumienie pojęć przestrzennych w MP	Liczba punktów	N	%
Skala ogólna	55	1	2,0
	68	2	4,0
	71	1	2,0
	76	1	2,0
	81	1	2,0
	87	1	2,0
	91	1	2,0
	100–110	5	10,0
	111–119	10	20,0
	120	2	4,0
	121	2	4,0
	122	5	10,0
	123	1	2,0
	124	9	18,0
	126	8	16,0
	Ogółem	50	100,0

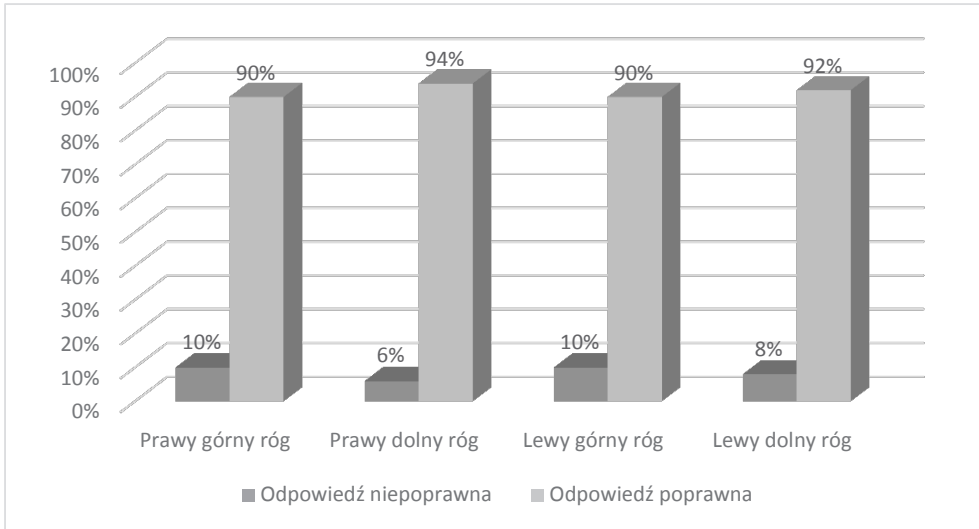
Źródło: badania własne.

Tabela 43. Rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni – Pokój

Rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	Liczba punktów	N	%
Pokój	21	1	2,0
	22	1	2,0
	24	1	2,0
	25	2	4,0
	26	1	2,0
	29	1	2,0
	30	3	6,0
	31	2	4,0
	32	4	8,0
	33	34	68,0
	Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

tomiast największe trudności pojawiły się w próbie diagnostycznej polegającej na wskazaniu poszczególnych rogów oglądanej makiety. Wśród wszystkich badanych dzieci pięcioro niepoprawnie je wskazało. Szczegółowe dane zostały przedstawione na wykresie 59.



Wykres 59. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Pokój* – rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

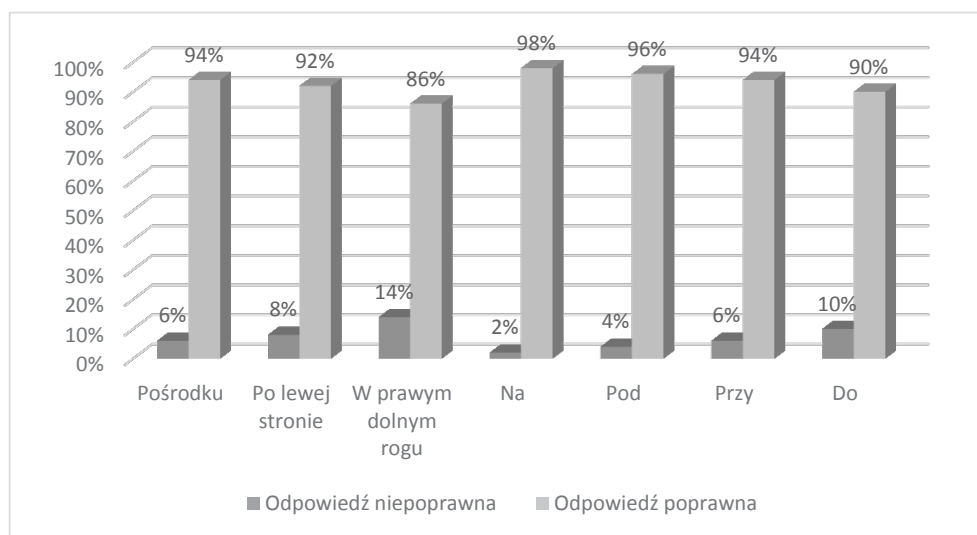
Kolejny podtest *Pokój – ustawienie podstawowe* część A dotyczył umiejętności rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni. Zadania diagnostyczne polegały na ustawianiu według instrukcji badającego mebli w makiety pokoju dla lalek. Wykonując poszczególne zadania, dziecko mogło uzyskać od 8 do 21 punktów. Analizując uzyskane przez dzieci niewidome wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że 88% wszystkich badanych dzieci uzyskało wyniki powyżej 16 punktów, co stanowi 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast maksymalne wyniki w teście uzyskało 66% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane w tabeli 44.

Analizując poszczególne odpowiedzi w podteście dotyczącym rozumienia pojęć przestrzennych *Pokój – ustawienie podstawowe* zauważono, że prawie żadne spośród badanych dzieci nie miało problemu z poprawnym zrozumieniem pojęcia „na”, „pod”. Natomiast największe trudności zaobserwowano z poprawnym zrozumieniem pojęcia „prawy dolny róg”, „do” oraz „po lewej stronie”. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 60.

Tabela 44. Rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni – *Pokój – ustawienie podstawowe*

Rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	Liczba punktów	N	%
<i>Pokój – ustawienie podstawowe</i>	10	1	2,0
	12	1	2,0
	13	1	2,0
	14	1	2,0
	15	2	4,0
	17	2	4,0
	18	1	2,0
	19	4	8,0
	20	4	8,0
	21	33	66,0
	Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

**Wykres 60.** Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Pokój – ustawienie podstawowe* – rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

Trzeci podtest *Pokój – ustawienie zaawansowane* część A dotyczył umiejętności rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni. Zadania diagnostyczne polegały na ustawianiu według instrukcji badającego mebli w makiecie pokoju dla lalek. Wykonując poszczególne zadania, dziecko mogło uzyskać od 13 do 36 punktów.

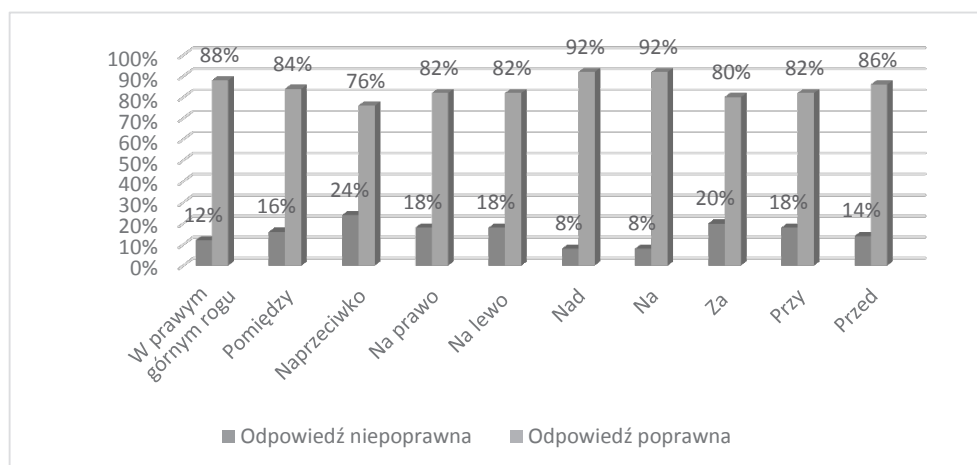
Analizując uzyskane przez dzieci niewidome wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że 84% wszystkich badanych dzieci uzyskało wyniki powyżej 27 punktów, co stanowi 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast maksymalny wynik w teście uzyskało 28% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały przedstawione w tabeli 45.

Tabela 45. Rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni – *Pokój – ustawienie zaawansowane*

Rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	Liczba punktów	N	%
<i>Pokój – ustawienie zaawansowane</i>	12	3	6,0
	18	1	2,0
	20	1	2,0
	22	1	2,0
	25	2	4,0
	28	3	6,0
	32	3	6,0
	33	4	8,0
	34	14	28,0
	35	4	8,0
	36	14	28,0
	Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

Analizując poszczególne odpowiedzi w podteście dotyczącym rozumienia pojęć przestrzennych *Pokój – ustawienie zaawansowane* zauważono, że aż 92% ($N = 46$) wszystkich badanych dzieci nie miało problemu z poprawnym zrozumieniem pojęcia „na”, „nad”. Natomiast aż 12 spośród nich miało problem z poprawnym rozumieniem pojęcia „naprzeciwko”, a dziesięcioro z rozumieniem pojęcia „za”. Równie trudne okazało się rozumienie pojęć „na prawo od”, „na lewo od”, dziewięcioro spośród 50 badanych dzieci niewidomych miało z wykonaniem tego polecenia trudność. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 61.



Wykres 61. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Pokój – ustawienie zaawansowane* – rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

Ostatni podtest *Pokój lalek* część A dotyczył umiejętności rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni. Zadania diagnostyczne polegały na ustawianiu według instrukcji badającego mebli w makiecie pokoju dla lalek. Była to większa liczba mebli niż w próbie poprzedniej oraz ustawienie było bardziej zaawansowane. Wykonując poszczególne zadania, dziecko mogło uzyskać od 13 do 36 punktów.

Analizując uzyskane przez dzieci niewidome wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że 76% wszystkich badanych dzieci uzyskało wyniki powyżej 27 punktów, co stanowi 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast maksymalny wynik w teście uzyskało 30% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały przedstawione w tabeli 46.

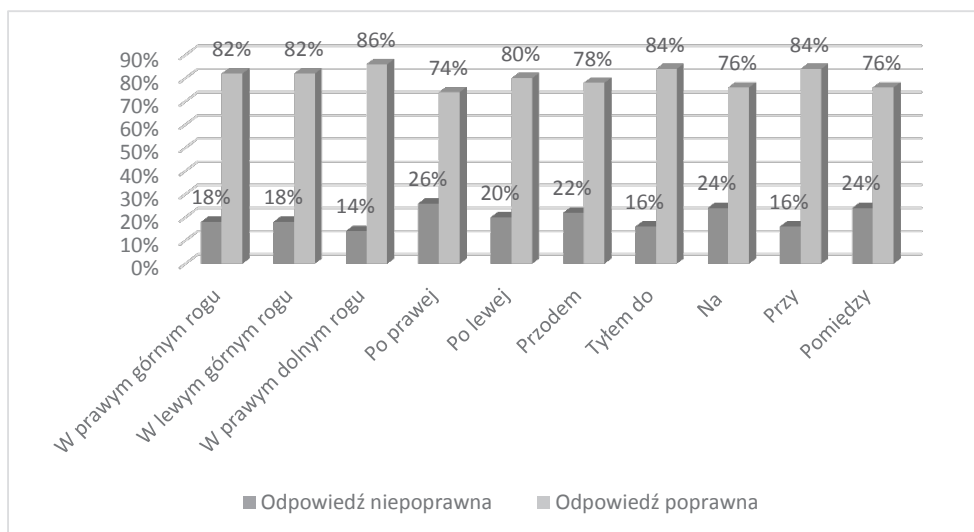
Analizując poszczególne odpowiedzi w podteście dotyczącym rozumienia pojęć przestrzennych *Pokój lalek* zauważono, że aż 84% ($N = 42$) wszystkich badanych dzieci nie miało problemu z poprawnym zrozumieniem pojęcia „przy”. Natomiast najtrudniejszymi pojęciami w tej próbie okazały się „po prawej” oraz „pomiędzy”. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 62.

Każda próba diagnostyczna zawierała także część sprawdzającą używanie pojęć przestrzennych. W tej części badane dzieci mogły uzyskać od 47 do 129 punktów. Wśród wszystkich badanych dzieci niewidomych aż 84% osiągnęło wyniki pomiędzy 66 a 129 punktów, co oznacza, że wykonały poprawnie ponad połowę poleceń. Natomiast tylko jedno dziecko spośród wszystkich osiągnęło maksymalny wynik we wszystkich eksperymentach diagnostycznych. Szczegółowe wyniki zostały zaprezentowane w tabeli 47.

Tabela 46. Rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni – *Pokój lalek*

Rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	Liczba punktów	N	%
<i>Pokój lalek</i>	12	6	12,0
	23	3	6,0
	26	3	6,0
	27	1	2,0
	28	2	4,0
	29	2	4,0
	30	3	6,0
	31	3	6,0
	32	4	8,0
	33	2	4,0
	34	6	12,0
	36	15	30,0
	Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.



Wykres 62. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Pokój lalek* rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

Tabela 47. Używanie pojęć przestrzennych w zakresie małej przestrzeni – skala ogólna

Używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	Liczba punktów	N	%
Skala ogólna	47	2	4,0
	58	1	2,0
	65	3	6,0
	71	1	2,0
	73	1	2,0
	80–89	6	12,0
	90–99	12	24,0
	100–109	19	38,0
	111	1	2,0
	116	1	2,0
	121	2	4,0
	125	1	2,0
	127	1	2,0
	129	1	2,0
	Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

Pierwszy podtest *Pokój* część B sprawdzał umiejętność poprawnego określania relacji przestrzennych między przedmiotami w małej przestrzeni. Zadania diagnostyczne polegały na nazywaniu relacji przestrzennych pomiędzy mebelkami ustawionymi w makiecie pokoju dla lalek. Wykonując poszczególne zadania, dziecko mogło uzyskać od 7 do 18 punktów. Analizując uzyskane przez dzieci wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że 94% badanych dzieci niewidomych uzyskało wyniki na poziomie 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast maksymalny wynik w omawianym podteście uzyskało aż 84% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały przedstawione w tabeli 48.

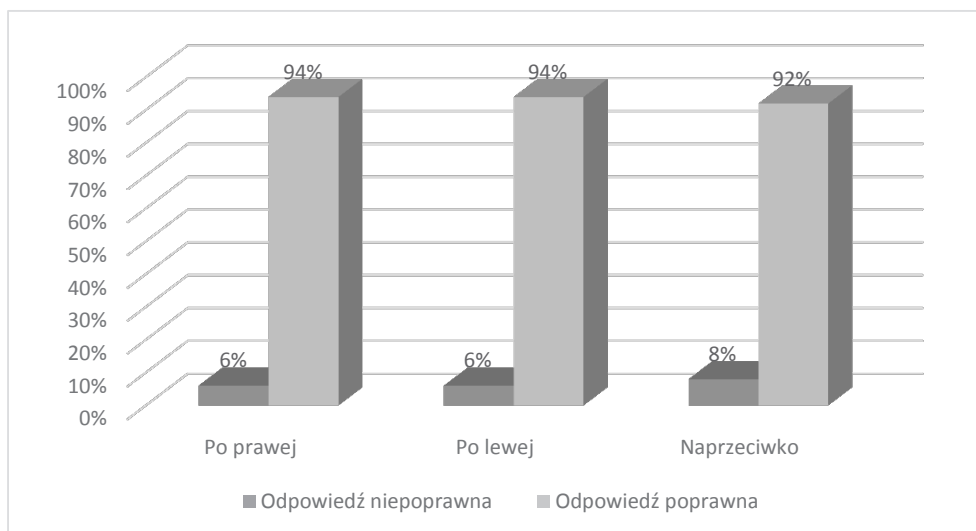
Analiza poszczególnych odpowiedzi w podteście dotyczącym używania pojęć przestrzennych *Pokój* pokazała, że tylko troje spośród 50 badanych dzieci niewidomych miało problemy z poprawnym użyciem pojęcia „po prawej”, „po lewej stronie”. Natomiast w zakresie użycie pojęcia „naprzeciwko” trudność z tym zadaniem zaprezentowało tylko czworo dzieci. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 63.

Kolejny podtest *Pokój – ustawienie podstawowe* część B sprawdzał umiejętność poprawnego określania relacji przestrzennych między przedmiotami w małej przestrzeni. Zadania diagnostyczne polegały na nazywaniu relacji przestrze-

Tabela 48. Używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni – Pokój

Używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	Liczba punktów	N	%
Pokój	6	1	2,0
	7	1	2,0
	12	1	2,0
	14	1	2,0
	15	1	2,0
	16	2	4,0
	17	1	2,0
	18	42	84,0
	Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.



Wykres 63. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście Pokój – używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

nych pomiędzy mebelkami ustawionymi w makiecie pokoju dla lalek. Wykonując poszczególne zadania, dziecko mogło uzyskać od 10 do 27 punktów. Analizując uzyskane przez dzieci wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że 66% badanych dzieci niewidomych uzyskało wyniki na poziomie 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast maksymalny wynik w omawianym

Tabela 49. Używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni – *Pokój – ustawienie podstawowe*

Używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	Liczba punktów	N	%
<i>Pokój – ustawienie podstawowe</i>	9	1	2,0
	12	2	4,0
	14	2	4,0
	16	1	2,0
	17	2	4,0
	19	8	16,0
	20	1	2,0
	21	5	10,0
	22	2	4,0
	23	5	10,0
	25	11	22,0
	26	1	2,0
	27	9	18,0
	Ogółem	50	100,0

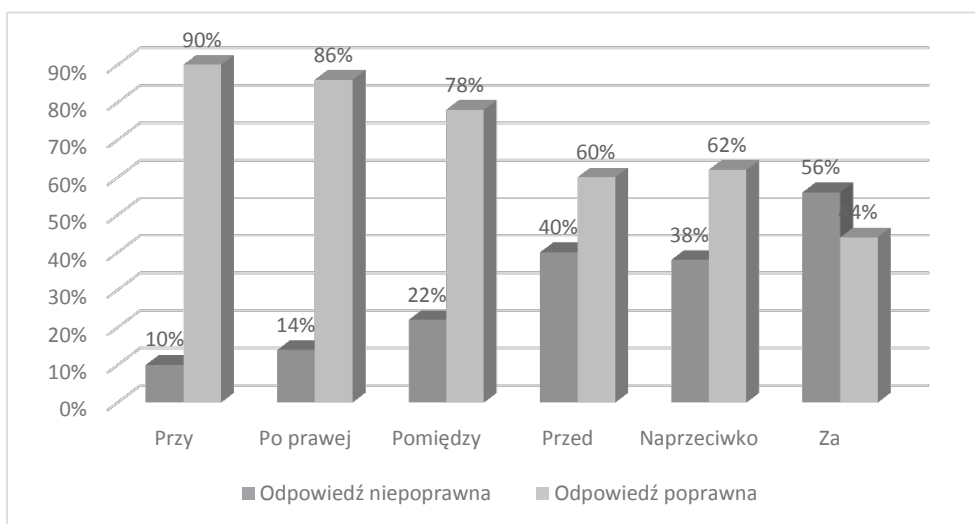
Źródło: badania własne.

podteście uzyskało tylko 18% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały przedstawione w tabeli 49.

Analizując poszczególne odpowiedzi w podteście dotyczącym używania pojęć przestrzennych *Pokój – ustawienie podstawowe* zauważono, że ponad połowa badanych dzieci niewidomych ($N = 28$) miała problemy z poprawnym użyciem pojęcia „za”. Duże trudności pojawiły się także w zadaniach dotyczących pojęcia „naprzeciwko” i „przed”. Natomiast najlepiej opanowanym pojęciem w zakresie poprawnego używania okazało się pojęcie „przy”. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 64.

Trzeci podtest *Pokój – ustawienie zaawansowane* część B sprawdzał umiejętność poprawnego określania relacji przestrzennych między przedmiotami w małej przestrzeni. Zadania diagnostyczne polegały na nazywaniu relacji przestrzennych pomiędzy mebelkami ustawionymi w makiecie pokoju dla lalek. Wykonując poszczególne zadania, dziecko mogło uzyskać od 12 do 33 punktów. Analizując uzyskane przez dzieci wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że 80% badanych dzieci niewidomych uzyskało wyniki na poziomie 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast maksymalny wynik w omawianym podteście uzyskało tylko 16% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały przedstawione w tabeli 50.

5.4. Umiejętność rozumienia i używania pojęć przestrzennych w zakresie małej przestrzeni



Wykres 64. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Pokój – ustawienie podstawowe* – używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

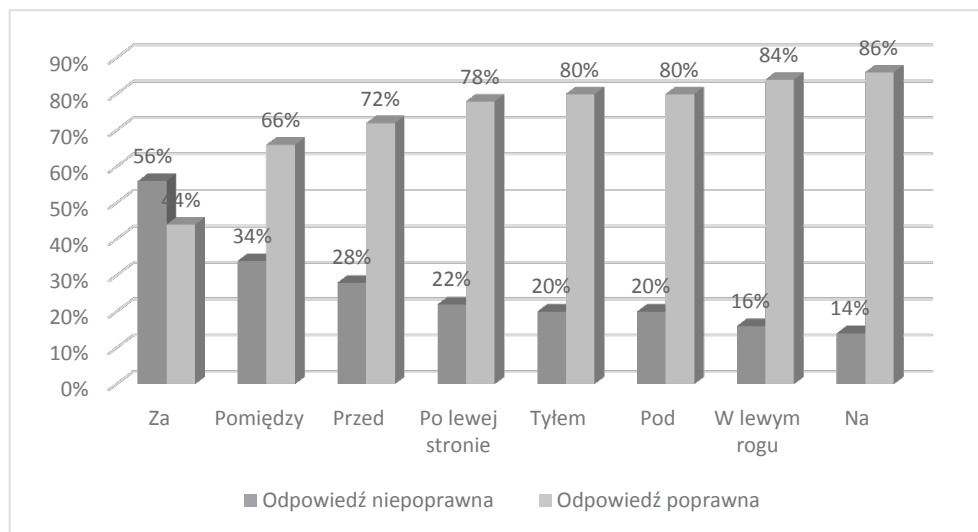
Źródło: badania własne.

Tabela 50. Używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni – *Pokój – ustawienie zaawansowane*

Używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	Liczba punktów	N	%
<i>Pokój – ustawienie zaawansowane</i>	12	6	12,0
	18	1	2,0
	20	1	2,0
	22	1	2,0
	24	1	2,0
	26	3	6,0
	27	5	10,0
	28	5	10,0
	29	6	12,0
	30	2	4,0
	31	11	22,0
	33	8	16,0
	Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

Natomiast analiza poszczególnych odpowiedzi w podteście dotyczącym używania pojęć przestrzennych *Pokój – ustawienie zaawansowane* pokazała, że ponad połowa badanych dzieci niewidomych ($N = 28$) miała problemy z poprawnym użyciem pojęcia „za”. Duże trudności pojawiły się także w zadaniach dotyczących pojęć „pomiędzy” i „przed”. Natomiast najlepiej opanowanym w tej próbie pojęciem w zakresie poprawnego używania okazało się pojęcie „na”. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 65.



Wykres 65. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Pokój – ustawienie zaawansowane* używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

Ostatni podtest *Pokój lalek* część B sprawdzał umiejętność poprawnego określania relacji przestrzennych między lalką a przedmiotami w małej przestrzeni. Zadania diagnostyczne polegały na nazywaniu relacji przestrzennych pomiędzy mebelkami ustawionymi w makiecie pokoju dla lalek a lalkami (laleczki przemieszczały się). Wykonując poszczególne zadania, dziecko mogło uzyskać od 18 do 51 punktów. Analizując uzyskane przez dzieci wyniki punktowe w całym podteście ustalono, że 14% badanych dzieci niewidomych uzyskało wyniki na poziomie 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. Natomiast maksymalny wynik w omawianym podteście uzyskało tylko 8% wszystkich badanych uczniów. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane w tabeli 51.

Analizując poszczególne odpowiedzi w podteście dotyczącym używania pojęć przestrzennych *Pokój lalek* zauważono, że każde kolejne zadanie w tej czę-

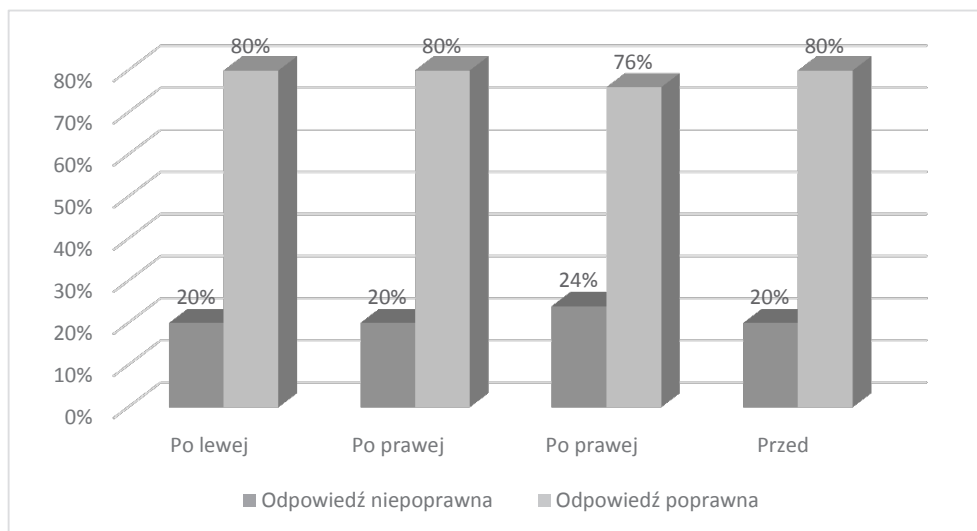
Tabela 51. Używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni – *Pokój lalek*

Używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	Liczba punktów	N	%
<i>Pokój lalek</i>	18	9	18,0
	22	3	6,0
	25	7	14,0
	27	3	6,0
	28	3	6,0
	29	5	10,0
	31	3	6,0
	32	1	2,0
	33	6	12,0
	37	3	6,0
	41	1	2,0
	42	1	2,0
	45	1	2,0
	51	4	8,0
	Ogółem	50	100,0

Źródło: badania własne.

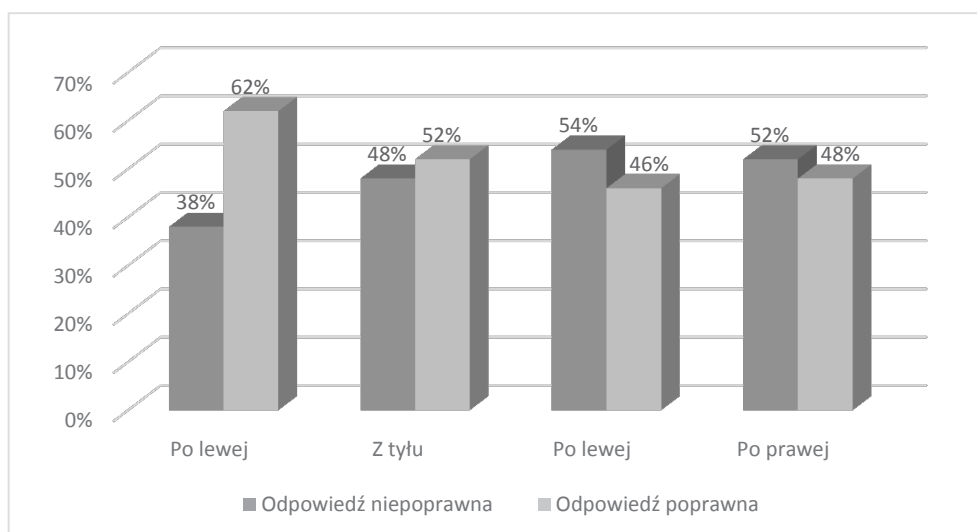
ści było wykonane poprawnie przez mniejszą liczbę dzieci. Próby zamieszczone w tej części podtestu były ułożone zgodnie z zasadą stopniowania trudności. W pierwszej części zadania laleczka była ustawiona tak jak dziecko, w kolejnych częściach zmieniała swoje ustawienie i różniło się ono od ustawienia dziecka. Zamieszczone w dalszej części w postaci wykresów wyniki pokazują, że pierwszą część zadania wykonało około 80% badanych dzieci, drugą około 50%, trzecią już tylko 25%, a czwartą poniżej 15% badanych dzieci. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresach 66, 67, 68, 69.

Podsumowując odpowiedzi dzieci niewidomych w próbach diagnostycznych dotyczących rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni ustalono, że wraz ze wzrostem poziomu trudności w poszczególnych próbach maleje wśród badanych dzieci liczba poprawnie udzielonych odpowiedzi. Największa liczba dzieci osiągnęła wyniki na poziomie powyżej 75% maksymalnego do uzyskania wyniku w podteście *Pokój*, a najmniej dzieci poprawnie wykonywało zadania w podteście *Pokój lalek*. Tę samą prawidłowość zaobserwowano, analizując wyniki pod względem maksymalnego do osiągnięcia wyniku w omawianym podteście. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 70.



Wykres 66. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Pokój lalek część 1* – używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

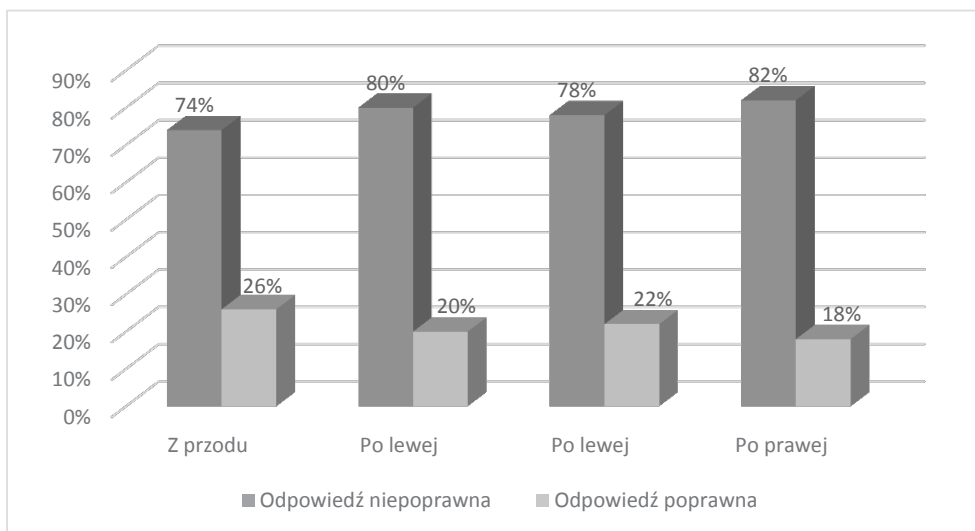
Źródło: badania własne.



Wykres 67. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Pokój lalek część 2* – używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

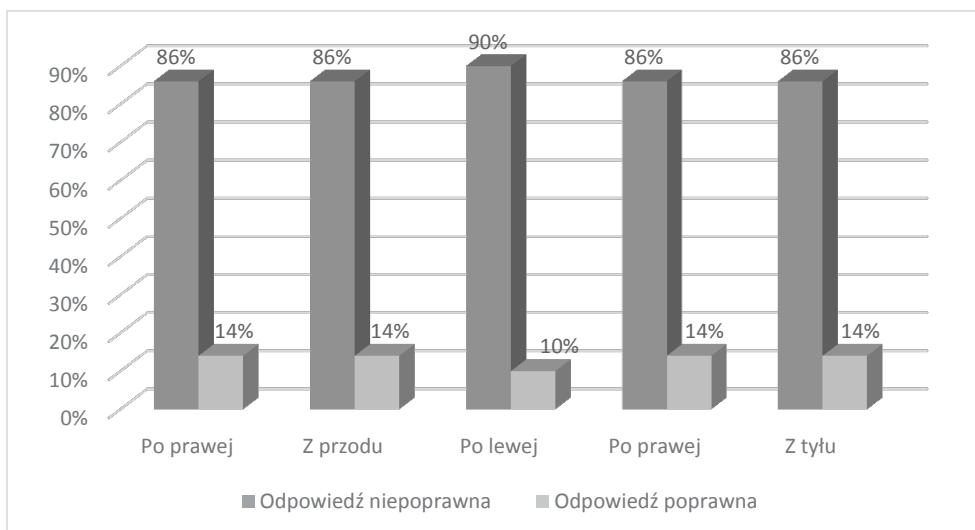
Źródło: badania własne.

5.4. Umiejętność rozumienia i używania pojęć przestrzennych w zakresie małej przestrzeni



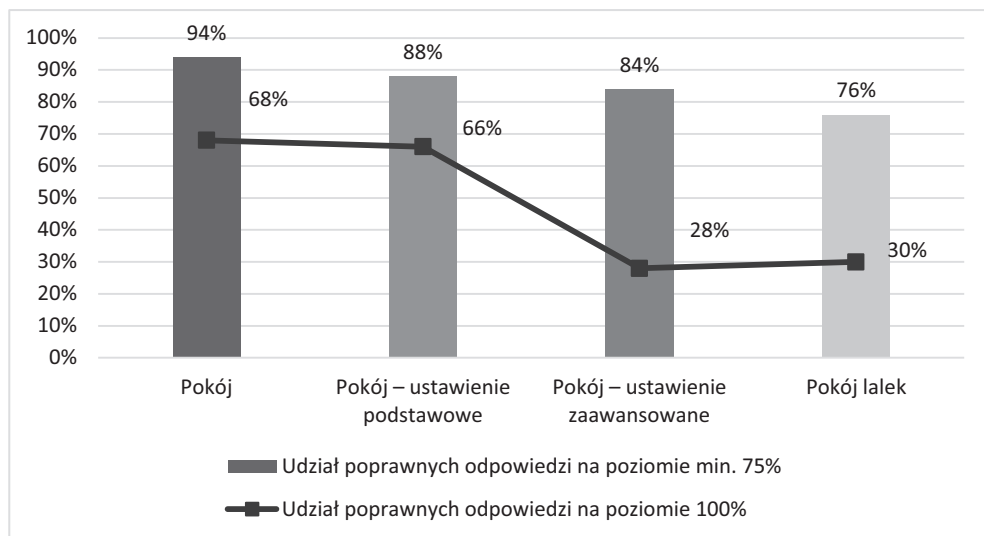
Wykres 68. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Pokój lalek część 3* – używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

Źródło: badania własne.



Wykres 69. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Pokój lalek część 4* – używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

Źródło: badania własne.



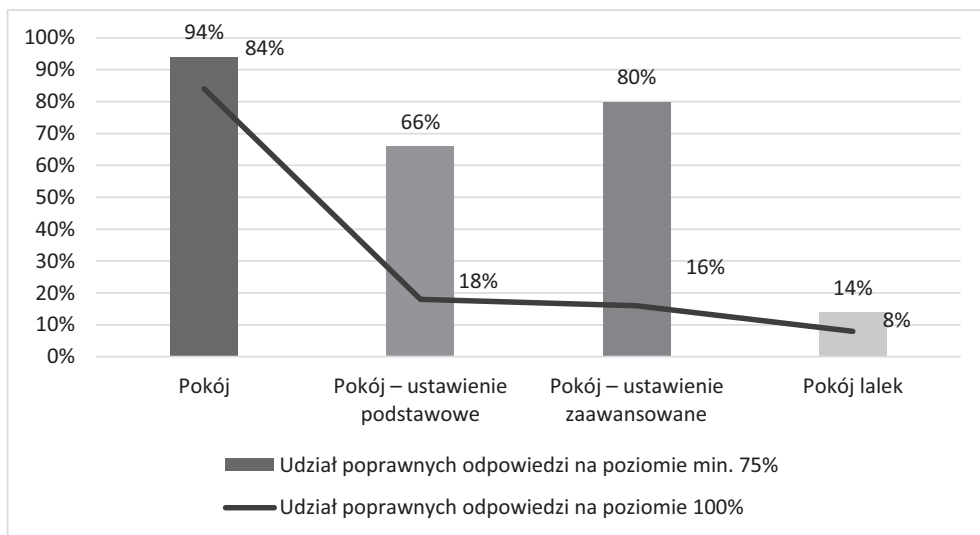
Wykres 70. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 75% oraz udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 100% w poszczególnych podtestach dotyczących rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

Natomiast, podsumowując odpowiedzi dzieci niewidomych w próbach diagnostycznych dotyczących używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni, ustalono, że najtrudniejsze do wykonania były zadania w podteście *Pokój lalek*. Tylko 14% badanych dzieci w tym podteście uzyskało wyniki na poziomie powyżej 75% maksymalnego do uzyskania wyniku, a tylko czworo z 50 badanych dzieci wykonało wszystkie próby w tym podteście prawidłowo. Najłatwiejsze okazały się zadania w podteście *Pokój*, tylko troje dzieci wykonało to zadanie na poziomie poniżej 75% maksymalnego do uzyskania wyniku. W tym podteście również bardzo duża liczba dzieci, bo aż 84%, osiągnęła maksymalny do uzyskania wynik. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 71.

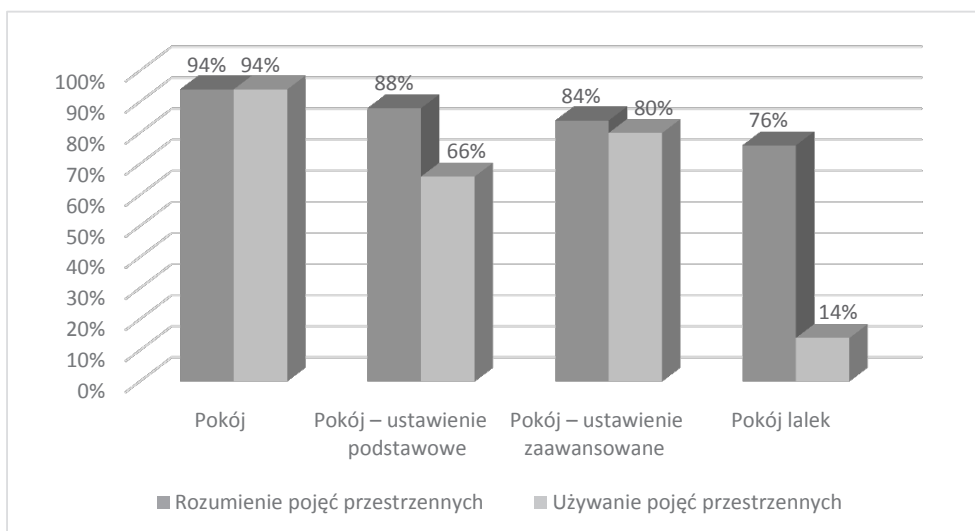
Porównując uzyskane przez badane dzieci niewidome wyniki w zadaniach dotyczących rozumienia i używania pojęć przestrzennych zaobserwowano, że tylko w pierwszym podteście *Pokój* wyniki zarówno dla rozumienia, jak i używania pojęć przestrzennych są na tym samym poziomie. Natomiast, analizując pozostałe podtesty, zauważono, że więcej dzieci udzielało poprawnych odpowiedzi w części dotyczącej rozumienia niż używania pojęć przestrzennych. Zatem można stwierdzić, że rozumienie pojęć przestrzennych jest nieco lepiej ukształtowane od używania pojęć przestrzennych przez badane dzieci niewidome w wieku 7–12 lat. Szczegółowe dane zostały przedstawione na wykresie 72.

5.4. Umiejętność rozumienia i używania pojęć przestrzennych w zakresie małej przestrzeni



Wykres 71. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 75% oraz udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 100% w poszczególnych podtestach dotyczących używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

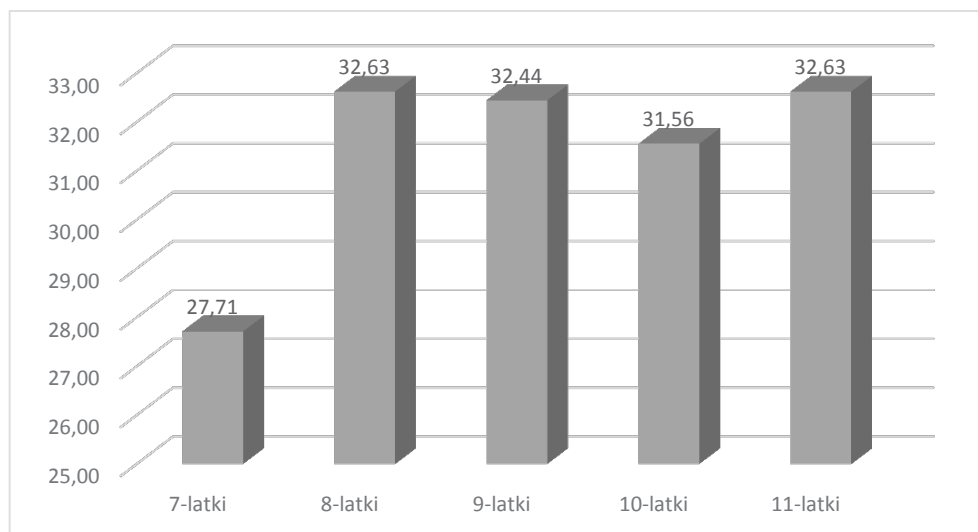


Wykres 72. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 75% w poszczególnych podtestach dotyczących rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

Uzyskane w wyniku przeprowadzonych badań dane poddano także analizie ze względu na wiek badanych dzieci. Wyniki przedstawiono w dwojaki sposób. W pierwszej części prezentując na wykresach średnie wyniki obrazujące liczbę poprawnie wykonanych prób w poszczególnych grupach wiekowych. W drugiej części przedstawiono je według wytycznych zawartych w *Przewodniku skalowym do interpretacji zachowań dzieci w eksperymentach diagnozujących kompetencje w zakresie rozumienia i używania pojęć przestrzennych* (dane przedstawiono w postaci wykresów, uwzględniających poziom opanowania poszczególnych kompetencji (A, B, C), a także ze względu na wiek badanych dzieci).

Rozumienie pojęć przestrzennych badane w podteście *Pokój* jest umiejętnością, która począwszy od wieku 8 lat utrzymuje się na podobnym poziomie, natomiast w wieku 11 lat jest ona już w pełni opanowana. Nie zaobserwowano znaczącej różnicy między średnimi wynikami dzieci ośmioletnich i jedenastoletnich. Średnie wyniki w podteście *Pokój* zostały przedstawione na wykresie 73.

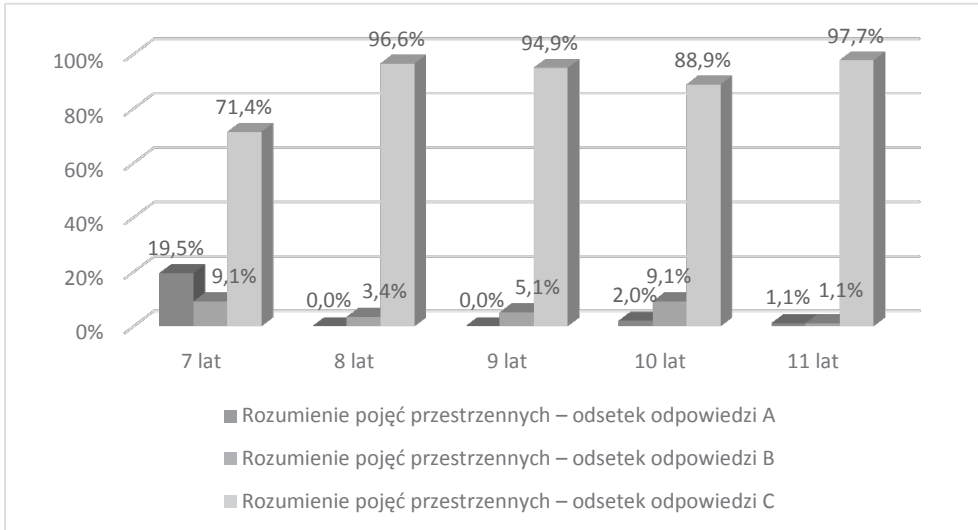


Wykres 73. Wyniki średnie z całego podtestu *Pokój* w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej.

Źródło: badania własne.

Natomiast rozpatrując uzyskane wyniki w aspekcie dynamicznym w zakresie strefy najbliższego rozwoju zaobserwowano, że w grupie siedmiolatków tylko 20% udzielanych odpowiedzi jest poza strefą najbliższego rozwoju, a 70% stanowią te wskazujące na poprawne opanowanie omawianej umiejętności. Natomiast w pozostałych grupach wiekowych odpowiedzi świadczące o opanowa-

niu danej umiejętności stanowią około 90% wszystkich udzielonych odpowiedzi. Szczegółowe wyniki przedstawiono na wykresie 74.



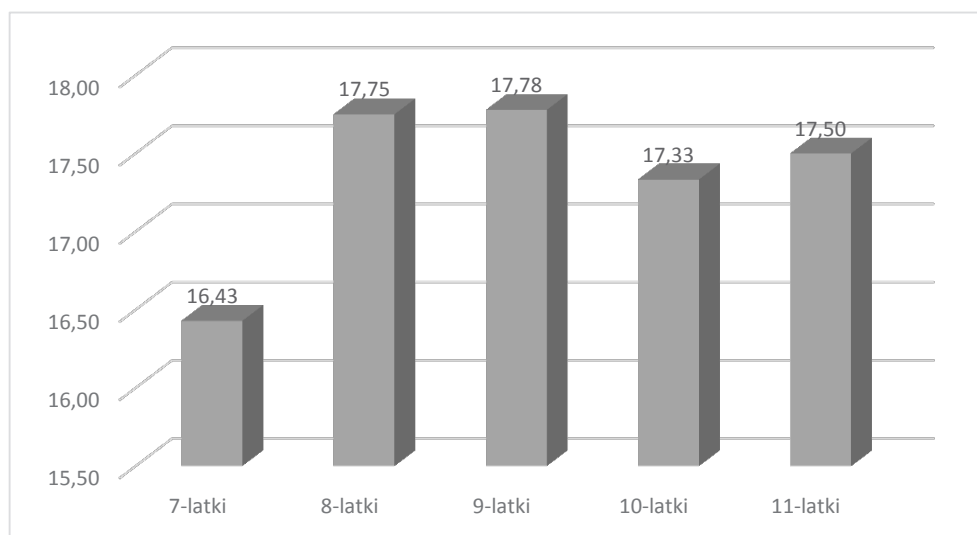
Wykres 74. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Pokój* w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

Z kolei w zakresie używania pojęć przestrzennych w podteście *Pokój* najniższe średnie wyniki uzyskały dzieci siedmioletnie. Natomiast najlepsze średnie wyniki pojawiły się w grupie dzieci ośmioletnich i dziewięcioletnich. Zaskakujący okazał się fakt, że dzieci dziesięcioletnie uzyskały wyniki niższe niż dzieci ośmioletnie i dziewięcioletnie. Szczegółowe wyniki zostały zaprezentowane na wykresie 75.

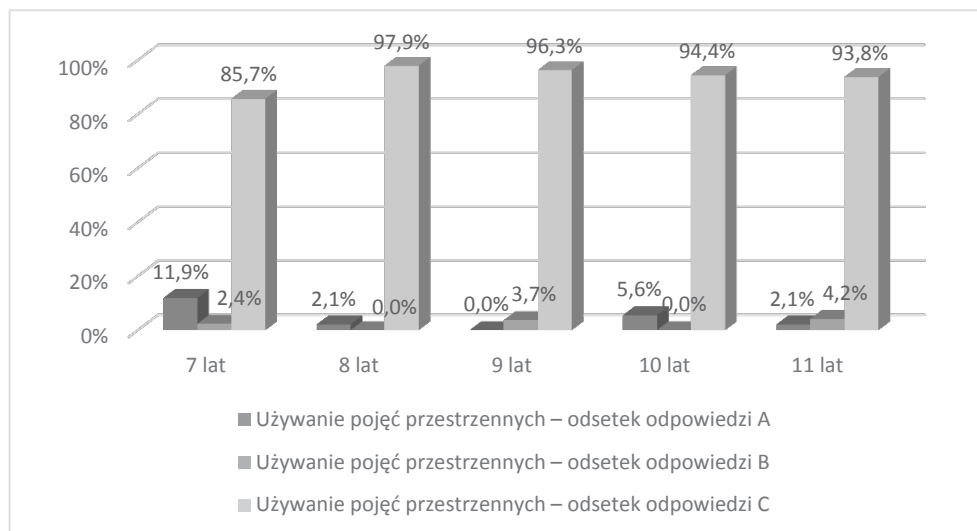
Natomiast uzyskane wyniki analizowane w aspekcie dynamicznym od strony strefy najbliższego rozwoju pokazują, że w grupie siedmiolatków tylko 11% udzielanych odpowiedzi nie mieści się jeszcze w strefie najbliższego rozwoju. W pozostałych grupach wiekowych począwszy od 8. roku życia ponad 90% udzielanych odpowiedzi świadczy o prawidłowym używaniu pojęć przestrzennych. Omawiane dane zostały zaprezentowane na wykresie 76.

Kolejne poddane analizie wyniki dotyczyły rozumienia pojęć przestrzennych w podteście *Pokój* – *ustawienie podstawowe*. W omawianym podteście najniższe średnie wyniki uzyskały dzieci siedmioletnie, a najlepsze średnie wyniki dzieci jedenastoletnie. Szczegółowe dane zostały przedstawione na wykresie 77.



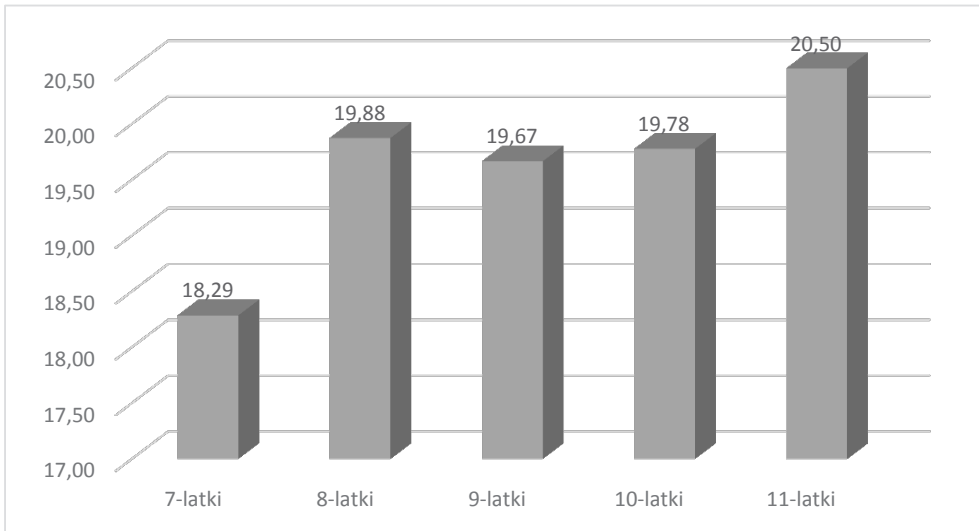
Wykres 75. Wyniki średnie z całego podtestu *Pokój* w zakresie używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej.

Źródło: badania własne.



Wykres 76. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Pokój* w zakresie używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

Źródło: badania własne.



Wykres 77. Wyniki średnie z całego podtestu *Pokój – ustawienie podstawowe* w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej.

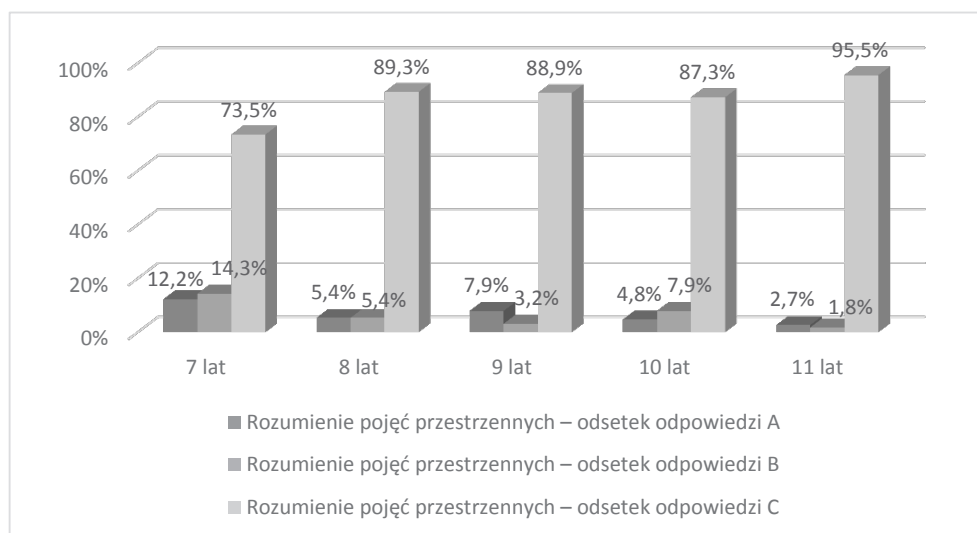
Źródło: badania własne.

Natomiast wyniki uzyskane na podstawie przewodnika skalowego do interpretacji zachowań dzieci w eksperymentach diagnozujących kompetencje w zakresie rozumienia i używania pojęć przestrzennych pokazały, że począwszy od 7. roku życia wraz z wiekiem wzrasta odsetek poprawnych odpowiedzi świadczący o opanowaniu danej umiejętności. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 78.

Z kolei w zakresie używania pojęć przestrzennych w podteście *Pokój – ustawienie podstawowe* najniższe średnie wyniki uzyskały dzieci siedmioletnie. Najwyższe wyniki uzyskały dzieci jedenastoletnie, jednak średnie wyniki uzyskane przez dzieci dziewięcioletnie i dziesięcioletnie były na podobnym poziomie. Szczegółowe wyniki zostały przedstawione na wykresie 79.

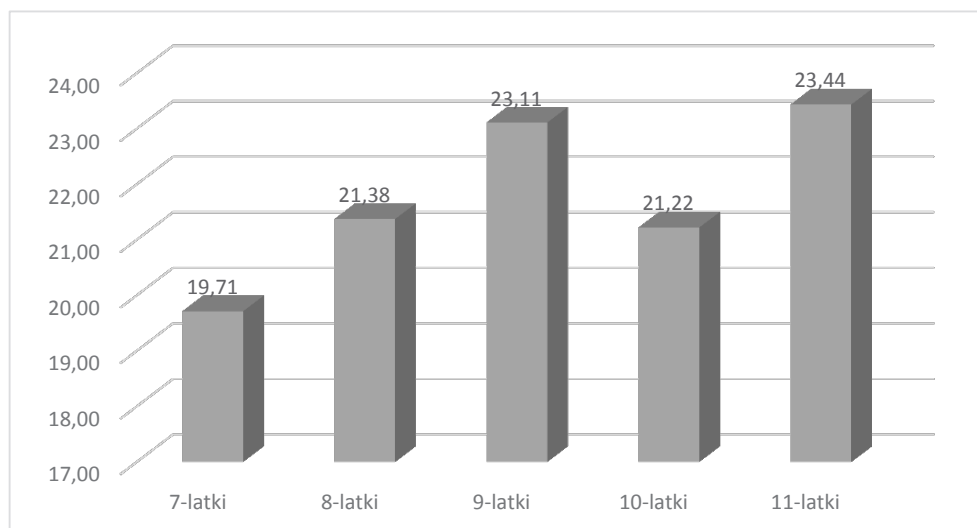
Natomiast uzyskane wyniki analizowane w aspekcie dynamicznym od strony strefy najbliższego rozwoju pokazują, że wraz z wiekiem dzieci maleje liczba odpowiedzi, które wskazują, iż dana kompetencja nie mieści się jeszcze w strefie najbliższego rozwoju. U siedmiolatek stanowią one 35% wszystkich odpowiedzi, a u dzieci jedenastoletnich już tylko 17%. Omawiane dane zostały zaprezentowane na wykresie 80.

Dane uzyskane w podteście *Pokój – ustawienie zaawansowane* dotyczące rozumienia pojęć przestrzennych pokazują, że najniższe średnie wyniki uzyskały dzieci siedmioletnie. Natomiast wyniki uzyskane przez dzieci ośmioletnie i dziewięcioletnie są na podobnym poziomie. Najwyższe średnie wyniki uży-



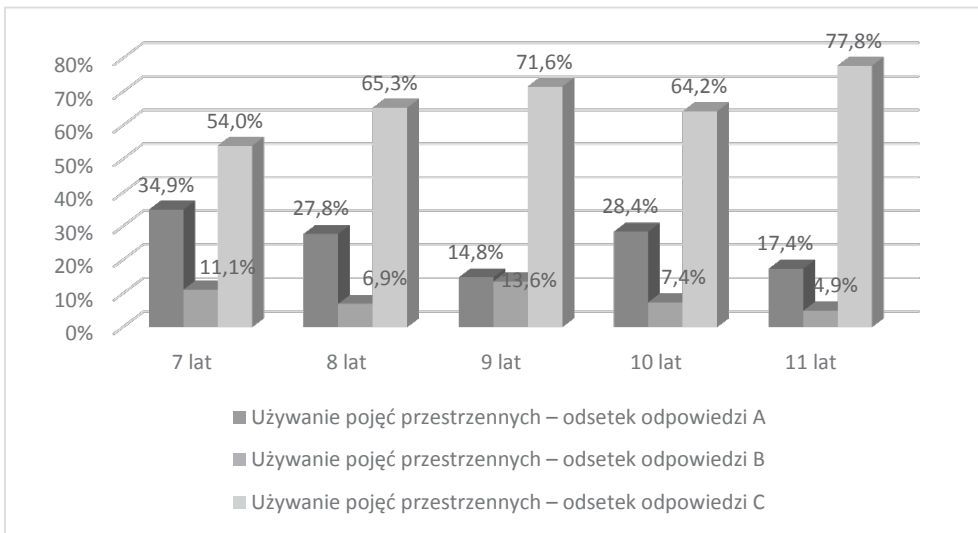
Wykres 78. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Pokój – ustawienie podstawowe* w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

Źródło: badania własne.



Wykres 79. Wyniki średnie z całego podtestu *Pokój – ustawienie podstawowe* w zakresie używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej.

Źródło: badania własne.



Wykres 80. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Pokój – ustawienie podstawowe* w zakresie używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

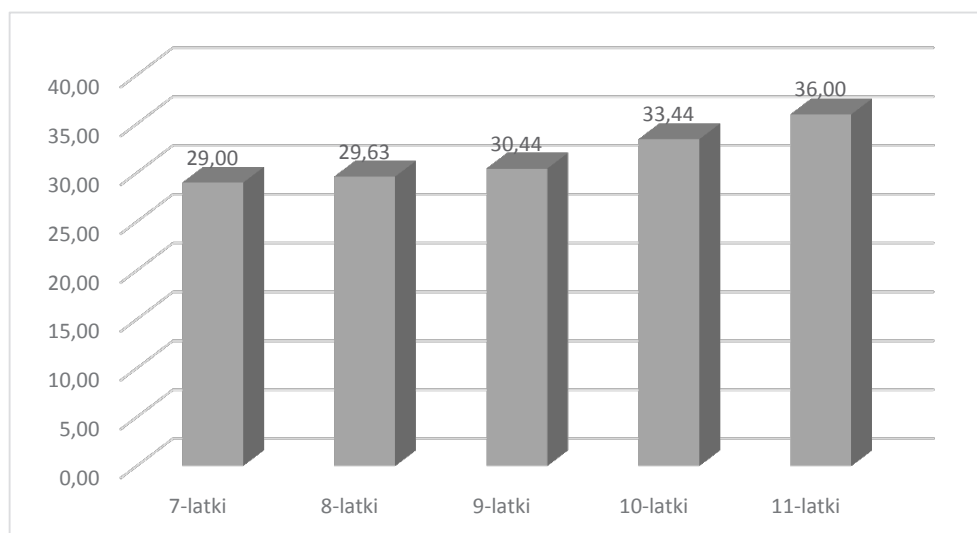
Źródło: badania własne.

skwały dzieci w wieku jedenastu lat. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 81.

Natomiast uzyskane wyniki analizowane w aspekcie dynamicznym w odniesieniu do strefy najbliższego rozwoju pokazują, że wraz z wiekiem wśród badanych dzieci wzrasta w każdej grupie wiekowej odsetek poprawnych odpowiedzi, a maleje liczba odpowiedzi pokazujących, iż dane kompetencje nie mieszczą się jeszcze w strefie najbliższego rozwoju. Największy przełom widoczny jest między dziewiątym i dziesiątym rokiem życia. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 82.

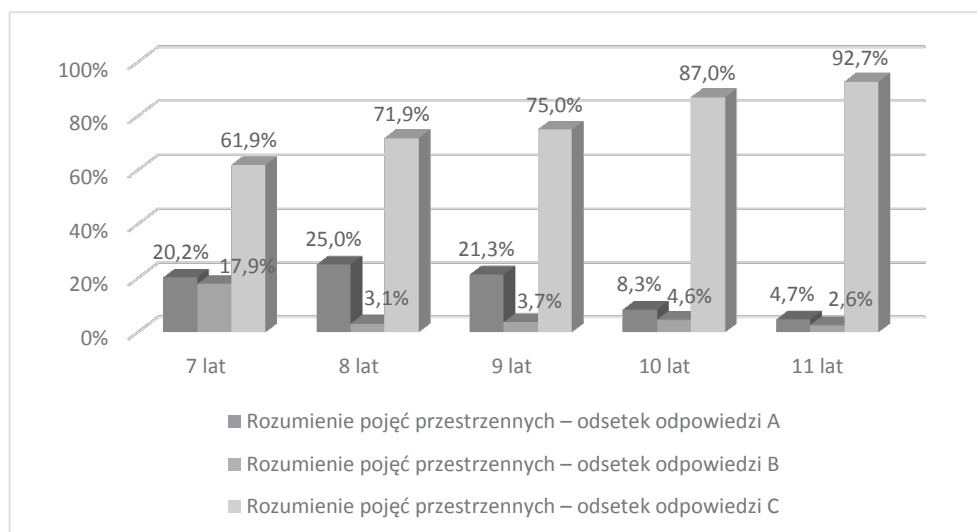
W podteście *Pokój – ustawienie zaawansowane* znalazła się także część sprawdzająca u dzieci niewidomych umiejętność określania relacji przestrzennych w małej przestrzeni. Wśród badanych dzieci najniższe średnie wyniki uzyskały dzieci siedmioletnie. Najlepsze średnie wyniki uzyskały dzieci jedenastoletnie. Zatem wraz z wiekiem rośnie średni wyniki z całego podtestu dla danej grupy wiekowej. Szczegółowe dane zostały przedstawione na wykresie 83.

Natomiast wyniki uzyskane na podstawie przewodnika skalowego do interpretacji zachowań dzieci w eksperymentach diagnozujących kompetencje w zakresie rozumienia i używania pojęć przestrzennych pokazały, że w grupie dzieci siedmioletnich tylko 50% udzielanych odpowiedzi to te, które świadczą o opanowaniu danej umiejętności. U dzieci ośmioletnich poprawne



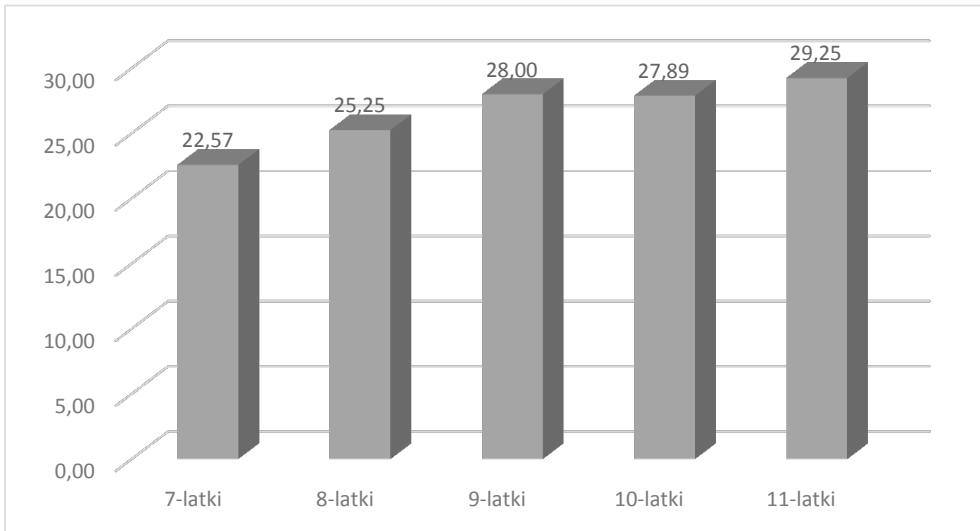
Wykres 81. Wyniki średnie z całego podtestu *Pokój – ustawienie zaawansowane* w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej.

Źródło: badania własne.



Wykres 82. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Pokój – ustawienie zaawansowane* w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

Źródło: badania własne.



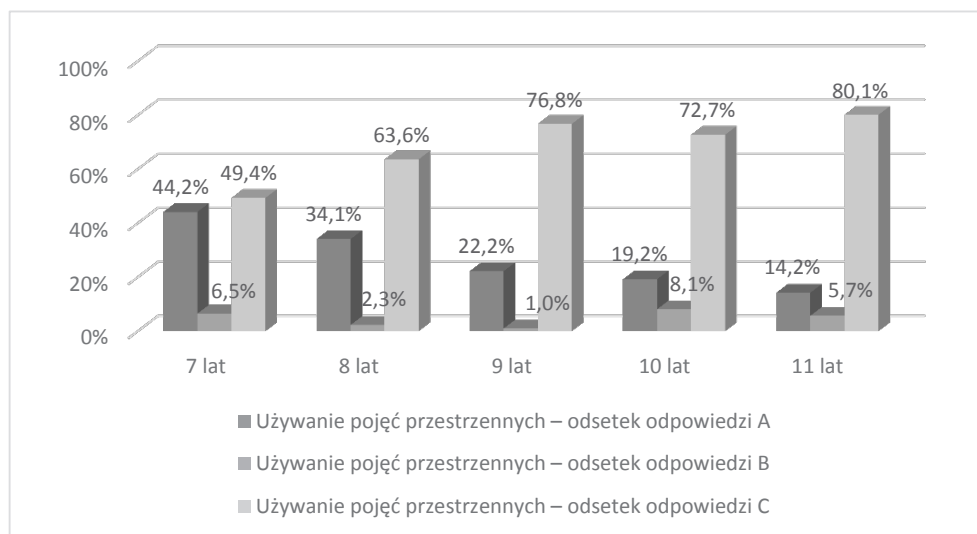
Wykres 83. Wyniki średnie z całego podtestu *Pokój – ustawienie zaawansowane* w zakresie używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej.

Źródło: badania własne.

odpowiedzi stanowią już ponad 60% wszystkich udzielanych odpowiedzi. W grupie dzieci dziewięcioletnich i dziesięcioletnich odsetek poprawnych odpowiedzi wynosi już około 75%, a dla jedenastoletków 80%. Wraz z wiekiem maleje natomiast liczba niepoprawnych odpowiedzi udzielanych przez badane dzieci niewidome. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 84.

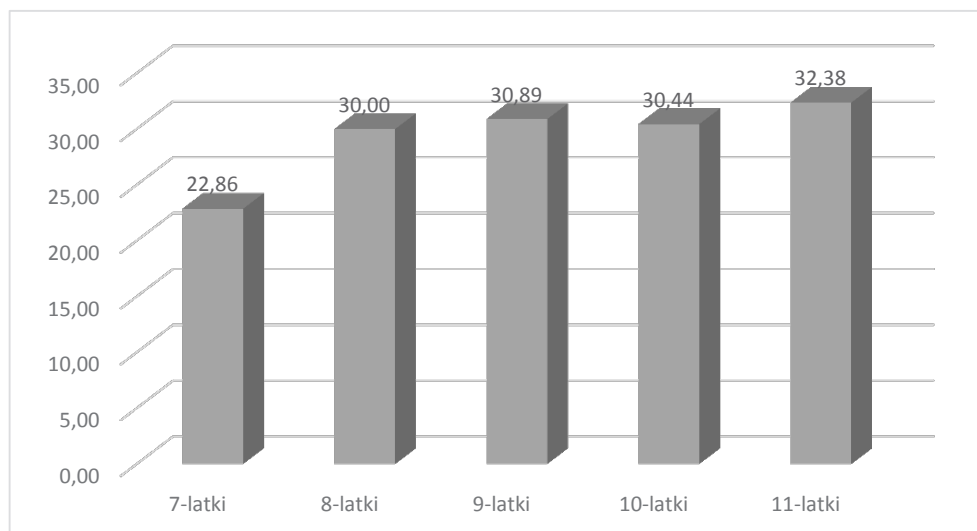
W ostatnim podteście *Pokój lalek* w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni ustalono, że najniższe wyniki uzyskały dzieci siedmioletnie. Natomiast dzieci począwszy od ośmiu do dziesięciu lat uzyskały średnie wyniki z całego podtestu na podobnym poziomie. Najlepsze wyniki w omawianym podteście uzyskały dzieci jedenastoletnie. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 85.

Natomiast omawiane wyniki rozpatrywane pod względem dynamicznym w zakresie strefy najbliższego rozwoju pokazują, że wśród siedmiolatek 45% udzielanych odpowiedzi pozostaje poza strefą najbliższego rozwoju, 19% mieści się już w tej strefie, a tylko 35% jest całkowicie poprawnych. Natomiast w grupie dzieci między ósmym a dziesiątym rokiem życia poprawne odpowiedzi stanowią już ponad 70% udzielanych przez nie odpowiedzi. Szczegółowe dane zostały przedstawione na wykresie 86.



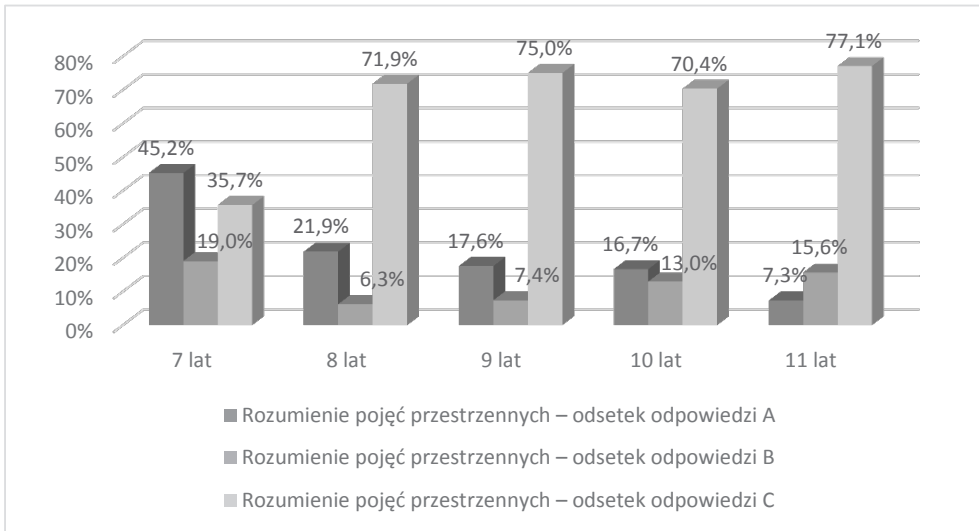
Wykres 84. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Pokój – ustawienie zaawansowane* w zakresie używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

Źródło: badania własne.



Wykres 85. Wyniki średnie z całego podtestu *Pokój lalek* w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej.

Źródło: badania własne.



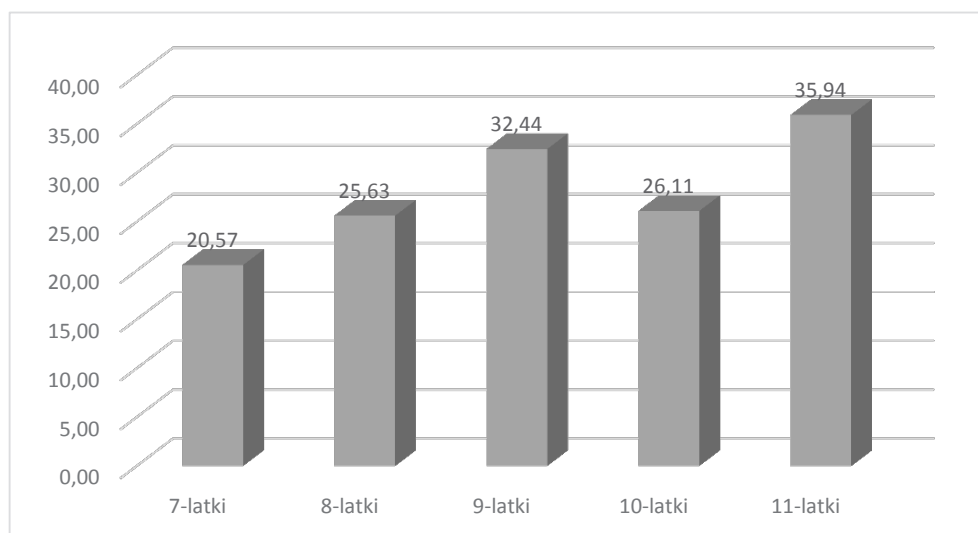
Wykres 86. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Pokój lalek* w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

Omawiany podtest *Pokój lalek* zawierał także zadania sprawdzające umiejętność określania relacji przestrzennych między przedmiotami a lalkami użytymi w poszczególnych próbach. Analizując uzyskane wyniki można stwierdzić, że najniższe wyniki uzyskały dzieci najmłodsze (siedmioletnie). Natomiast 8-, 9-latkki uzyskały wyniki na podobnym poziomie. Z kolei dzieci dziewięcioletnie uzyskały wyniki zbliżone do tych, które uzyskały najstarsze dzieci biorące udział w badaniu. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 87.

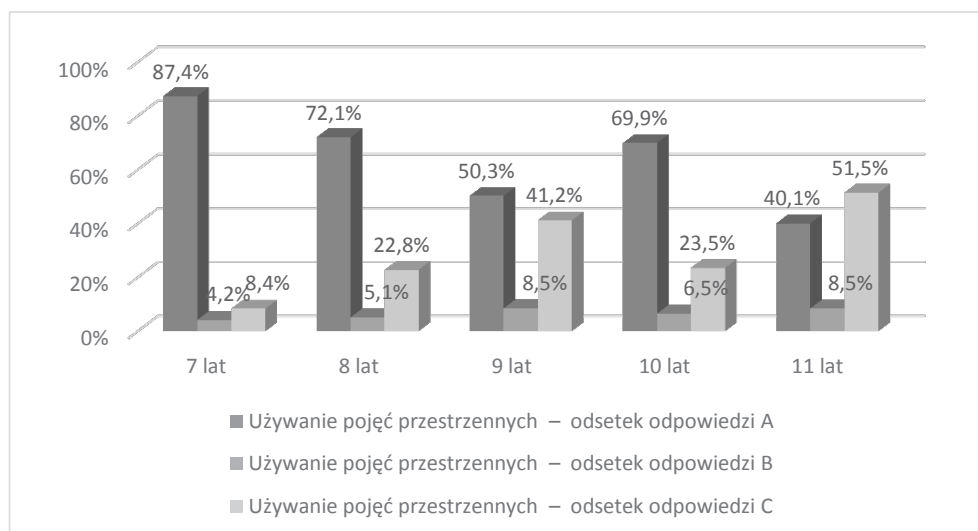
Natomiast analizowane wyniki w aspekcie dynamicznym pokazują, że wśród dzieci siedmioletnich odsetek niepoprawnych odpowiedzi wynosi około 87%. Dopiero w grupie dzieci dziewięcioletnich liczba błędnych oraz poprawnych odpowiedzi stanowią po 50%. Z kolei w grupie dzieci jedenastoletnich liczba poprawnych odpowiedzi świadczących o opanowaniu danej umiejętności przewyższa liczbę odpowiedzi niepoprawnych. Szczegółowe dane zostały przedstawione na wykresie 88.

W celu podsumowania wyników uzyskanych przez dzieci niewidome w zadaniach dotyczących rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni wyznaczono przedziały procentowe dla uzyskanych przez nie wyników. Jeśli dziecko wykonało w próbach diagnostycznych poprawnie od 75% do 100% zadań przyjęto, że opanowało daną umiejętność. Jeśli wyniki mieściły się w prze-



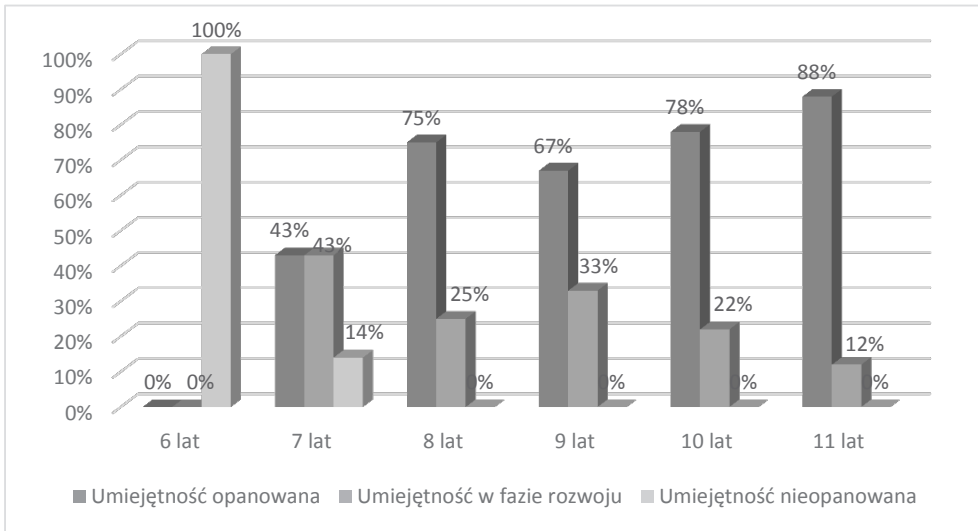
Wykres 87. Wyniki średnie z całego podtestu *Pokój lalek* w zakresie używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej.

Źródło: badania własne.



Wykres 88. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście *Pokój lalek* w zakresie używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

Źródło: badania własne.



Wykres 89. Liczba dzieci niewidomych (w %) w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności rozumienia pojęć przestrzennych w próbie diagnostycznej *Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni*.

Źródło: badania własne.

dziale od 26% do 74% poprawności wykonania zdań to przyjęto założenie, że dana umiejętność nadal kształtuje się, czyli jest w fazie rozwoju. Wyniki poniżej 26% oznaczały, że dana umiejętność nie została opanowana przez dziecko.

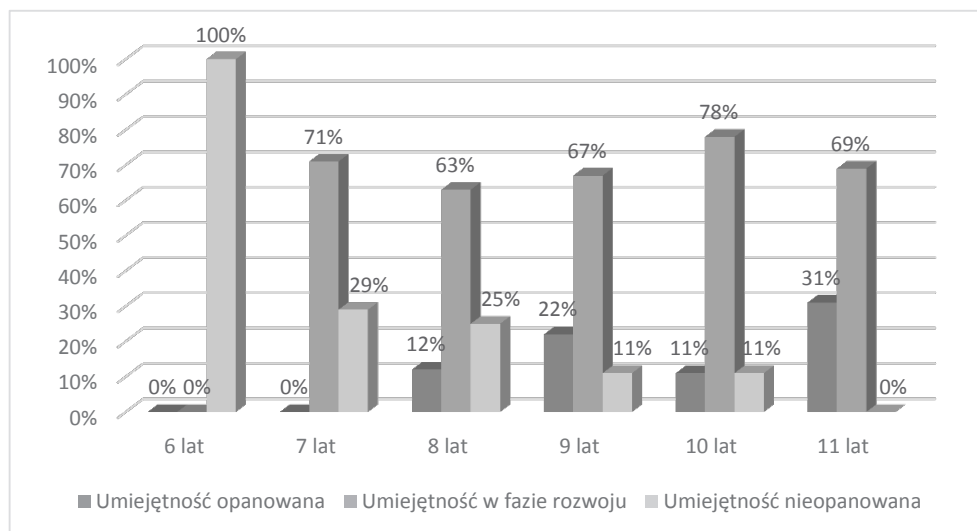
Przyjmując te założenia można stwierdzić, że opanowanie umiejętności rozumienia pojęć przestrzennych w zakresie małej przestrzeni u dzieci niewidomych wzrasta wraz z wiekiem. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 89. Począwszy od wieku ośmiu lat rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni jest kompetencją już opanowaną lub w fazie rozwoju. Wraz z wiekiem w grupie dzieci niewidomych maleje liczba dzieci, które daną kompetencję mają w fazie rozwoju, a rośnie liczba tych, które mają tę kompetencję opanowaną. Wyniki zostały zaprezentowane w tabeli 52.

Natomiast rozpatrując uzyskane wyniki ze względu na opanowanie umiejętności używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni można stwierdzić, że kształtowanie się tejże kompetencji wzrasta wraz z wiekiem badanych dzieci. Prawidłowość tę prezentuje wykres 90. W grupie dzieci siedmioletnich $\frac{3}{4}$ wszystkich badanych ma tę kompetencję w fazie rozwoju, a $\frac{1}{4}$ nie opanowała jeszcze tej kompetencji. Wraz ze wzrostem wieku badanych dzieci, począwszy od ośmiolatek maleje liczba dzieci, które mają nie opanowane posługiwanie się pojęciami przestrzennymi, a rośnie liczba tych, które mają badaną kompetencję w fazie rozwoju lub opanowaną. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane w tabeli 53.

Tabela 52. Liczebność dzieci niewidomych w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności rozumienia pojęć przestrzennych w próbie diagnostycznej *Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni*

Wiek badanych	Poziom umiejętności	N	%
7 lat	Umiejętność opanowana	3	43,0
	Umiejętność w fazie rozwoju	3	43,0
	Umiejętność nieopanowana	1	14,0
	Ogółem	7	100,0
8 lat	Umiejętność opanowana	6	75,0
	Umiejętność w fazie rozwoju	2	25,0
	Ogółem	8	100,0
9 lat	Umiejętność opanowana	6	67,0
	Umiejętność w fazie rozwoju	3	33,0
	Ogółem	9	100,0
10 lat	Umiejętność opanowana	7	78,0
	Umiejętność w fazie rozwoju	2	22,0
	Ogółem	9	100,0
11 lat	Umiejętność opanowana	14	88,0
	Umiejętność w fazie rozwoju	2	12,0
	Ogółem	16	100,0

Źródło: badania własne.



Wykres 90. Liczba dzieci niewidomych (w %) w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności używania pojęć przestrzennych w próbie diagnostycznej *Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni*.

Źródło: badania własne.

Tabela 53. Liczebność dzieci niewidomych w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności używania pojęć przestrzennych w próbie diagnostycznej *Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni*

Wiek badanych	Poziom umiejętności	N	%
7 lat	Umiejętność opanowana	0	0,0
	Umiejętność w fazie rozwoju	5	71,0
	Umiejętność nieopanowana	2	29,0
	Ogółem	7	100,0
8 lat	Umiejętność opanowana	1	12,0
	Umiejętność w fazie rozwoju	5	63,0
	Umiejętność nieopanowana	2	25,0
	Ogółem	8	100,0
9 lat	Umiejętność opanowana	2	22,0
	Umiejętność w fazie rozwoju	6	67,0
	Umiejętność nieopanowana	1	11,0
	Ogółem	9	100,0
10 lat	Umiejętność opanowana	1	11,0
	Umiejętność w fazie rozwoju	7	78,0
	Umiejętność nieopanowana	1	11,0
	Ogółem	9	100,0
11 lat	Umiejętność opanowana	5	31,0
	Umiejętność w fazie rozwoju	11	69,0
	Umiejętność nieopanowana	0	0,0
	Ogółem	16	100,0

Źródło: badania własne.

5.5. Umiejętność opisu znanej przestrzeni

Niezwykle ważną kompetencją, świadczącą o prawidłowym rozumieniu otaczającej nas przestrzeni oraz o poprawnym rozumieniu i określaniu zachodzących w niej relacji między osobami, przedmiotami, jest umiejętność opisu znanej przestrzeni. Wykształcenie tej umiejętności w przypadku dziecka niewidomego wymaga wielu godzin ćwiczeń, polegających na poznawaniu dotykowo-słuchowym przestrzeni, analizowaniu jej elementów, określaniu relacji między tymi elementami przy użyciu pojęć przestrzennych.

W celu sprawdzenia, w jaki sposób dzieci niewidome w wieku wczesnoszkolnym opisują przestrzeń, w której się poruszają, zastosowano próbę diagnostyczną *Droga*, wchodzącą w skład *Funkcjonalnej oceny wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku w wieku od 7 do 12 lat*.

Każde z pięćdziesięciorga dzieci niewidomych biorących udział w badaniu było proszone o słowne opisanie drogi, która jest mu znana i porusza się nią często (dzieci dokonywały opisu drogi od drzwi wejściowych do budynku szkolnego do drzwi swojej sali lekcyjnej). Wypowiedzi dzieci zostały zarejestrowane cyfrowo, odsłuchane i zapisane w formie tekstu. Uzyskany w ten sposób materiał badawczy poddano analizie ze względu na używane przez dzieci w opisie: pojęcia przestrzenne, wskazówki i punkty orientacyjne, wyrazy określające następstwo czasowe, inne specyficzne wyrazy.

W toku przeprowadzonych analiz ustalono, że dzieci niewidome, opisując przestrzeń, w której się poruszają, nazywają kolejno wykonywane podczas przemieszczania się czynności, np.: idę, schodzę, wchodzę, skręcam. Ponadto koncentrują się na wskazówkach dotykowych odbieranych za pomocą dłoni i stóp, i podają je jako istotne punkty orientacyjne na trasie marszu. Wymieniają także kolejno mijane pomieszczenia, przedmioty, miejsca, które są dla nich istotne podczas przemieszczania się. Taki opis świadczy o postrzeganiu tych obiektów kolejno w perspektywie liniowej, a nie przestrzennej. Jako przykład przytoczono wypowiedź Kacpra, lat 9:

Trzeba pójść prosto, potem lekko w lewo, potem schodzi się z góreczki takiej małej, potem prosto po zielonych, potem do chodniczka, potem pierwsza para schodków, potem druga, potem trzeba iść prosto obok sekretariatu szkoły podstawowej, czy jakoś tak, potem wchodzi się w drzwi szkoły podstawowej i trzeba iść prawą stroną i będą drugie drzwi po prawej stronie. Wychodzę z klasy, idę lewą stroną idę prosto przez korytarz, wychodzę z korytarza, a schodzę na lewą stroną, idę obok schodów, którymi można iść na aule, potem w lewo, trzymam się poręczy, schodzę na parter po schodach, jest tam chodniczek, idę na prawą stroną, mijam drzwi takiego małego korytarza, gdzie jest stolówka, i schody i mijam po prawej stronie kaloryfer, windę, okna i jak jestem przy górze, gdzie się wchodzi trzymam się prosto i w prawo i tam jest portiernia.

Dzieci niewidome, dokonując opisu przestrzeni, jako wskazówki orientacyjne wymieniają także stałe elementy otoczenia, takie jak schody, ściany, kaloryfer, skrzynkę, drzwi, ławkę itp. Zazwyczaj opisują kolejno mijane przedmioty, używając najczęściej wyrazów „potem”, „później”. Wyrazy te służą do określania relacji czasowych, natomiast dzieci niewidome używają ich do określania relacji zachodzących w przestrzeni. Fakt ten pokazuje, że precyzyjnie zapamiętują drogę, po której się poruszają, natomiast nie potrafią opisać relacji za-

chodzących między mijanymi obiektami czy miejscami. Dla zilustrowania tych stwierdzeń przytoczono wypowiedź Huberta, 9 lat:

Idzie się po skosie, wychodzi się na korytarz, potem w lewo i prosto i później się skręca w prawo i kawałek i znów w prawo i trochę w lewo, i później jeszcze raz w prawo i prosto i drzwi są po prawej stronie.

Wchodzę do szkoły, idę w lewo, później w lewo i w prawo, kawałek prosto i później w lewo i w prawo, prosto w lewo i prosto i później dwie pary drzwi mijam i w piątę drzwi w prawo skręcam.

W analizowanych wypowiedziach dzieci niewidomych zaobserwowano także małe zróżnicowanie używanych przez nie pojęć przestrzennych. Najczęściej pojawiają się pojęcia „w prawo” i „w lewo”, odnoszące się do wykonywanych przez nie podczas marszu zwrotów i skrętów. Rzadziej pojawiają się pojęcia „przede mną”, „naprzeciwko”, „przy”. Niekiedy cały opis przestrzeni, w której dziecko się porusza, składa się w głównej mierze ze zwrotów i skrętów w prawą lub lewą stronę bez wskazania konkretnego miejsca wykonania zwrotu. Zapewne taka sytuacja może wynikać z korzystania przez osoby niewidome ze zmysłu kinestetycznego i pamięci mięśniowej podczas przemieszczania się. Stąd doskonale wiedzą, gdzie należy skręcić, ale często nie komunikują werbalnie tego faktu. Dla zobrazowania tego opisu zamieszczono wypowiedź Julii, 8 lat:

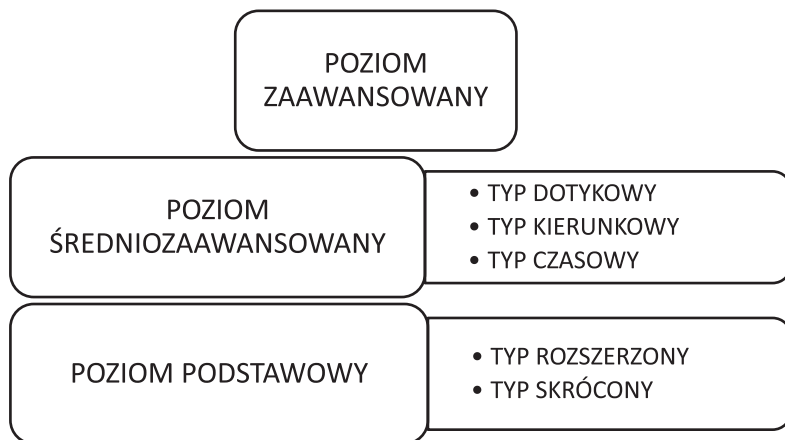
Idę w lewo, potem z szatni w prawo, potem jeszcze raz w lewo i moje drzwi do klasy są po lewej. Idę i skręcam w lewo, potem prosto i do drzwi i skręcam do holu głównego w lewo.

W opisie przestrzeni przez badane dzieci zaobserwowano także używanie słów, które świadczą o nieprecyzyjnym określaniu pokonywanych podczas marszu odległości, np.: „idę kawałeczek”, „kawałek holu”, „troszeczkę w prawo”, „idę trochę”, „idę dłuższy czas” itp. Używanie tego typu określeń pokazuje, że dla dziecka niewidomego pewną trudnością jest precyzyjne określenie przebytej drogi przy użyciu miar służących do opisu odległości (metr, centymetr itp.). Wynika to z faktu braku wzrokowej kontroli otoczenia i niemożności dokonywania aktualizacji przestrzennej pokonywanej drogi.

Dalsze analizy zebranego materiału badawczego pokazały, że w żadnej z wypowiedzi dzieci niewidomych nie pojawiły się informacje dotyczące wskaźników słuchowych. Zaskakujący również okazał się fakt używania przez nie nazw kolorów w odniesieniu do mijanych miejsc czy obiektów, np.: „dochodzę do zielonych schodów”, „wchodzę w pomarańczowy korytarz”, „mijam zieloną klatkę schodową”. Mimo braku możliwości weryfikacji informacji o kolorach uczniowie niewidomi przyswajają sobie ich nazwy (występujące w powszech-

nym użyciu wśród osób widzących) i używają ich do opisu przestrzeni, aby lepiej móc się komunikować z osobami widzącymi.

Na podstawie analizy zebranego materiału badawczego ze względu na stopień opanowania umiejętności opisu przestrzeni, dokonano podziału wypowiedzi badanych dzieci niewidomych na trzy główne poziomy: poziom podstawowy, średniozaawansowany, zaawansowany. W każdym z poziomów wyodrębniono dodatkowo typy opisów. Szczegółowy podział poziomów umiejętności opisu przestrzeni został zaprezentowany na schemacie 24. Następnie dokonano charakterystyki poszczególnych poziomów.



Schemat 24. Poziomy opanowania umiejętności opisu przestrzeni.

Źródło: badania własne.

Pierwszy z wyodrębnionych poziomów opisu przestrzeni – *Poziom podstawowy* – charakteryzował się dość dużą chaotycznością umieszczonych w nim informacji. Zawierał informacje wybiórcze, niepełne, pomijające istotne szczegóły opisywanej przestrzeni. Wyróżniono w jego zakresie dwa podtypy: *skrótowy* i *rozszerzony*. W pierwszym z nich znajdowało się mało konkretnych informacji o przestrzeni, w której dziecko się porusza, nie użyto tam również żadnych pojęć przestrzennych. Natomiast zawierał on informacje o wykonywanych zwrotach, skrętach, ale bez kierunku tych zwrotów. Drugi – *podtyp rozszerzony* – zawierał większą ilość informacji, np. o mijanych w czasie marszu miejscach, wykonywanych zwrotach, punktach informacyjnych. Znalazły się w nim także pojedyncze pojęcia przestrzenne. Jednak nadal zawarte tu informacje nie były poukładane w logiczną całość. Przykłady opisów przestrzeni na poziomie podstawowym przedstawiono w tabeli 54.

Drugi z wyszczególnionych poziomów opisu przestrzeni – *Poziom średniozaawansowany* – zawierał dużą ilość informacji odnoszących się do wskazówek

Tabela 54. Opis przestrzeni – poziom podstawowy

Poziom podstawowy – typ skrócony	
Alan, 7 lat	<i>Jadę windą wsiadam z windy, no idę sobie prosto i jestem w klasie Idę prosto wsiadam do windy i jadę na parter i już</i>
Dominik, 9 lat	<i>Jak wejść do szkoły to idę prosto, prosto, potem skręcam na hol, idę prosto, potem skręcam i idę do klasy i do ławki Od ławki trzeba skręcić, iść do szatni, ubrać się i wyjść</i>
Poziom podstawowy – typ rozszerzony	
Hati, 7 lat	<i>Wchodzimy do szatni, wychodzę z szatni idę w prawo, potem prosto, a później przy dwóch barierkach w lewo Wychodzę i idę prosto korytarzem</i>
Dawid, 9 lat	<i>Idziesz, idziesz koło klasy Ia, po lewej i po prawej mijam drzwi, wchodzę do klasy i tam jest moja ławka Wychodzę przez drzwi skręcam w lewo idę przez hol i tam mijam pokój nauczycielski i skręcam do szatni</i>

Źródło: badania własne.

dotykowych. Znalazły się w nim także wzmianki o wykonywanych zwrotach, skrętach, mijanych miejscach. Charakteryzował się on także występowaniem wielu określeń odnoszących się do czasu: potem, później. Opisy zakwalifikowane do tego poziomu były dość szczegółowe i drobiazgowo. Ze względu na przeważającą w opisie ilość określonego typu danych podzielono ten poziom opisu na trzy podtypy: *dotykowy*, *kierunkowy*, *czasowy*. Pierwszy z nich koncentrował się na wskazówkach dotykowych odbieranych za pomocą dłoni i stóp. Drugi typ zawierał szczegółową charakterystykę wykonywanych podczas marszu zwrotów i skrętów, a trzeci w znacznej mierze koncentrował się na mijanych kolejno obiektach czy miejscach. Opisy przestrzeni na poziomie średniozaawansowanym zamieszczono w tabeli 55.

Ostatni z wyodrębnionych poziomów opisu przestrzeni – *Poziom zaawansowany* – zawierał zwroty określające relacje przestrzenne między osobami, obiektami w przestrzeni, miejscami. Znalazły się w nim także czasowniki odnoszące się do wykonywanych podczas poruszania się czynności. Cały opis stanowił logiczną całość, był spójny, rzeczowy, wyczerpujący. Tabela 56 zawiera przykłady opisów na poziomie zaawansowanym.

Wszystkie uzyskane w toku badań opisy przestrzeni dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym podzielono według omówionego kryterium. Dane zostały zaprezentowane na wykresie 91.

Tylko sześcioro dzieci z badanej grupy potrafiło opisać przestrzeń, w której się poruszają, na poziomie zaawansowanym. Były to dzieci jedenastoletnie. Aż dwadzieścia jeden opisów przestrzeni zostało zakwalifikowanych do poziomu średniozaawansowanego. W ramach tego poziomu wydzielono cztery opisy o ty-

Tabela 55. Opis przestrzeni – poziom średniozaawansowany

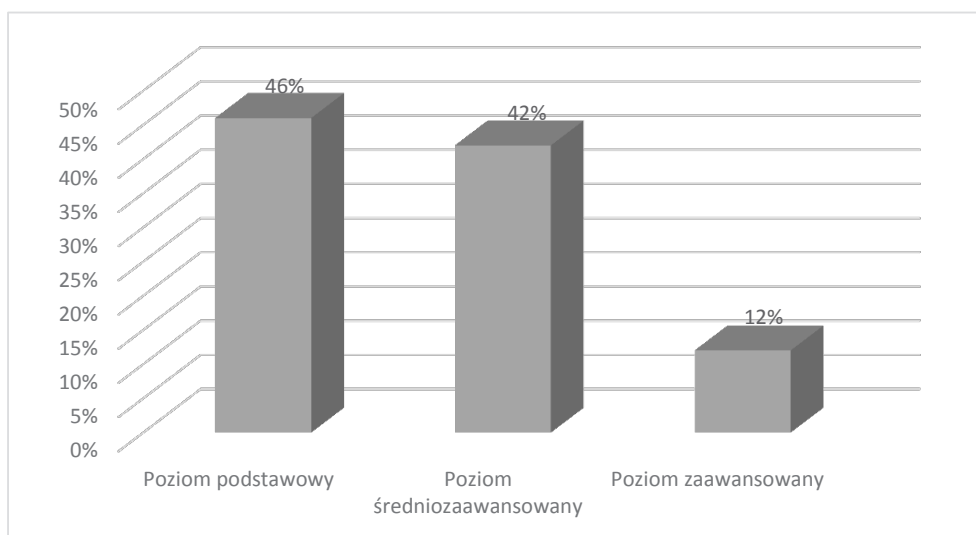
Poziom średniozaawansowany, typ dotykowy	
Patryk, 8 lat	<i>Wchodzę drzwiami do szkoły i idę do szatni, i po lewej jest moje skrzydło, i tu się idzie, idzie, jest taka poręcz i widać pierwszy boks i to jest szatnia, wychodzę z szatni i się idzie, idzie, idzie i mija się śmietniki, skrzynka pożarna, druga sala i taka naklejka nr 3 i to moja sala Wychodzę w lewo i idzie się i idzie się i mija się salę Ib, potem się skręca i robi taki zawijas i robi się 13 schodków w dół, taka barierka żeby się za nią złapać, i tu się skręca i tu się wchodzi i już</i>
Poziom średniozaawansowany, typ kierunkowy	
Hubert, 9 lat	<i>Idzie się po kosie, wychodzi się na korytarz, potem w lewo i prosto i później się skręca w prawo i kawalek i znów w prawo i trochę w lewo, i później jeszcze raz w prawo i prosto i drzwi są po prawej stronie Wchodzę do szkoły, idę w lewo, później w lewo i w prawo, kawalek prosto i później w lewo i w prawo, prosto w lewo i prosto i później dwie pary drzwi mijam i w piątę drzwi w prawo</i>
Poziom średniozaawansowany, typ czasowy	
Anna, 9 lat	<i>Od grupy to idę prosto, prosto, jeszcze prosto i mijam łazienkę, później prosto i w lewo i potem idę prosto i na zieloną klatkę schodową i mijam salę i później jest moja Trzeba zejść z klatki schodowej, iść prosto, potem troszeczkę w prawo w lewo i mija się stolówkę i później znajdzie się takie drzwi automatyczne</i>

Źródło: badania własne.

Tabela 56. Opis przestrzeni – poziom zaawansowany

Poziom zaawansowany	
Wiktoria, 10 lat	<i>Idę, skręcam w lewo, idę prosto, dochodzę do zielonych schodów, idę na drugie piętro, skręcam w prawo, idę prosto na korytarz szkoły podstawowej mijam, klasę 204, kolejna to będzie moja klasa Mam klasę po lewej stronie, idę korytarzem szkoły podstawowej, wychodzę z korytarza, mijam schody na aule, potem skręcam w lewo, schodzę zielonymi schodami na parter, po lewej będzie ławka i muszę skręcić w prawo i będzie przede mną portiernia</i>
Sandra, 11 lat	<i>Idę od drzwi głównych po schodach, one są obok filara, skręcam w prawo i jest taki długi korytarz i moja sala jest na końcu korytarza obok łazienek Idę prosto po schodach na dół, skręcam lekko w lewo, idę prosto i dochodzę do jadalni, będzie przede mną</i>
Arek, 11 lat	<i>Obracamy się aby drzwi były za nami, idziemy prosto aż do holu, idziemy holem aż do schodów, wchodzimy po schodach i skręcamy w lewo w korytarz, kiedy dojdziemy do śiany, będzie przed nami, skręcamy w lewo, poruszamy się po lewej stronie żeby nie przegapić drzwi, kiedy je wykryjemy to w nie wchodzimy Od drzwi od klasy idziemy prosto, skręcamy w prawo do schodów, schodzimy po schodach i skręcamy w prawo w korytarz i jak z niego wyjdziemy, to idziemy dyskretnie w prawo i przed sobą mamy wyjście</i>

Źródło: badania własne.



Wykres 91. Liczba dzieci niewidomych (w %) ze względu na poziom opanowania umiejętności opisu znanej przestrzeni.

Źródło: badania własne.

pie dotykowym, sześć opisów o typie czasowym i aż jednaście o typie kierunkowym. Dominowały one wśród dzieci od 8. do 11. roku życia. Natomiast w zakresie poziomu podstawowego wyodrębniono trzynaście opisów o typie rozszerzonym i dziesięć opisów skróconych. Te ostatnie należały w większości do dzieci siedmioletnich. Szczegółowe zestawienie informacji umieszczono w tabeli 57.

Tabela 57. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poziom opisu przestrzeni w próbie diagnostycznej *Droga*

Poziom opisu	Typ opisu	N	%
Poziom zaawansowany		6	12,0
	Ogółem	6	100,0
Poziom średniozaawansowany	Typ dotykowy	4	19,0
	Typ kierunkowy	6	29,0
	Typ czasowy	11	52,0
	Ogółem	21	100,0
Poziom podstawowy	Typ rozszerzony	13	56,0
	Typ skrócony	10	44,0
	Ogółem	23	100,0

Źródło: badania własne.

Na podstawie uzyskanych w badaniu danych możemy wnioskować, że dzieci niewidome rozwijają swoje kompetencje w zakresie opisu przestrzeni wraz z nabywaniem innych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej i są one związane z wiekiem oraz indywidualnym doświadczeniem gromadzonym przez dzieci.

5.6. Umiejętność określania kierunków na kartce papieru

Umiejętność określania kierunków na kartce papieru wiąże się ściśle ze zdolnością przenoszenia schematu własnego ciała na inne obiekty. Kompetencja ta wymaga od dziecka zaawansowanego poziomu myślenia operacyjnego, gdyż kartka jest usytuowana w przestrzeni zupełnie inaczej niż nasze ciało. W celu sprawdzenia poziomu umiejętności określania kierunków na kartce papieru u dzieci niewidomych zastosowano próbę diagnostyczną *Kartka* wchodzącą w skład *Funkcjonalnej oceny wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku w wieku od 7 do 12 lat*.

Zadania diagnostyczne w próbie *Kartka* zostały podzielone na dwie części. Pierwsza sprawdzała rozumienie pojęć przestrzennych (brzeg, róg, góra, dół, prawo, lewo itp.) i polegała na układaniu figur geometrycznych na macie rzepowej według instrukcji badającego. Natomiast druga część, też sprawdzająca rozumienie pojęć przestrzennych, polegała na rysowaniu na folii linii w różnych kierunkach (w górę, w dół, w prawo, w lewo) zgodnie z poleceniami osoby przeprowadzającej badanie.

Wykonując zadania dotyczące rozumienia pojęć przestrzennych na kartce papieru, dziecko mogło uzyskać od 22 do 63 punktów. W zakresie rozumienia pojęć przestrzennych na kartce papieru prawie wszystkie badane dzieci ($N = 48$) osiągnęły wyniki pomiędzy 32 a 63 punktów, co oznacza że wykonały poprawnie ponad połowę poleceń. Dwadzieścioro spośród 50 badanych, co stanowi 40% wszystkich dzieci, osiągnęło maksymalny wynik we wszystkich eksperymentach diagnostycznych. Szczegółowe wyniki zostały zaprezentowane w tabeli 58.

Analizując poszczególne odpowiedzi w próbie diagnostycznej *Kartka* w części dotyczącej manipulowania figurami geometrycznymi, zauważono że ponad 90% dzieci poprawnie wskazało kierunki na kartce papieru (góra, dół, prawo, lewo). Tylko troje z 50 badanych dzieci w tej próbie udzieliło niepoprawnych odpowiedzi. Szczegółowe wyniki zostały zaprezentowane na wykresie 92.

Natomiast w zakresie poprawnego wskazywania przez badane dzieci niewidome poszczególnych rogów kartki największe trudności zaobserwowano przy wskazywaniu jej górnych rogów. Dziesięcioro spośród 50 badanych dzieci miało problem z poprawnym wykonaniem tego polecenia. Wskazywanie dolnego (bliższego) rogu kartki okazało się dla dzieci łatwiejsze. Tylko troje z 50 dzieci

Tabela 58. Rozumienie pojęć przestrzennych na *Kartce papieru* – skala ogólna

Rozumienie pojęć przestrzennych na <i>Kartce papieru</i>	Liczba punktów	N	%
Skala ogólna	25	1	2,0
	31	1	2,0
	35	1	2,0
	38	1	2,0
	49	1	2,0
	51	1	2,0
	52	1	2,0
	54	2	4,0
	55	6	12,0
	57	5	10,0
	58	1	2,0
	59	4	8,0
	60	1	2,0
	61	2	4,0
	62	2	4,0
	63	20	40,0
	Ogółem	50	100,0

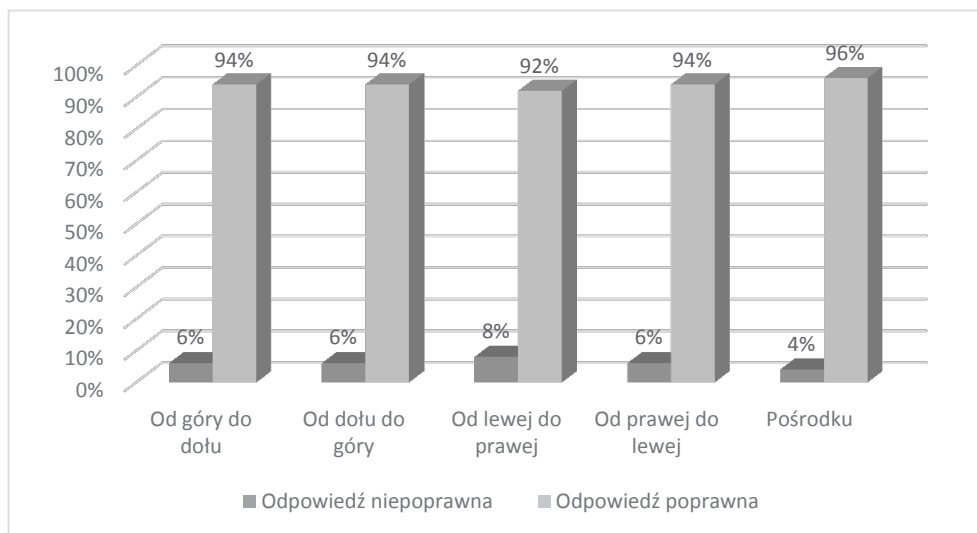
Źródło: badania własne.

biorących udział w badaniu wykonało to zadanie niepoprawnie. Szczegółowe dane zostały przedstawione na wykresie 93.

Z kolei w zakresie rozumienia i poprawnego określania brzegu kartki zaobserwowano, że wyniki w całej próbie diagnostycznej są na podobnym poziomie niezależnie od konkretnego brzegu kartki. Około $\frac{3}{4}$ badanych dzieci wykonywało zadania w tej próbie poprawnie. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 94.

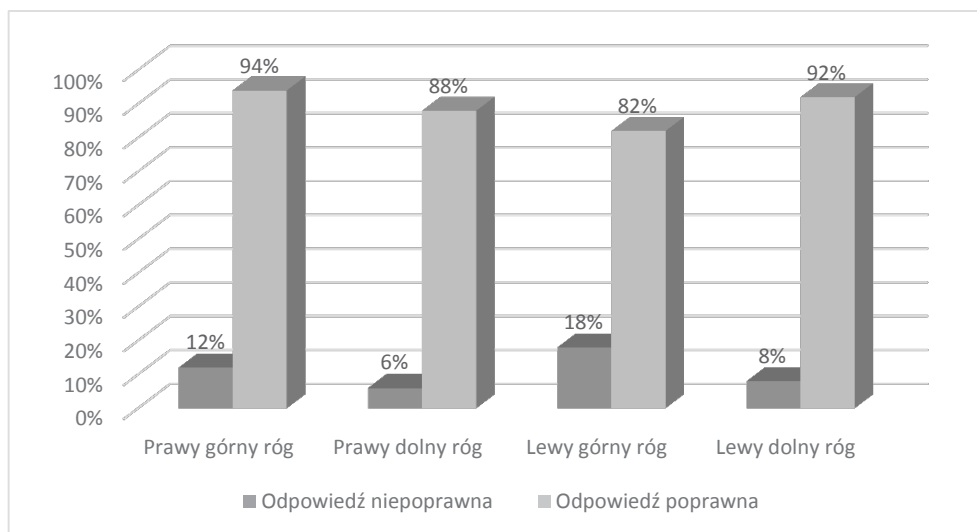
Natomiast, analizując poszczególne odpowiedzi w próbie diagnostycznej *Kartka* w części dotyczącej rysowania, zauważono, że aż 90% badanych dzieci niewidomych nie miało problemów z poprawnym narysowaniem linii zgodnie z poleceniami badającego. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 95.

Uzyskane w wyniku przeprowadzonych badań dane poddano także analizie ze względu na wiek badanych dzieci. Wyniki przedstawiono w dwojaki sposób. W pierwszej części, prezentując na wykresie średnie wyniki obrazują-



Wykres 92. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Kartka* – rozumienie pojęć przestrzennych na kartce papieru.

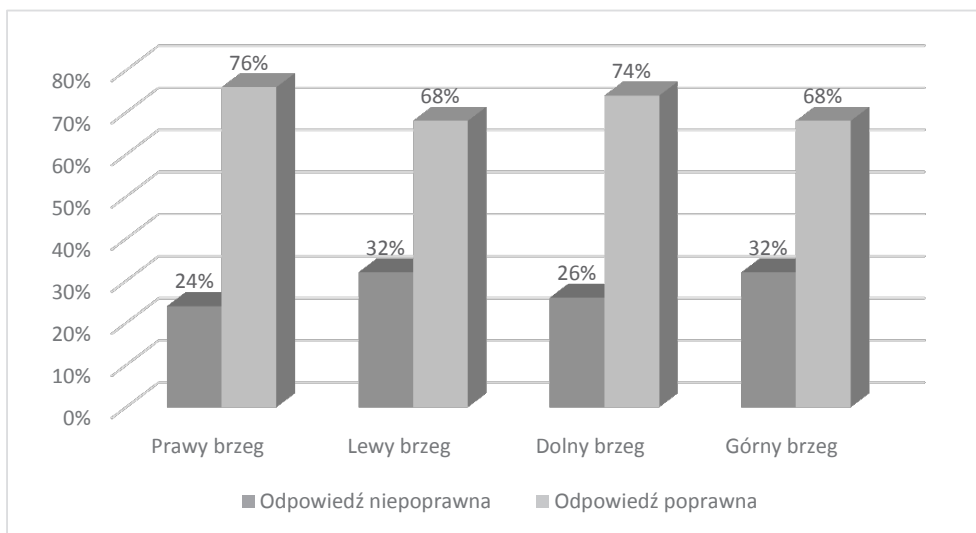
Źródło: badania własne.



Wykres 93. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Kartka* – rozumienie pojęć przestrzennych na kartce papieru.

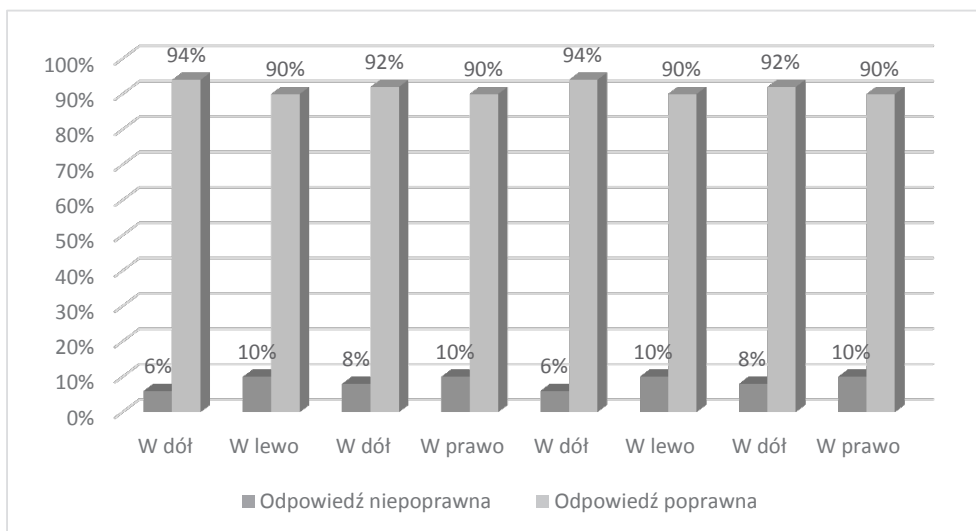
Źródło: badania własne.

5.6. Umiejętność określania kierunków na kartce papieru



Wykres 94. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Kartka* – rozumienie pojęć przestrzennych na kartce papieru.

Źródło: badania własne.

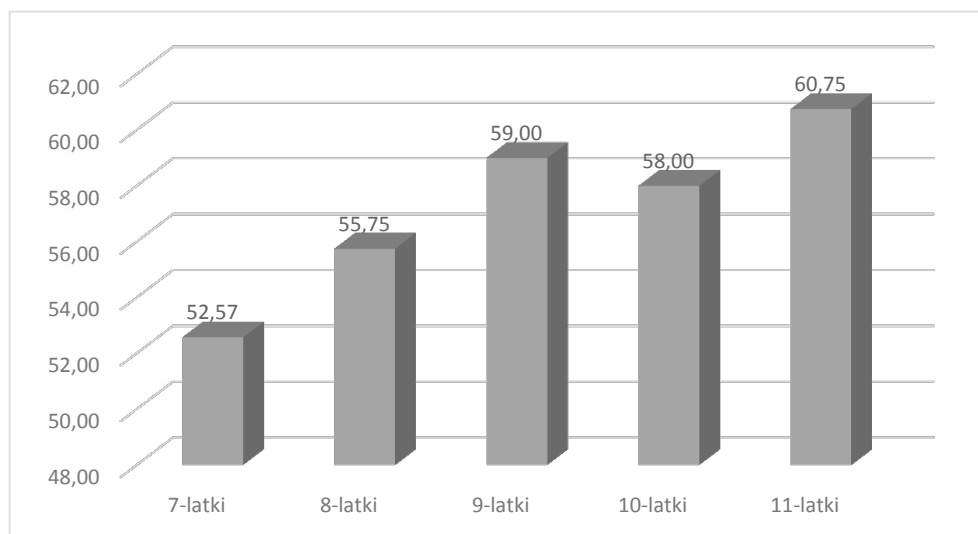


Wykres 95. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście *Kartka* – rozumienie pojęć przestrzennych na kartce papieru.

Źródło: badania własne.

ce ilość poprawnie wykonanych prób w poszczególnych grupach wiekowych. W drugiej części przedstawiono je według wytycznych zawartych w „Przewodniku skalowym do interpretacji zachowań dzieci w eksperymentach diagnozujących kompetencje w zakresie rozumienia i używania pojęć przestrzennych” (dane przedstawiono w postaci wykresów, uwzględniających poziom opanowania poszczególnych kompetencji (A, B, C), a także ze względu na wiek badanych dzieci).

Umiejętność określania kierunków na kartce papieru doskonali się wraz z wiekiem. Średnie wyniki dla dzieci siedmioletnich i ośmioletnich utrzymują się na podobnym poziomie. Natomiast od wieku 9 lat średnie wyniki są takie same jak w wieku 10 i 11 lat. Średnie wyniki dla próby diagnostycznej *Kartka* zostały przedstawione na wykresie 96.

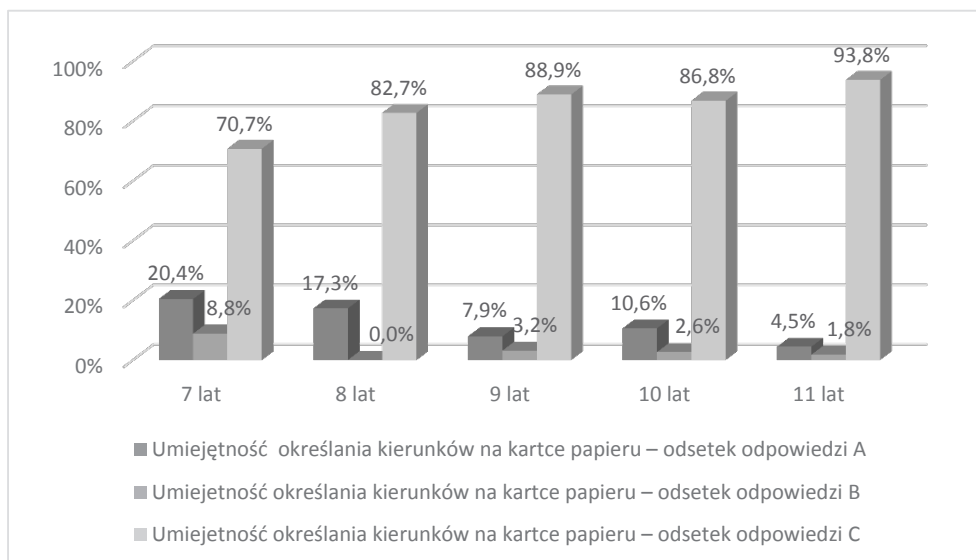


Wykres 96. Wyniki średnie z całej próby diagnostycznej *Kartka* w zakresie umiejętności określania kierunków na kartce papieru dla każdej grupy wiekowej.

Źródło: badania własne.

Natomiast, rozpatrując uzyskane wyniki w aspekcie dynamicznym w odniesieniu do strefy najbliższego rozwoju, zaobserwowano, że w grupie dzieci siedmioletnich 20% udzielanych przez nie odpowiedzi nie mieści się w strefie najbliższego rozwoju. Natomiast w pozostałych grupach wiekowych odpowiedzi świadczące o opanowaniu danej umiejętności stanowią 80% wszystkich odpowiedzi u dzieci w wieku 8, 9, 10 lat, a 90% odpowiedzi u dzieci jedenastoletnich. Wraz z wiekiem maleje też odsetek odpowiedzi pozostających poza strefą najbliższego rozwoju, jak i tych mieszczących się w tej strefie na

korzyść odpowiedzi prawidłowych. Szczegółowe wyniki przedstawiono na wykresie 97.



Wykres 97. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w próbie diagnostycznej *Kartka*.

Źródło: badania własne.

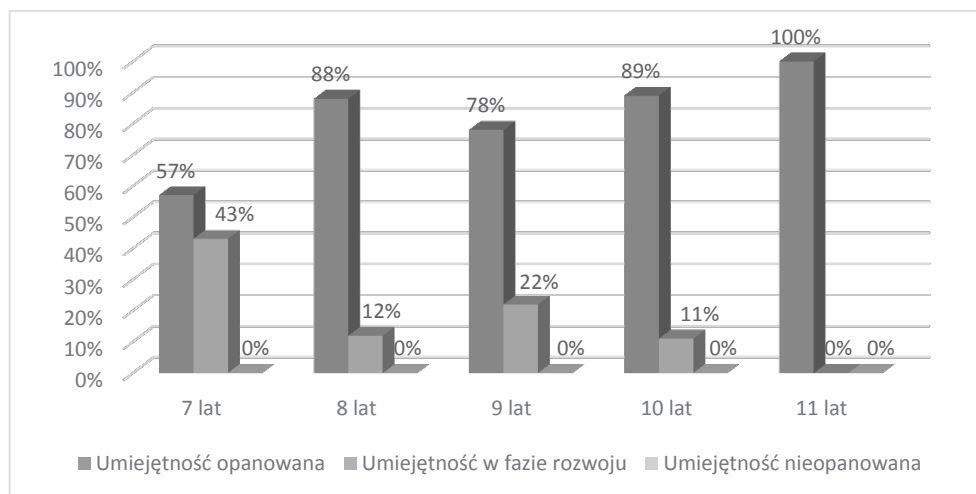
W celu podsumowania wyników uzyskanych przez dzieci niewidome w zadaniach dotyczących określania kierunków na kartce papieru wyznaczono przedziały procentowe dla uzyskanych przez nie wyników. Jeśli dziecko wykonało w teście poprawnie od 75% do 100% zadań, przyjęto, że opanowało daną umiejętność. Jeśli wyniki mieściły się w przedziale od 26% do 74% poprawności wykonania zadań, to przyjęto założenie, że dana umiejętność nadal kształtuje się, czyli jest w fazie rozwoju. Wyniki poniżej 26% oznaczały, że dana umiejętność nie została opanowana przez dziecko.

Przyjmując te założenia można stwierdzić, że opanowanie umiejętności określania kierunków na kartce papieru u dzieci niewidomych wzrasta wraz z wiekiem. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 98. W grupie dzieci siedmioletnich nieco ponad połowa opanowała tę umiejętność, a druga część grupy ma tę umiejętność w fazie rozwoju. Począwszy od wieku ośmiu lat badana kompetencja była opanowana przez ponad 80% dzieci w poszczególnych grupach wiekowych. Natomiast dopiero w wieku jedenastu lat wszystkie badane dzieci potrafiły poprawnie wskazać kierunki na kartce papieru. Wyniki zostały zaprezentowane w tabeli 59.

Tabela 59. Liczebność dzieci niewidomych w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności określania kierunków na kartce papieru w próbie diagnostycznej *Kartka*

Wiek badanych	Poziom umiejętności	N	%
7 lat	Umiejętność opanowana	4	57,0
	Umiejętność w fazie rozwoju	3	43,0
	Ogółem	7	100,0
8 lat	Umiejętność opanowana	7	88,0
	Umiejętność w fazie rozwoju	1	12,0
	Ogółem	8	100,0
9 lat	Umiejętność opanowana	7	78,0
	Umiejętność w fazie rozwoju	2	22,0
	Ogółem	9	100,0
10 lat	Umiejętność opanowana	8	89,0
	Umiejętność w fazie rozwoju	1	11,0
	Ogółem	9	100,0
11 lat	Umiejętność opanowana	16	100,0
	Umiejętność w fazie rozwoju	0	0,0
	Ogółem	16	100,0

Źródło: badania własne.



Wykres 98. Liczba dzieci niewidomych (w %) w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności używania pojęć przestrzennych w próbie diagnostycznej *Kartka*.

Źródło: badania własne.

5.7. Korelacje między poszczególnymi umiejętnościami z zakresu orientacji przestrzennej

Wyniki uzyskane w toku przeprowadzonych badań poddano także analizie pod względem korelacji pomiędzy poszczególnymi badanymi umiejętnościami z zakresu orientacji przestrzennej. Próbowano określić związek pomiędzy czterema próbami diagnostycznymi badającymi: schemat ciała, rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w zakresie dużej przestrzeni, rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni oraz określanie kierunków na kartce papieru. W celu zbadania związku pomiędzy wybranymi próbami zastosowano test nieparametryczny *rho* Spearmana.

Uzyskane wyniki testu pozwalają stwierdzić istotny, dodatni, silny związek między próbą diagnostyczną *Schemat ciała* a dwiema z trzech analizowanych prób diagnostycznych: rozumieniem i używaniem pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni, rozumieniem i używaniem pojęć przestrzennych w małej przestrzeni. Natomiast próba diagnostyczna dotycząca określania kierunków na kartce papieru okazała się istotnie, dodatnio, umiarkowanie skorelowana z próbą dotyczącą schematu ciała. Uzyskane wyniki wskazują, że uczniowie niewidomi, którzy wykazali się dobrze rozwiniętymi kompetencjami w zakresie schematu ciała, mieli także wysoko rozwinięte umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych zarówno w dużej, jak i małej przestrzeni.

Analiza uzyskanych wyników pokazała także istotny, dodatni, silny związek między próbą diagnostyczną badającą rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni a pozostałymi trzema próbami diagnostycznymi. Najwyższą wartość korelacji zanotowano w próbie dotyczącej rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni (korelacja wynosi 0,742 dla $p < 0,1$). Uzyskane wyniki należy interpretować tak, że dzieci, które uzyskały wysokie wyniki w zadaniach diagnostycznych w zakresie dużej przestrzeni uzyskały też wysokie wyniki w pozostałych próbach diagnostycznych.

Dalsza analiza wyników testu *rho* Spearmana wykazała istotny, dodatni, silny związek między próbą diagnostyczną badającą rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni a dwiema z trzech analizowanych prób diagnostycznych: rozumieniem i używaniem pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni i próbą dotyczącą schematu ciała. Natomiast omawiana próba okazała się istotnie, dodatnio, umiarkowanie skorelowana z próbą dotyczącą określania kierunków na kartce papieru. Uzyskane wyniki pokazują, że uczniowie niewidomi, którzy mają dobrą orientację w zakresie poprawnego rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni, wykazują również dobrą orientację w pozostałych badanych zakresach.

Ostatnia rozpatrywana pod względem występowania korelacji próba diagnostyczna dotyczyła określania kierunków na kartce papieru. W wyniku analiz stwierdzono istotny, dodatni, silny związek między omawianą próbą

diagnostyczną a rozumieniem i używaniem pojęć w dużej przestrzeni. Natomiast między pozostałymi próbami diagnostycznymi zaobserwowano istotny, dodatni, umiarkowany związek. Uzyskane wyniki należy interpretować tak, że dzieci, które mają opanowaną umiejętność w zakresie określania kierunków na kartce papieru, wykazują się również wysokim stopniem opanowania pozostałych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej. W tabeli 60 przedstawiono wartości liczbowe przeprowadzonych testów.

Z uwagi na fakt, że każda z prób badających pojęcia przestrzenne zarówno w dużej, jak i małej przestrzeni zawierała część sprawdzającą rozumienie i używanie pojęć przestrzennych, uzyskane wyniki przeanalizowano pod względem występujących w obu częściach korelacji z pozostałymi próbami diagnostycznymi.

Tabela 60. Współczynnik korelacji nieparametrycznej ρ Spearmana dla wyników ogólnych we wszystkich próbach diagnostycznych, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$

		Schemat ciała	Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	Określanie kierunków na kartce papieru
Schemat ciała	Współczynnik korelacji	1,000	,600**	,522**	,496**
	Istotność (dwustronna)		,000	,000	,000
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	,600**	1,000	,741**	,539**
	Istotność (dwustronna)	,000		,000	,000
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	,522**	,741**	1,000	,494**
	Istotność (dwustronna)	,000	,000		,000
Określanie kierunków na kartce papieru	Współczynnik korelacji	,496**	,539**	,494**	1,000
	Istotność (dwustronna)	,000	,000	,000	

Źródło: badania własne.

W zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni zauważono istotny, dodatni, silny związek między omawianą próbą diagnostyczną a wszystkimi pozostałymi próbami. Natomiast w zakresie używania pojęć przestrzennych zaobserwowano istotny, dodatni, silny związek z pięcioma z sześciu analizowanych prób diagnostycznych. Natomiast z próbą dotyczącą określania pojęć przestrzennych korelacja okazała się istotna, dodatnia, ale o sile umiarkowanej. Najwyższą wartość korelacji zanotowano między próbą *Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni* a próbą *Używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni* (korelacja wynosi 0,829 dla $p < 0,1$).

Uzyskane wyniki należy interpretować tak, że dzieci niewidome w wieku 7–12 lat, które mają dobrze rozwiniętą umiejętność rozumienia, a także używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni, będą miały również dobrze rozwinięte pozostałe badane umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej. Szczegółowe wartości liczbowe przeprowadzonych testów przedstawiono w tabeli 61.

Tabela 61. Współczynnik korelacji nieparametrycznej ρ Spearmana dla próby diagnostycznej *Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni* i pozostałych prób diagnostycznych, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$

	Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni		Używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	
	Współczynnik korelacji ρ Spearmana	Istotność (dwustronna)	Współczynnik korelacji ρ Spearmana	Istotność (dwustronna)
Schemat ciała	,601**	,000	,633**	,000
Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	1,000		,829**	,000
Używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	,829**	,000	1,000	,000
Rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	,648**	,000	,521**	,000
Używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	,669**	,000	,652**	,000
Określanie kierunków na kartce papieru	,602**	,000	,474**	,001

Źródło: badania własne.

Natomiast, analizując uzyskane wyniki dotyczące zadań sprawdzających rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni, zaobserwowano istotną, dodatnią, silną korelację między analizowaną próbą a wszystkimi próbami diagnostycznymi. Jedynie w próbie dotyczącej schematu ciała siła związku z omawianą próbą była umiarkowana. Co należy interpretować w ten sposób, że dzieci, które uzyskały wysokie wyniki w próbie dotyczącej rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni, zapewne uzyskały też wysokie wyniki w pozostałych próbach.

Z kolei w próbie sprawdzającej używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni zauważono istotny, dodatni, silny związek między analizowaną próbą a wszystkimi próbami diagnostycznymi, oprócz zadań dotyczących określania kierunków na kartce papieru (siła związku z tą próbą okazała się umiarkowana). Uzyskane dane wskazują na fakt, że dzieci niewidome, które uzyskały wysokie wyniki w zadaniach dotyczących używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni, osiągają również wysokie wyniki w pozostałych próbach diagnostycznych. Szczegółowe wartości liczbowe przeprowadzonych testów zostały zaprezentowane w tabeli 62.

Tabela 62. Współczynnik korelacji nieparametrycznej ρ Spearmana dla próby diagnostycznej *Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni* i pozostałych prób diagnostycznych, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$

	Rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni		Używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	
	Współczynnik korelacji ρ Spearmana	Istotność (dwustronna)	Współczynnik korelacji ρ Spearmana	Istotność (dwustronna)
Schemat ciała	,388**	,005	,537**	,000
Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	,648**	,000	,669**	,000
Używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	,521**	,000	,652**	,000
Rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	1,00		,614**	,000
Używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	,614**	,000	1,000	
Określanie kierunków na kartce papieru	,507**	,000	,379**	,007

Źródło: badania własne.

5.8. Pojęcia przestrzenne

W toku przeprowadzonych badań poddano także analizie piętnaście wyrazów służących do nazywania i określania relacji przestrzennych: pomiędzy, naprzeciwko, za, z tyłu, przed, z przodu, z prawej, po prawej; z lewej, po lewej; pod, przy, obok; w, na, pośrodku, w środku; prawy róg, lewy róg. Wymienione wyrazy rozpatrywano zarówno pod względem poprawnego ich rozumienia i używania, jak i pod względem rodzaju przestrzeni, w odniesieniu do której zostały użyte. Sprawdzone również wpływ wybranych czynników na opanowanie poszczególnych pojęć przestrzennych. W celu zbadania wszystkich zasygnalizowanych związków między pojęciami przestrzennymi zastosowano test nieparametryczny *rho* Spearmana.

Przed

W zakresie pojęcia „przed” uzyskane wyniki testu pozwalają stwierdzić istotny, dodatni, umiarkowany związek między umiejętnością używania pojęcia „przed” w dużej przestrzeni a umiejętnością używania tego pojęcia w ma-

Tabela 63. Współczynnik korelacji nieparametrycznej *rho* Spearmana dla pojęcia „przed” i umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$; p. p. – pojęcia przestrzenne

Przed		Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Używanie p. p. w małej przestrzeni
Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	1,000	,236	,105	–
	Istotność (dwustronna)		,099	,468	–
Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	,236	1,000	–	,304*
	Istotność (dwustronna)	,099		–	,032
Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	,105	–	1,000	,478**
	Istotność (dwustronna)	,468	–		,000
Używanie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	–	,304*	,478**	1,000
	Istotność (dwustronna)	–	,032	,000	

Źródło: badania własne.

łej przestrzeni. Zaobserwowano także istotny, dodatni, umiarkowany związek między umiejętnością rozumienia pojęcia „przed” w małej przestrzeni a umiejętnością używania tego pojęcia w małej przestrzeni.

Uzyskane wyniki należy interpretować tak, że jeśli dziecko niewidome poprawnie używa pojęcia „przed” w zadaniach dotyczących dużej przestrzeni, to będzie używać poprawnie tego pojęciach także w zadaniach w zakresie małej przestrzeni. Również jeśli dziecko niewidome poprawnie rozumie pojęcie „przed” w małej przestrzeni, to będzie je także poprawnie używać w odniesieniu małej przestrzeni. W tabeli 63 przedstawiono wartości liczbowe przeprowadzonych testów.

Z przodu

W zakresie pojęcia „z przodu” uzyskane wyniki testu pozwalają stwierdzić istotny, dodatni, umiarkowany związek między umiejętnością używania tego pojęcia w dużej i małej przestrzeni. Zaobserwowano także istotny, dodatni,

Tabela 64. Współczynnik korelacji nieparametrycznej ρ Spearmana dla pojęcia „z przodu” i umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$

Z przodu		Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Używanie p. p. w małej przestrzeni
Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	1,000	nd.	nd.	–
	Istotność (dwustronna)		nd.	nd.	–
Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	nd.	1,000	–	,288*
	Istotność (dwustronna)	nd.		–	0,42
Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	nd.	–	1,000	,350*
	Istotność (dwustronna)	nd.	–		,013
Używanie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	–	,288*	,350*	1,000
	Istotność (dwustronna)	–	0,42	,013	

Źródło: badania własne. Uwaga: skrót nd. oznacza, że dane pojęcie nie występowało w takiej konfiguracji, aby było możliwe do policzenia, p. p. – oznacza pojęcia przestrzenne.

umiarkowany związek między umiejętnością rozumienia pojęcia „z przodu” w małej przestrzeni a umiejętnością używania tego pojęcia w małej przestrzeni.

Uzyskane wyniki należy interpretować tak, że jeśli dziecko niewidome poprawnie używa pojęcia „z przodu” w zadaniach dotyczących dużej przestrzeni, to będzie używać poprawnie tego pojęcia także w zadaniach dotyczących małej przestrzeni. Natomiast w zakresie rozumienia i używania tego pojęcia w małej przestrzeni, jeśli dziecko poprawnie rozumie pojęcie „z przodu”, to będzie je także poprawnie używać w sytuacji określania relacji przestrzennych. W tabeli 64 przedstawiono wartości liczbowe przeprowadzonych testów.

Za

Z kolei uzyskane wyniki testu w odniesieniu do pojęcia „za” pozwalają stwierdzić istotny, dodatni, umiarkowany związek między jego poprawnym rozumieniem w dużej i małej przestrzeni. Zaobserwowano także istotny, dodatni,

Tabela 65. Współczynnik korelacji nieparametrycznej ρ Spearmana dla pojęcia „za” i umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$

Za		Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Używanie P. P. w małej przestrzeni
Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	1,000	,334*	,088	–
	Istotność (dwustronna)		,018	,542	–
Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	,334*	1,000	–	,287*
	Istotność (dwustronna)	,018		–	,043
Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	,088	–	1,000	,273
	Istotność (dwustronna)	,542	–		0,55
Używanie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	–	,287*	,273	1,000
	Istotność (dwustronna)	–	,043	0,55	

Źródło: badania własne.

umiarkowany związek między umiejętnością używania pojęcia „za” w dużej i w małej przestrzeni.

Uzyskane wyniki należy interpretować tak, że jeśli dziecko niewidome poprawnie rozumie pojęcie „za” w zadaniach dotyczących dużej przestrzeni, to będzie również poprawnie używać tego pojęcia w zadaniach w zakresie dużej przestrzeni. A także jeśli dziecko niewidome umie poprawnie określać relacje przestrzenne, używając pojęcia „za” w dużej przestrzeni, to będzie to również poprawnie robić w zakresie małej przestrzeni. W tabeli 65 przedstawiono wartości liczbowe przeprowadzonych testów.

Z tyłu

W zakresie pojęcia „z tyłu” uzyskane wyniki testu pozwalają stwierdzić istotny, dodatni, umiarkowany związek między poprawnym rozumieniem tego pojęcia w dużej przestrzeni a poprawnym jego używaniem w dużej przestrzeni. Z kolei w odniesieniu do małej przestrzeni zaobserwowano istotny, dodatni, silny związek między umiejętnością rozumienia i używania pojęcia „z tyłu”. Analizy

Tabela 66. Współczynnik korelacji nieparametrycznej ρ Spearmana dla pojęcia „z tyłu” i umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$

Z tyłu		Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Używanie p. p. w małej przestrzeni
Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	1,000	,299*	,193	–
	Istotność (dwustronna)		,035	,179	–
Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	,299*	1,000	–	,452**
	Istotność (dwustronna)	,035		–	,001
Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	,193	–	1,000	,557**
	Istotność (dwustronna)	,179	–		,000
Używanie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	–	,452**	,557**	1,000
	Istotność (dwustronna)	–	,001	,000	

Źródło: badania własne.

uzyskanych wyników wykazały także istotny, dodatni, umiarkowany związek między umiejętnością poprawnego używania pojęcia „z tyłu” w dużej przestrzeni a umiejętnością poprawnego używania tegoż pojęcia w małej przestrzeni.

Uzyskane wyniki należy interpretować tak, że w zakresie dużej przestrzeni, jeśli dziecko niewidome poprawnie rozumie pojęcie „z tyłu”, to zapewne będzie ich również poprawnie używać. Taka sama, analogiczna sytuacja zachodzi w odniesieniu do małej przestrzeni. Natomiast jeśli dziecko niewidome umie poprawnie określać relacje przestrzenne, używając pojęcia „z tyłu” w dużej przestrzeni, to będzie również poprawnie to robić w zakresie małej przestrzeni. W tabeli 66 zaprezentowano wartości liczbowe przeprowadzonych testów.

Z prawej, po prawej

Analiza wyników testu dla pojęcia „z prawej, po prawej” pozwoliła ustalić istotny, dodatni, silny związek między poprawnym rozumieniem pojęcia „z prawej” a jego używaniem zarówno w dużej, jak i małej przestrzeni. Ponadto

Tabela 67. Współczynnik korelacji nieparametrycznej ρ Spearmana dla pojęcia „z prawej” i umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$

Z prawej, po prawej		Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Używanie p. p. w małej przestrzeni
Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	1,000	,620**	,492**	–
	Istotność (dwustronna)		,000	,000	–
Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	,620**	1,000	–	,458**
	Istotność (dwustronna)	,000		–	,001
Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	,492**	–	1,000	,519**
	Istotność (dwustronna)	,000	–		,000
Używanie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	–	,458**	,519**	1,000
	Istotność (dwustronna)	–	,001	,000	

Źródło: badania własne.

zauważono także istotny, dodatni, umiarkowany związek między używaniem pojęcia „z prawej” w dużej przestrzeni a jego używaniem w małej przestrzeni.

Uzyskane wyniki należy interpretować tak, że w zakresie dużej przestrzeni, jeśli dziecko niewidome poprawnie rozumie pojęcie „z prawej”, to zapewne będzie je również poprawnie używać. Taka sama, analogiczna sytuacja zachodzi w odniesieniu do małej przestrzeni. Natomiast jeśli dziecko niewidome umie poprawnie określić relacje przestrzenne, używając pojęcia „z prawej” w dużej przestrzeni, to będzie również poprawnie to robić w zakresie małej przestrzeni. W tabeli 67 przedstawiono wartości liczbowe przeprowadzonych testów.

Z lewej, po lewej

W zakresie pojęcia „z lewej” uzyskane wyniki testu pozwalają stwierdzić istotny, dodatni, silny związek między umiejętnością używania pojęcia „z lewej” w dużej przestrzeni a umiejętnością używania tego pojęcia w małej przestrzeni. Zaobserwowano także istotny, dodatni, silny związek między umiejętnością rozumienia pojęcia „z lewej” w małej przestrzeni a umiejętnością używania tego pojęcia również w małej przestrzeni.

Tabela 68. Współczynnik korelacji nieparametrycznej ρ Spearmana dla pojęcia „z lewej” i umiejętności rozumienia oraz używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$

Z lewej, po lewej		Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Używanie p. p. w małej przestrzeni
Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	1,000	,188	,264	–
	Istotność (dwustronna)		,192	,064	–
Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	,188	1,000	–	,524**
	Istotność (dwustronna)	,192		–	,000
Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	,264	–	1,000	,571**
	Istotność (dwustronna)	,064	–		,000
Używanie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	–	,524**	,571**	1,000
	Istotność (dwustronna)	–	,000	,000	

Źródło: badania własne.

Uzyskane wyniki należy interpretować tak, że jeśli dziecko niewidome poprawnie używa pojęcie „z lewej” w zadaniach dotyczących dużej przestrzeni, to będzie używać poprawnie tego pojęciach także w zadaniach w zakresie małej przestrzeni. Ponadto jeśli dziecko niewidome poprawnie rozumie pojęcie „z lewej” w małej przestrzeni, to będzie je także poprawnie używać w małej przestrzeni. W tabeli 68 zaprezentowano wartości liczbowe przeprowadzonych testów.

Pod

Uzyskane wyniki testu w odniesieniu do pojęcia „pod” pozwalają stwierdzić istotny, dodatni, umiarkowany związek między poprawnym rozumieniem tego pojęcia w małej przestrzeni a poprawnym jego używaniem w małej przestrzeni. Zaobserwowano także istotny, dodatni, umiarkowany związek między umiejętnością rozumienia pojęcia „pod” w dużej przestrzeni a umiejętnością rozumienia tego pojęcia w małej przestrzeni. Analogiczna prawidłowość dotyczy używania omawianego pojęcia w zakresie dużej i małej przestrzeni.

Tabela 69. Współczynnik korelacji nieparametrycznej ρ Spearmana dla pojęcia „pod” i umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$

Pod		Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Używanie p. p. w małej przestrzeni
Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	1,000	,236	,298*	–
	Istotność (dwustronna)		,099	,036	–
Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	,236	1,000	–	,300*
	Istotność (dwustronna)	,099		–	,034
Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	,298*	–	1,000	,418**
	Istotność (dwustronna)	,036	–		,003
Używanie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	–	,300*	,418**	1,000
	Istotność (dwustronna)	–	,034	,003	

Źródło: badania własne.

Uzyskane wyniki należy interpretować tak, że jeśli dziecko niewidome poprawnie rozumie pojęcie „pod” w zadaniach dotyczących małej przestrzeni, to będzie również poprawnie używać tego pojęcia w zadaniach w zakresie małej przestrzeni. Natomiast jeśli dziecko niewidome poprawnie rozumie pojęcie „pod” w dużej przestrzeni, to będzie je również poprawnie rozumieć w zakresie małej przestrzeni. A także jeśli potrafi poprawnie nazwać relacje przestrzenne, używając pojęcia „pod” w dużej przestrzeni, to będzie samo potrafiło zrobić to w zakresie małej przestrzeni. W tabeli 69 przedstawiono wartości liczbowe przeprowadzonych testów.

Przy, obok

W zakresie pojęcia „przy” uzyskane wyniki testu pozwalają stwierdzić istotny, dodatni, umiarkowany związek między umiejętnością rozumienia pojęcia „przy” w dużej przestrzeni a umiejętnością rozumienia tego pojęcia w małej przestrzeni. Zaobserwowano także istotny, dodatni, umiarkowany związek

Tabela 70. Współczynnik korelacji nieparametrycznej ρ Spearmana dla pojęcia „przy” i umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$

Przy, obok		Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Używanie p. p. w małej przestrzeni
Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	1,000	nd.	,312*	–
	Istotność (dwustronna)		nd.	0,27	–
Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	nd.	1,000	–	nd.
	Istotność (dwustronna)	nd.		–	nd.
Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	,312*	–	1,000	,380**
	Istotność (dwustronna)	0,27	–		,007
Używanie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	–	nd.	,380**	1,000
	Istotność (dwustronna)	–	nd.	,007	

Źródło: badania własne.

między umiejętnością rozumienia pojęcia „przy” w małej przestrzeni a umiejętnością używania tego pojęcia w małej przestrzeni.

Uzyskane wyniki należy interpretować tak, że jeśli dziecko niewidome poprawnie rozumie pojęcie „przy” w zadaniach dotyczących dużej przestrzeni, to będzie również poprawnie rozumieć to pojęcie także w zadaniach w małej przestrzeni. Natomiast w zakresie rozumienia i używania tego pojęcia w małej przestrzeni, jeśli dziecko poprawnie rozumie pojęcie „przy”, to będzie je także poprawnie używać w sytuacji określania relacji przestrzennych. W tabeli 70. przedstawiono wartości liczbowe przeprowadzonych testów.

Pośrodku

W zakresie pojęcia „pośrodku” wyniki testów pozwoliły ustalić istotny, dodatni, umiarkowany związek między poprawnym rozumieniem tego pojęcia w dużej przestrzeni a poprawnym jego rozumieniem w małej przestrzeni. Pozostałe związki okazały się niemożliwe do policzenia ze względu na brak występowania pojęcia „pośrodku” we wszystkich możliwych konfiguracjach.

Tabela 71. Współczynnik korelacji nieparametrycznej ρ Spearmana dla pojęcia „pośrodku” i umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$

Pośrodku		Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Używanie p. p. w małej przestrzeni
Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	1,000	nd.	,303*	–
	Istotność (dwustronna)		nd.	,033	–
Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	nd.	1,000	–	nd.
	Istotność (dwustronna)	nd.		–	nd.
Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	,303*	–	1,000	nd.
	Istotność (dwustronna)	,033	–		nd.
Używanie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	–	nd.	nd.	1,000
	Istotność (dwustronna)	–	nd.	nd.	

Źródło: badania własne. Uwaga: skrót nd. oznacza, że dane pojęcie nie występowało w takiej konfiguracji, aby było możliwe do policzenia.

Uzyskane wyniki należy interpretować tak, że jeśli dziecko niewidome poprawnie rozumie pojęcie „pośrodku” w dużej przestrzeni, to zapewne będzie je również poprawnie rozumieć w małej przestrzeni. W tabeli 71 przedstawiono wartości liczbowe przeprowadzonych testów.

Pomiędzy

Analiza wyników testu dla pojęcia „pośrodku” pozwoliła ustalić istotny, dodatni, silny związek między poprawnym rozumieniem pojęcia „pomiędzy” w dużej przestrzeni a poprawnym jego rozumieniem w małej przestrzeni. Ponadto zauważono istotny, dodatni, umiarkowany związek między poprawnym rozumieniem pojęcia „pomiędzy” w małej przestrzeni a poprawnym używaniem tegoż pojęcia w małej przestrzeni.

Uzyskane wyniki należy interpretować tak, że jeśli dziecko niewidome poprawnie rozumie pojęcie „pomiędzy” w dużej przestrzeni, to zapewne będzie je również poprawnie rozumieć w małej przestrzeni. Natomiast w zakresie małej przestrzeni jeśli dziecko niewidome poprawnie rozumie pojęcie

Tabela 72. Współczynnik korelacji nieparametrycznej ρ Spearmana dla pojęcia „pomiędzy” i umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$

Pomiędzy		Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Używanie p. p. w małej przestrzeni
Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	1,000	nd.	,549**	–
	Istotność (dwustronna)		nd.	,000	–
Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	nd.	1,000	–	nd.
	Istotność (dwustronna)	nd.		–	nd.
Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	,549**	–	1,000	,472**
	Istotność (dwustronna)	,000	–		,001
Używanie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	–	nd.	,472**	1,000
	Istotność (dwustronna)	–	nd.	,001	

Źródło: badania własne. Uwaga: skrót nd. oznacza, że dane pojęcie nie występowało w takiej konfiguracji, aby było możliwe do policzenia.

„pomiędzy”, to będzie je również poprawnie używać dla określenia relacji przestrzennych. W tabeli 72 zaprezentowano wartości liczbowe przeprowadzonych testów.

Naprzeciwko

W wyniku przeprowadzonych analiz w zakresie pojęcia „naprzeciwko” nie zauważono żadnych istotnych statystycznie związków między rozumieniem a używaniem tego pojęcia w małej lub dużej przestrzeni.

Uzyskane wyniki należy interpretować tak, że poprawne rozumienie bądź używanie pojęcia „naprzeciwko” w dużej przestrzeni nie determinuje rozumienia i używania tego pojęcia w małej przestrzeni. W tabeli 73 przedstawiono wartości liczbowe przeprowadzonych testów.

Tabela 73. Współczynnik korelacji nieparametrycznej ρ Spearmana, dla pojęcia „naprzeciwko” i umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$

Naprzeciwko		Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Używanie p. p. w małej przestrzeni
Rozumienie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	1,000	nd.	,252	–
	Istotność (dwustronna)		nd.	0,78	–
Używanie p. p. w dużej przestrzeni	Współczynnik korelacji	nd.	1,000	–	nd.
	Istotność (dwustronna)	nd.		–	nd.
Rozumienie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	,252	–	1,000	,218
	Istotność (dwustronna)	,78	–		,128
Używanie p. p. w małej przestrzeni	Współczynnik korelacji	–	nd.	,218	1,000
	Istotność (dwustronna)	–	nd.	,128	

Źródło: badania własne. Uwaga: skrót nd. oznacza, że dane pojęcie nie występowało w takiej konfiguracji, aby było możliwe do policzenia.

W zakresie pojęć „w”, „na” zastosowanie testu nieparametrycznego ρ Spearmana, a tym samym zbadanie korelacji okazało się niemożliwe ze względu na udzielenie przez wszystkie badane dzieci niewidome takich samych odpowie-

dzi. Zatem na tej podstawie możemy przypuszczać, że rozumienie i używanie pojęcia „w”, „na” jest niezależne od wieku i dzieci niewidome posługują się nim prawidłowo zarówno w zakresie małej, jak i dużej przestrzeni.

Natomiast w zakresie pojęć „prawy róg” i „lewy róg” sprawdzenie korelacji było niemożliwe ze względu na niewystępowanie tego pojęcia we wszystkich konfiguracjach potrzebnych do wykonania testu *rho* Spearmana.

W wyniku przeprowadzonych analiz próbowano także określić, czy istnieje istotny statystycznie związek między poszczególnymi pojęciami przestrzennymi a wiekiem badanych dzieci. W tym celu przeprowadzono test nieparametryczny *rho* Spearmana.

W zakresie wybranych pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni uzyskane wyniki testu pozwalają stwierdzić istotny, dodatni, umiarkowany związek między wiekiem badanych dzieci a pojęciami: z przodu, z lewej, pośrodku, naprzeciwko. Uzyskane wyniki należy interpretować tak, że wraz ze wzrostem

Tabela 74. Współczynnik korelacji nieparametrycznej *rho* Spearmana dla wybranych pojęć przestrzennych i wieku dzieci, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$

Pojęcia przestrzenne	Wiek			
	Duża przestrzeń		Mała przestrzeń	
	Współczynnik korelacji <i>rho</i> Spearmana	Istotność (dwustronna)	Współczynnik korelacji <i>rho</i> Spearmana	Istotność (dwustronna)
przed	,225	,117	,305*	,35
z przodu	,313*	,27	,289*	,041
za	,089	,538	,161	,256
z tyłu	,121	,404	,524**	,000
z prawej, po prawej	,253	,76	,495**	,000
z lewej, po lewej	,327*	,21	,390**	,005
pod	,123	,396	,255	,074
przy, obok	,174	,228	,155	,281
w	,46	,753	nd.	nd.
na	nd.	nd.	,304*	,32
pośrodku	,393**	,005	,107	,458
po między	,114	,431	,279*	,050
naprzeciwko	,387**	,006	,443**	,001
prawy róg	nd.	nd.	,373**	,008
lewy róg	nd.	nd.	,218	,128

Źródło: badania własne.

wieku dzieci nabierają one wprawy w prawidłowym rozumieniu i używaniu wymienionych pojęć przestrzennych.

Natomiast w zakresie małej przestrzeni uzyskane wyniki testu pozwalają stwierdzić istotny, dodatni, umiarkowany związek między wiekiem badanych dzieci a pojęciami: przed, z przodu, z tyłu, z prawej, z lewej oraz pojęciami: na, pomiędzy, naprzeciwko, prawy róg.

Uzyskane wyniki należy interpretować tak, że wraz ze wzrostem wieku dzieci wzrasta u nich poziom kompetencji w zakresie poprawnego rozumienia i używania wymienionych powyżej pojęć przestrzennych w małej przestrzeni. W tabeli 74 przedstawiono wartości liczbowe przeprowadzonych testów.

Analizując zgromadzone dane, próbowano także sprawdzić, czy liczba dzieci w rodzinie istotnie różnicuje wśród badanych dzieci poprawność rozumienia lub używania wybranych pojęć przestrzennych w dużej i małej przestrzeni. W tym celu przeprowadzono test H Kruskala Wallisa.

Analiza średnich rang wyników uzyskiwanych przez jedynaków, dzieci z jednym rodzeństwem i dzieci z dwójką rodzeństwa pokazała, że dzieci posiadające dwójkę rodzeństwa osiągały przeciętnie wyższe wyniki w zakresie wszystkich badanych pojęć przestrzennych niż pozostałe dzieci. Porównania parami testem Dunna-Bonferroniego wykazały istotne różnice między jedynakami a dziećmi, które posiadały dwójkę rodzeństwa w zakresie używania pojęć przestrzennych: z przodu, z tyłu, z prawej, z lewej w małej przestrzeni. Natomiast dzieci posiadające tylko jedną siostrę lub brata nie różniły się istotnie od dzieci z dwóch pozostałych grup. Dokładne dane liczbowe zaprezentowano w tabeli 75.

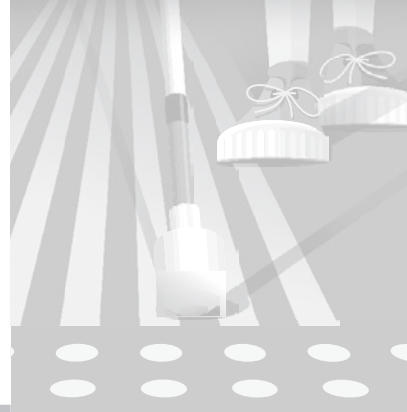
Na podstawie analizy zaprezentowanych poniżej wyników możemy stwierdzić, iż liczba posiadanego rodzeństwa ma znaczenie dla poprawnego używania pojęć: z przodu, z tyłu, z prawej, z lewej w małej przestrzeni.

Tabela 75. Poziom opanowania poszczególnych pojęć przestrzennych w zależności od liczby dzieci

Pojęcia przestrzenne	Liczba dzieci			H	p
	1 dziecko ($N = 15$)	2 dzieci ($N = 21$)	3 dzieci ($N = 13$)		
	M_{rang}	M_{rang}	M_{rang}		
za (rozumienie w MP)	21,67	24,29	30,00	6,930	,037
z tyłu (rozumienie w MP)	17,70	27,88	28,77	8,610	,028
z przodu (używanie w MP)	16,70	25,86	33,19	5,063	,007
z tyłu (używanie w MP)	20,40	25,31	29,81	9,907	,037
z prawej (używanie w MP)	17,63	25,19	33,19	8,342	,014
z lewej (używanie w MP)	17,43	24,10	35,19	11,060	,004

Źródło: badania własne.

Rozdział 6. Zmienne niezależne a poziom opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym – analiza i interpretacja wyników badań własnych

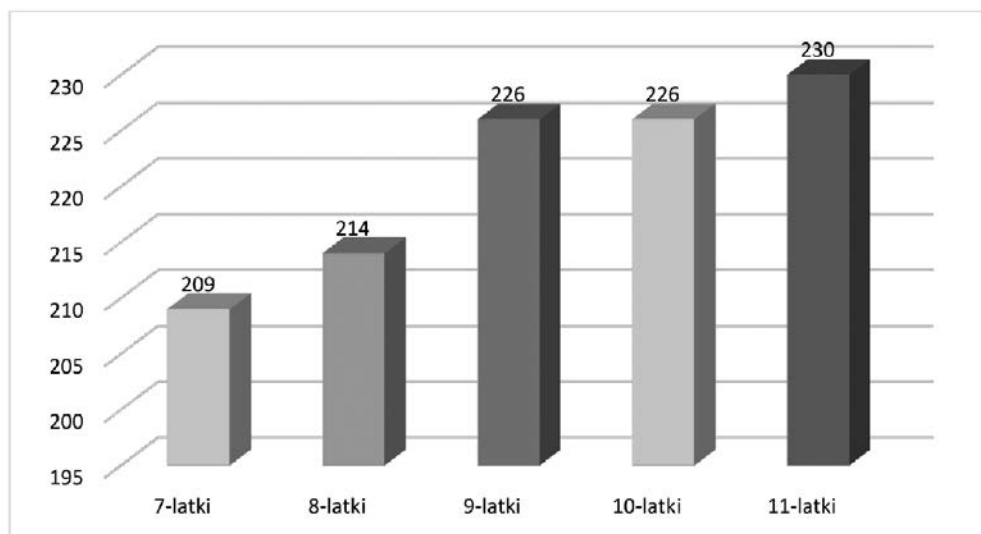


Opanowanie poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej rozwija się w toku życia jednostki i jest zależne od wielu czynników. Znaczenie tychże czynników w procesie nauczania orientacji przestrzennej osób niewidomych jest bardzo istotne. Klasyfikacja i charakterystyka czynników wpływających na nauczanie orientacji przestrzennej zostały szczegółowo przeze mnie opisane na podstawie literatury przedmiotu, badań oraz doświadczenia praktycznego (Miler-Zdanowska, 2015). Czynniki podzielono na trzy główne grupy: predyspozycje psychofizyczne, relacje społeczne oraz organizacje procesu nauczania. W toku prowadzonych badań wśród dzieci niewidomych w wieku 7–12 lat próbowano ustalić związek pomiędzy wyodrębnionymi zmiennymi a poziomem opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej.

6.1. Wiek

Niezwykle istotną zmienną, która ma znaczenie dla opanowywania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej, jest wiek. Wraz z wiekiem u dzieci doskonalą się funkcje motoryczne i poznawcze, dzięki którym możliwe jest rozumienie relacji zachodzących w przestrzeni. Z tego też powodu wraz z wiekiem powinny doskonalić się wszystkie umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej. Aby sprawdzić tę zależność, przeanalizowano uzyskane wyniki pod względem wieku badanych dzieci i uzyskiwanych przez nie w poszczególnych próbach diagnostycznych średnich wyników.

W zakresie opanowywania umiejętności rozumienia schematu ciała u dzieci niewidomych w wieku 7–12 lat zaobserwowano wraz z wiekiem wzrost średnich w poszczególnych próbach diagnostycznych. Najniższe wyniki uzyskały dzieci siedmioletnie, a najwyższe dzieci jedenastoletnie. Natomiast począwszy od wieku dziewięciu lat średnie wyników są na podobnym poziomie aż do 11. roku życia. Widoczny na wykresie wzrost jest niewielki. Uzyskane wyniki można interpretować tak, że w wieku dziewięciu lat większość kompetencji w zakresie schematu ciała jest już opanowana. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 99.



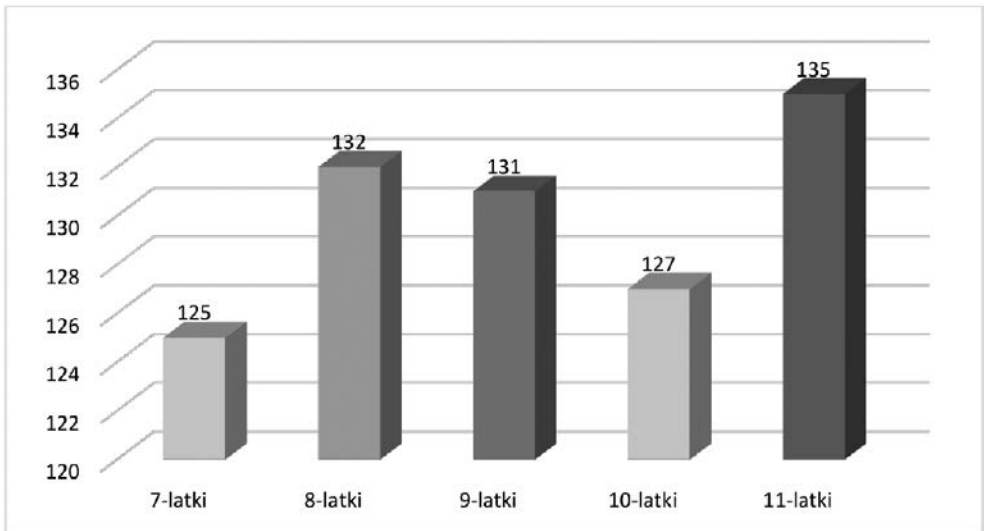
Wykres 99. Wyniki średnie z całego testu *Schemat ciała u dziecka niewidomego* dla każdej grupy wiekowej.

Źródło: badania własne.

W zakresie rozumienia i używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni prawidłowość wzrostu średnich wyników dla poszczególnych grup wiekowych jest także widoczna. Zaobserwowano, że począwszy od 8. roku życia uzyskiwane przez dzieci wyniki są na podobnym poziomie aż do wieku jedenastu lat. Fakt ten można interpretować tak, że dzieci niewidome w wieku ośmiu lat mogą mieć już w dużym stopniu opanowane umiejętności zarówno rozumienia, jak i używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni. Szczegółowe dane zaprezentowano na wykresie 100.

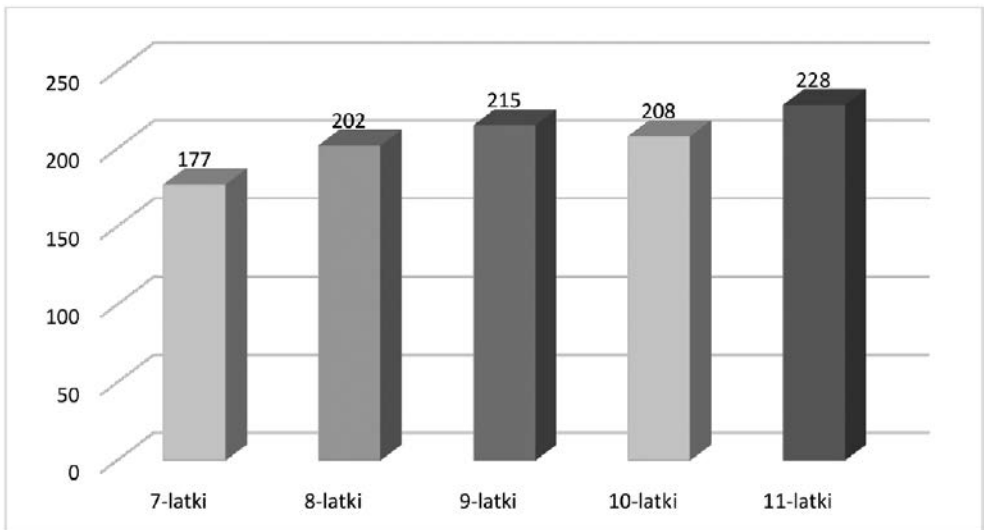
Natomiast, analizując wyniki uzyskane przez dzieci niewidome w zakresie nabywania umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni, zaobserwowano, że przyrost omawianych kompetencji jest zgodny ze wzrostem wieku badanych dzieci. Najniższe średnie wyniki osiągnęły dzieci siedmioletnie, a najwyższe, bliskie 100% prawidłowych udzielanych odpowiedzi, tylko dzieci jedenastoletnie. Szczegółowe dane zostały zaprezentowane na wykresie 101.

Średnie wyniki uzyskane przez dzieci niewidome w ostatniej próbie diagnostycznej dotyczącej opanowania umiejętności określania kierunków na kartce papieru pokazują zaobserwowaną w poprzednich próbach prawidłowość. Dzieci siedmioletnie i ośmioletnie osiągają niższe średnie wyniki w tej próbie niż dzieci starsze. Ale począwszy od 9. roku życia w badanej grupie dzieci niewidomych wyniki średnich utrzymują się na poziomie zbliżonym do wyników dzieci jedenastoletnich. Fakt ten można interpretować tak, że dzieci dziewięciolet-



Wykres 100. Wyniki średnie z całej próby diagnostycznej *Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni* dla każdej grupy wiekowej.

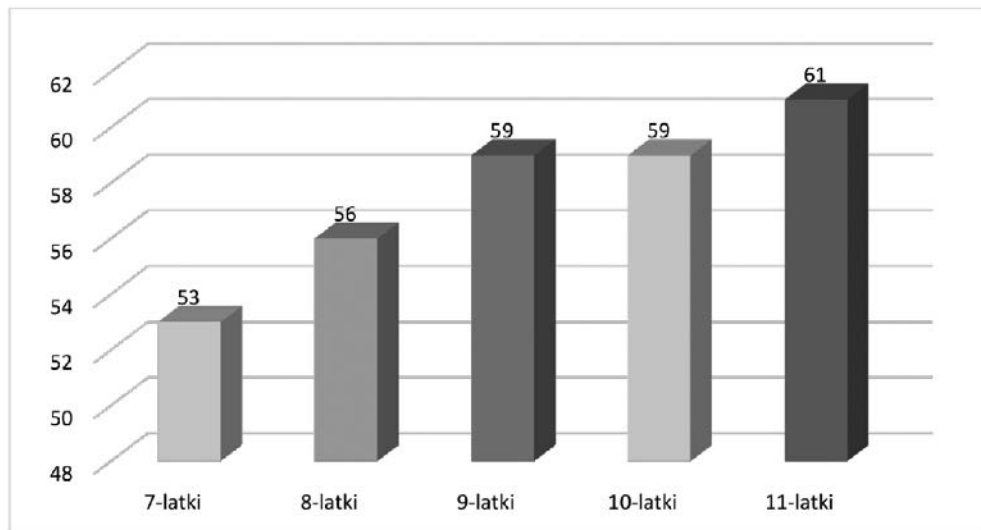
Źródło: badania własne.



Wykres 101. Wyniki średnie z całej próby diagnostycznej *Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni* dla każdej grupy wiekowej.

Źródło: badania własne.

nie mają już niemal w pełni opanowaną umiejętność prawidłowego określania kierunków na kartce papieru. Szczegółowe wyniki zostały zaprezentowane na wykresie 102.



Wykres 102. Wyniki średnie z całej próby diagnostycznej *Określanie kierunków na kartce papieru* dla każdej grupy wiekowej.

Źródło: badania własne.

W wyniku przeprowadzonych badań próbowano także ustalić korelacje pomiędzy wynikami uzyskiwanymi przez badane dzieci niewidome w poszczególnych próbach diagnostycznych a ich wiekiem. W tym celu posłużono się testem nieparametrycznym *rho* Spearmana.

W zakresie pierwszego z omawianych wymiarów dotyczącego znajomości schematu własnego ciała ustalono korelacje z wiekiem badanych dzieci. Uzyskane wyniki testu pozwalają stwierdzić istotny, dodatni, umiarkowany związek między wiekiem dzieci a czterema z pięciu podskal testu *Schematu ciała* – znajomością płaszczyzn ciała, umiejętnością poruszania ciałem, rozróżnianiem stron ciała i poczuciem kierunku. Nie stwierdzono natomiast istotnej korelacji między skalą *Części ciała* a wiekiem badanych dzieci. Skala ogólna schematu ciała okazała się istotnie, umiarkowanie, dodatnio skorelowana z wiekiem dzieci. Uzyskane wyniki należy interpretować tak, że wraz z wiekiem dzieci nabierają większych kompetencji w zakresie znajomości schematu własnego ciała – fakt ten dotyczy wszystkich wymiarów tej zmiennej poza znajomością części ciała, która okazuje się niezależna od wieku niewidomych dzieci, przynajmniej w przedziale wiekowym od 7 do 11 lat, który uwzględniono w badaniu. W tabeli 76 zaprezentowano wartości liczbowe przeprowadzonych testów.

Tabela 76. Współczynnik korelacji nieparametrycznej ρ Spearmana, dla próby diagnostycznej *Schemat ciała* i wieku dzieci, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$

	Wiek dziecka	
	Współczynnik korelacji ρ Spearmana	Istotność (dwustronna)
Schemat ciała Płaszczyzny ciała	,344*	,015
Schemat ciała Części ciała	,223	,120
Schemat ciała Poruszanie ciałem	,430**	,002
Schemat ciała Rozróżnianie stron ciała	,362**	,010
Schemat ciała Poczucie kierunku	,403**	,004
Skala ogólna	,369**	,008

Źródło: badania własne.

Natomiast w zakresie drugiej próby diagnostycznej dotyczącej rozumienia i używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni nie stwierdzono istotnego statystycznie związku z wiekiem badanych dzieci. Ale rozdzielając uzyskane wyniki na dwie części, pierwszą dotyczącą rozumienia, a drugą odnoszącą się do używania pojęć przestrzennych w zakresie dużej przestrzeni, w ramach jednej z podskal taką korelację zaobserwowano. Uzyskane wyniki testu dla części dotyczącej rozumienia pojęć przestrzennych pozwalają stwierdzić istotny statystycznie, dodatni, umiarkowany związek między wiekiem dzieci a umiejętnością rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni. Nie stwierdzono natomiast istotnej korelacji między częścią dotyczącą używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni a wiekiem badanych dzieci.

Uzyskane wyniki należy interpretować tak, że wraz z wiekiem dzieci nabierają większych kompetencji w zakresie umiejętności rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni. Natomiast fakt ten nie dotyczy drugiego wymiaru tej zmiennej – używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni, która okazuje się niezależna od wieku niewidomych dzieci, przynajmniej w przedziale wiekowym od 7 do 11 lat, który uwzględniono w badaniu. Szczegółowe dane zamieszczono w tabeli 77, w której zaprezentowano wartości liczbowe przeprowadzonych testów.

Z kolei w zakresie kolejnej próby diagnostycznej dotyczącej rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni stwierdzono istotny statystycznie związek z wiekiem badanych dzieci. Uzyskane wyniki testu pozwalają stwierdzić istotny, dodatni, umiarkowany związek między wiekiem dzieci a wszystkimi częściami omawianej próby diagnostycznej (dotyczącej zarówno

Tabela 77. Współczynnik korelacji nieparametrycznej ρ Spearmana, dla próby diagnostycznej *Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni* i wieku dzieci, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$

	Wiek dziecka	
	Współczynnik korelacji ρ Spearmana	Istotność (dwustronna)
Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	,299*	,035
Używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	,252	,078
Skala ogólna	,257	,072

Źródło: badania własne.

rozumienia, jak i używania pojęć przestrzennych). Skala ogólna okazała się również istotnie, umiarkowanie, dodatnio skorelowana z wiekiem dzieci. Uzyskane wyniki należy interpretować tak, że wraz z wiekiem dzieci zwiększają się ich kompetencje w zakresie poprawnego rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni. W tabeli 78 przedstawiono wartości liczbowe przeprowadzonych testów.

Tabela 78. Współczynnik korelacji nieparametrycznej ρ Spearmana dla próby diagnostycznej *Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni* i wieku dzieci, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$

	Wiek dziecka	
	Współczynnik korelacji ρ Spearmana	Istotność (dwustronna)
Rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	,319*	,024
Używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	,408**	,003
Skala ogólna	,430**	,002

Źródło: badania własne.

Natomiast w zakresie ostatniej omawianej próby diagnostycznej dotyczącej umiejętności określania kierunków na kartce papieru wyniki testu pozwoliły stwierdzić istotny, dodatni, umiarkowany związek między wiekiem dzieci a całą omawianą skalą. Uzyskane wyniki wskazują, że wraz

z wiekiem dzieci rosną ich kompetencje w zakresie poprawnego posługiwania się kierunkami na kartce papieru. Szczegółowe wyniki zostały zaprezentowane w tabeli 79.

Tabela 79. Współczynnik korelacji nieparametrycznej ρ Spearmana, dla skal ogólnych poszczególnych prób diagnostycznych i wieku dzieci, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$

Skale ogólne	Wiek dziecka	
	Współczynnik korelacji ρ Spearmana	Istotność (dwustronna)
Schemat ciała	,369**	,008
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	,257	,072
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	,430**	,002
Określanie kierunków na kartce papieru	,438**	,001

Źródło: badania własne.

6.2. Płeć

Wiele współczesnych badań neuropsychologicznych stosujących najnowsze techniki obrazowania budowy i funkcji mózgu wskazuje na zróżnicowanie mózgu kobiety i mężczyzny. Powszechnie uważa się, że mężczyźni lepiej niż kobiety wykonują różne zadania wymagające wyobraźni przestrzennej lub złożonych operacji matematycznych. Kobiety zaś lepiej radzą sobie w niektórych zadaniach językowych oraz wymagających precyzji manualnej¹⁴.

W celu sprawdzenia, czy istnieje korelacja między płcią niewidomych dzieci i opanowaniem przez nie opanowywanie poszczególnych umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej, przeprowadzono test *U* Manna Whitneya. Analiza średnich rang pokazała, że chłopcy uzyskiwali przeciętnie wyższe wyniki w zakresie poszczególnych skal niż dziewczynki. Jednak wyniki testu dla poszczególnych skal okazały się nieistotne statystycznie. Wartością krytyczną był poziom istotności 0,05. Szczegółowe wyniki testu przedstawiono w tabeli 80.

Na podstawie przedstawionych danych możemy stwierdzić, że w przypadku wszystkich badanych kompetencji z zakresu orientacji przestrzennej płeć nie jest zmienną różnicującą.

¹⁴ <http://panorama.pan.pl/s,mozg-kobiocy-mozg-meski-czyli-dlaczego-jestesmy-rozni,97.html> [dostęp: 04.05.2016]

Tabela 80. Płeć a opanowanie umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej

Skale ogólne	Płeć				
	Chłopcy (<i>N</i> = 29)	Dziewczynki (<i>N</i> = 21)			
	<i>M</i> _{rang}	<i>M</i> _{rang}	<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Schemat ciała	25,69	25,24	299,000	-,108	,914
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	25,83	25,05	295,000	-,191	,848
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	27,43	22,83	248,500	-1,101	,271
Określanie kierunków na kartce papieru	26,41	24,24	278,000	-,539	,590

Źródło: badania własne.

6.3. Miejsce zamieszkania/zameldowania

W toku przeprowadzonych badań wśród dzieci niewidomych zebrano również informacje na temat miejsca ich zamieszkania. Najliczniejszą grupę stanowiły dzieci zamieszkujące tereny wiejskie (*N* = 20) oraz te pochodzące z małych

Tabela 81. Poziom opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej w zależności od miejsca zamieszkania

Skale ogólne	Miejsce zamieszkania				
	Duże miasto (<i>N</i> = 12)	Małe miasto (<i>N</i> = 18)	Wieś (<i>N</i> = 20)		
	<i>M</i> _{rang}	<i>M</i> _{rang}	<i>M</i> _{rang}	<i>H</i>	<i>p</i>
Schemat ciała	23,25	23,44	28,70	1,615	,446
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	22,33	26,33	26,65	,787	,675
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	18,21	25,58	29,80	4,749	,093
Określanie kierunków na kartce papieru	21,88	26,11	27,13	1,096	,578

Źródło: badania własne.

miasteczek ($N = 18$). Dzieci mieszkających w dużych miastach było tylko 12. W celu sprawdzenia, czy fakt zamieszkania w dużym mieście, małym mieście bądź na wsi istotnie różnicuje wśród badanych dzieci poziom opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej, przeprowadzono test H Kruskala Wallisa. Analiza tym testem wykazała, że różnice w poziomie badanej zmiennej między miejscem zamieszkania poszczególnych dzieci są nieistotne statystycznie. Wartością krytyczną był poziom istotności 0,05. Dokładne dane liczbowe zaprezentowano w tabeli 81.

Na podstawie dalej przedstawionych danych możemy stwierdzić, iż w przypadku dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym miejsce zamieszkania nie ma związku z opanowaniem umiejętności związanych z orientacją przestrzenną.

6.4. Środowisko rodzinne

Oddziaływanie środowiska rodzinnego może mieć wpływ na różne sfery funkcjonowania dziecka. Wychowywanie się w rodzinie tworzonej przez obojga rodziców, zapewniającej prawidłowy rozwój emocjonalny, jest o wiele bardziej korzystne dla rozwoju dziecka niż w rodzinie, która nie stwarza takich warunków. Aby sprawdzić związek wychowywania się w rodzinie pełnej i niepełnej z poziomem opanowania kompetencji z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w wieku 7–11 lat, przeprowadzono test U Manna Whitneya. Z uwagi na stosunkowo duże dysproporcje w liczebności porównywanych grup (dzieci wychowujące się w rodzinie pełnej $N = 43$, dzieci wychowujące się w rodzinie niepełnej $N = 7$) w wynikach testu podano dokładną miarę istotności.

Analiza średnich rang pokazała, że dzieci niewidome wychowywane przez dwojga rodziców w dwóch skalach osiągnęły przeciętnie wyższe wyniki w zakresie poszczególnych umiejętności z orientacji przestrzennej niż dzieci z rodzin niepełnych. Jednak wyniki testu dla tychże skal okazały się nieistotne statystycznie. Wartością krytyczną był poziom istotności 0,05. Szczegółowe wyniki testu przedstawiono w tabeli 82.

Na podstawie przedstawionych w niej danych możemy stwierdzić, że w przypadku dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym środowisko rodzinne, rozumiane jako wychowywanie się w rodzinie pełnej lub niepełnej, nie koreluje z opanowaniem umiejętności związanych z orientacją przestrzenną. Zapewne przyczyną takiego stanu rzeczy jest fakt, że badane dzieci znaczną część swojego życia spędzają w specjalnych ośrodkach szkolno-wychowawczych (zarówno czas w ciągu zajęć edukacyjnych, jak i czas popołudniowy w internacie). Rzeczywiste środowisko rodzinne oddziałuje na nie pośrednio.

Tabela 82. Środowisko rodzinne a poziom opanowania umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej

Środowisko rodzinne					
Skale ogólne	Rodzina pełna (<i>N</i> = 43)	Rodzina niepełna (<i>N</i> = 7)			
	<i>M</i> _{rang}	<i>M</i> _{rang}	<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Schemat ciała	25,47	25,71	149,000	-,042	,978 _b
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	26,28	20,71	117,000	-,960	,364 _b
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	26,09	21,86	125,000	-,713	,493 _b
Określanie kierunków na kartce papieru	24,88	29,29	124,000	-,767	,476 _b

Źródło: badania własne.

6.5. Środowisko wychowawcze

Na wszechstronny rozwój i wychowanie dziecka w wieku wczesnoszkolnym oddziałują różne środowiska wychowawcze: rodzina, szkoła, środowisko społeczne. Środowisko rodzinne jest pierwszym i podstawowym miejscem rozwoju dziecka. Natomiast szkoła lub inna placówka o charakterze edukacyjnym jest niejako dopełnieniem lub kontynuacją działań podejmowanych przez rodziców wobec dziecka. W przypadku dzieci niewidomych, które pobierają naukę w specjalnych ośrodkach szkolno-wychowawczych w innych miastach niż dom rodzinny, oddziaływania poszczególnych środowisk wychowawczych ulegają zmianie. Często dochodzi do sytuacji, że dziecko spędza w specjalistycznej placówce edukacyjno-wychowawczej znacznie więcej czasu niż w domu rodzinnym (w ciągu tygodnia około 5 dni w placówce, 2 dni w domu). Aby ustalić, czy oddziaływanie środowiska wychowawczego (domu lub internatu) ma związek z poziomem opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej, przeprowadzono test *U* Manna Whitneya.

Analiza średnich rang pokazała, że dzieci niewidome mieszkające na co dzień w domu rodzinnym uzyskiwały przeciętnie wyższe wyniki w zakresie poszczególnych skal niż dzieci niewidome przebywające w internacie ośrodków szkolno-wychowawczych. Jednak wyniki testu dla poszczególnych skal okazały się nieistotne statystycznie. Wartością krytyczną był poziom istotności 0,05. Szczegółowe wyniki testu przedstawiono w tabeli 83.

Na podstawie dalej przedstawionych danych możemy stwierdzić, iż w przypadku wszystkich badanych kompetencji z zakresu orientacji przestrzennej w przypadku dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym środowisko wychowawcze nie jest zmienną różnicującą.

Tabela 83. Środowisko wychowawcze a poziom opanowania umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej

Środowisko wychowawcze					
Skale ogólne	Dom (<i>N</i> = 16)	Internat (<i>N</i> = 34)			
	<i>M</i> _{rang}	<i>M</i> _{rang}	<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Schemat ciała	27,66	24,49	237,500	-,719	,472
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	29,06	23,82	215,000	-1,215	,225
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	25,47	25,51	271,500	-,010	,992
Określanie kierunków na kartce papieru	26,81	24,88	251,000	-,452	,651

Źródło: badania własne.

6.6. Rodzeństwo

Kolejna analizowana zmienna ze względu na związek z rozwojem kompetencji w zakresie orientacji przestrzennej to posiadanie rodzeństwa. W wyniku przeprowadzonych badań wśród dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym zgromadzono dane dotyczące liczby dzieci w rodzinie oraz informacje na temat posiadania przez badane dzieci rodzeństwa starszego i rodzeństwa młodszego.

W celu sprawdzenia, czy liczba dzieci w rodzinie istotnie różnicuje wśród badanych poziom opanowania poszczególnych umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej, przeprowadzono test *H* Kruskala Wallisa. Analiza średnich rang wyników uzyskiwanych przez jedynaków, dzieci z jednym rodzeństwem i dzieci z dwójką rodzeństwa pokazała, że dzieci posiadające dwójkę rodzeństwa osiągały przeciętnie wyższe wyniki w zakresie wszystkich badanych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej niż pozostałe dzieci. Jednak wyniki testu wykazały jedynie istotne różnice w poziomie opanowania schematu ciała między dziećmi pochodzącymi z rodzin o różnej liczbie dzieci. Natomiast porównania parami testem Dunna-Bonferroniego nie wykazały istotnych róż-

nic między jedynakami a dziećmi z dwóch pozostałych grup. Dokładne dane liczbowe zaprezentowano w tabeli 84.

Na podstawie analizy zaprezentowanych dalej wyników możemy stwierdzić, że liczba posiadanego rodzeństwa lub jego nieposiadanie nie ma związku z poziomem kompetencji związanych z orientacją przestrzenną.

Tabela 84. Poziom opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej w zależności od liczby dzieci w rodzinie

Skale ogólne	Liczba dzieci w rodzinie				
	1 dziecko (<i>N</i> = 15)	2 dzieci (<i>N</i> = 21)	3 dzieci (<i>N</i> = 13)		
	<i>M</i> _{rang}	<i>M</i> _{rang}	<i>M</i> _{rang}	<i>H</i>	<i>p</i>
Schemat ciała	20,20	23,57	32,85	5,852	,046
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	20,83	23,31	32,54	5,419	,084
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	19,47	25,21	31,04	4,582	,068
Określanie kierunków na kartce papieru	20,80	27,17	26,35	2,040	,539

Źródło: badania własne.

Aby ustalić, czy posiadanie lub nieposiadanie określonego typu rodzeństwa (starszego lub młodszego) ma związek z poziomem opanowania wybranych umiejętności służących do orientowania się w przestrzeni, przeprowadzono test *H* Kruskala Wallisa. Analiza średnich rang wyników uzyskiwanych przez dzieci niewidome, będące jedynakami, a dziećmi, które posiadały rodzeństwo starsze lub młodsze pokazała, że przeciętnie wyższe wyniki uzyskiwały dzieci, które posiadały młodszego rodzeństwa niż dzieci z pozostałych grup. Jednak wyniki testu dla poszczególnych skal okazały się nieistotne statystycznie. Wartością krytyczną był poziom istotności 0,05. Szczegółowe wyniki testu zaprezentowano w tabeli 85.

Na podstawie dalej przedstawionych danych możemy stwierdzić, iż w przypadku wszystkich badanych kompetencji z zakresu orientacji przestrzennej w przypadku dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym nieposiadanie rodzeństwa lub posiadanie starszego lub młodszego rodzeństwa nie ma związku z rozwojem orientacji przestrzennej u tych dzieci.

Tabela 85. Poziom opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej w zależności od typu posiadanego rodzeństwa

Skale ogólne	Rodzeństwo				
	jedynak (<i>N</i> = 15)	starsze (<i>N</i> = 22)	młodsze (<i>N</i> = 13)		
	<i>M</i> _{rang}	<i>M</i> _{rang}	<i>M</i> _{rang}	<i>H</i>	<i>p</i>
Schemat ciała	20,20	26,55	29,85	3,267	,195
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	20,97	26,61	28,85	2,377	,305
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	19,47	29,77	25,23	4,469	,107
Określanie kierunków na kartce papieru	21,27	27,36	27,23	1,938	,379

Źródło: badania własne.

6.7. Wczesne wspomaganie rozwoju

Wczesne wspomaganie rozwoju jest wielokierunkowym oddziaływaniem wobec dziecka i jego rodziny wówczas, gdy wobec tego dziecka podejrzewa się lub zdiagnozowano nieprawidłowości rozwojowe. W przypadku małych dzieci niewidomych częstą praktyką jest obejmowanie ich specjalistycznymi zajęciami, służącymi wspieraniu rozwoju. Wśród biorących udział w badaniu dzieci aż 39 korzystało z tego typu pomocy, a tylko 11 dzieci nie było objętych wczesnym wspomaganie rozwoju.

W celu sprawdzenia zależności pomiędzy korzystaniem przez dzieci niewidome z wczesnego wspomaganie rozwoju a poziomem opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej przeprowadzono test *U* Manna Whitneya. Analiza średnich rang pokazała, że dzieci, które nie korzystały z pomocy specjalistów w ramach wczesnego wspomaganie rozwoju, osiągały przeciętnie wyższe wyniki w zakresie poszczególnych skal niż dzieci niewidome objęte wczesnym wspomaganie rozwoju. Jednak wyniki w zakresie trzech z czterech analizowanych skal okazały się nieistotne statystycznie. Jedynie wynik testu w próbie diagnostycznej dotyczącej rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni okazał się istotny statystycznie w próbie, $U = 106,500$; $p < 0,05$. Szczegółowe wyniki testu zaprezentowano w tabeli 86.

Przedstawione dalej dane pokazują, iż korzystanie przez dzieci niewidome z pomocy udzielanej w ramach wczesnego wspomaganie rozwoju nie ma związku z poziomem opanowania przez nie poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej.

Tabela 86. Wczesne wspomaganie rozwoju a poziom opanowania umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej

Wczesne wspomaganie rozwoju					
Skale ogólne	Dzieci objęte WWR (N = 39)	Dzieci nie objęte WWR (N = 11)			
	M_{rang}	M_{rang}	<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Schemat ciała	24,45	29,23	173,500	-,962	,336
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	23,82	31,45	149,000	-1,572	,116
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	22,73	35,32	106,500	-2,531	,011
Określanie kierunków na kartce papieru	25,08	27,00	198,000	-,400	,689

Źródło: badania własne.

6.8. Przedszkole

Etap edukacji przedszkolnej jest bardzo ważnym czasem w rozwoju małego dziecka. Podejmowane działania edukacyjne polegające na stymulowaniu rozwoju, a także zapobieganiu ewentualnym trudnościom, przynoszą najlepsze rezultaty właśnie w okresie przedszkolnym. Z tego też powodu w przypadku dziecka niewidomego ważne jest, aby rozpoczęło ono edukację przedszkolną możliwie najwcześniej. Nie bez znaczenia jest także rodzaj placówki, jaką dla dziecka wybiorą rodzice. Małe niewidome dziecko na etapie edukacji przedszkolnej może kształcić się w miejscu swojego zamieszkania w placówce ogólnodostępnej lub integracyjnej, bądź uczęszczać do przedszkola specjalnego dedykowanego dla dzieci z problemami wzrokowymi (Miler-Zdanowska, 2018b).

W celu sprawdzenia, czy wiek rozpoczęcia edukacji przedszkolnej przez dzieci niewidome istotnie różnicuje wśród badanych dzieci poziom opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej, przeprowadzono test *H* Kruskala Wallisa. Analiza średnich rang wyników uzyskiwanych przez dzieci niewidome, które w wieku trzech, czterech, pięciu lat zaczęły uczęszczać do przedszkola, pokazała, że przeciętnie wyższe wyniki uzyskiwały dzieci, które dopiero w wieku pięciu lat rozpoczęły edukację przedszkolną niż dzieci z pozostałych grup. Jednak wyniki testu dla poszczególnych umiejętno-

ści z zakresu orientacji przestrzennej okazały się nieistotne statystycznie. Wartością krytyczną był poziom istotności 0,05. Szczegółowe wyniki testu zaprezentowano w tabeli 87.

Na podstawie przedstawionych w niej danych możemy stwierdzić, że w przypadku wszystkich badanych kompetencji z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym wiek rozpoczęcia edukacji przedszkolnej nie ma związku z rozwojem ich orientacji przestrzennej.

Tabela 87. Poziom opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej a wiek rozpoczęcia edukacji przedszkolnej

Wiek rozpoczęcia przedszkola					
Skale ogólne	3 lata (<i>N</i> = 31)	4 lata (<i>N</i> = 5)	5 lat (<i>N</i> = 13)		
	<i>M</i> _{rang}	<i>M</i> _{rang}	<i>M</i> _{rang}	<i>H</i>	<i>p</i>
Schemat ciała	27,40	23,00	20,04	2,554	,279
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	24,66	18,50	28,31	1,841	,398
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	24,23	23,20	27,54	,581	,748
Określanie kierunków na kartce papieru	24,19	17,10	29,96	3,439	,179

Źródło: badania własne.

Aby ustalić, czy rodzaj przedszkola, do którego uczęszczały dzieci niewidome, różnicuje wśród badanych dzieci poziom opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej, przeprowadzono test *H* Kruskala Wallisa. Analiza średnich rang wyników uzyskiwanych przez dzieci niewidome uczęszczające do przedszkola specjalnego (*N* = 8), integracyjnego (*N* = 15), masowego (*N* = 26) pokazała, że przeciętnie wyższe wyniki uzyskiwały dzieci, które pobierały naukę w placówce specjalnej, niż dzieci z pozostałych grup. Jednak wyniki testu dla poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej okazały się nieistotne statystycznie. Wartością krytyczną był poziom istotności 0,05. Szczegółowe wyniki testu zaprezentowano w tabeli 88.

Przedstawione w niej dane pokazują, że rodzaj przedszkola, do którego uczęszczają dzieci niewidome, nie koreluje z poziomem opanowania przez nie poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej.

Tabela 88. Poziom opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej a rodzaj przedszkola

Rodzaj przedszkola					
Skale ogólne	specjalne (N = 8)	integracyjne (N = 15)	masowe (N = 26)		
	M_{rang}	M_{rang}	M_{rang}	<i>H</i>	<i>p</i>
Schemat ciała	30,44	23,90	23,96	1,391	,499
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	28,69	24,17	24,35	,672	,715
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	27,75	22,63	25,52	,743	,690
Określanie kierunków na kartce papieru	31,38	23,63	23,83	2,051	,359

Źródło: badania własne.

6.9. Zajęcia z zakresu orientacji przestrzennej

Z uwagi na fakt, że jedną z najdotkliwiej odczuwanych przez osoby niewidome konsekwencji niewidzenia są problemy z orientacją przestrzenną i samodzielnym poruszaniem się, w ramach poprawy funkcjonowania w tych dziedzinach, zalecane jest uczestniczenie w zajęciach z zakresu orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się. Zajęcia te polegają na specjalnie zaplanowanych ćwiczeniach rozwijających różne umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej. Zazwyczaj trwają kilka lat, prowadzone są w formie indywidualnych lekcji dostosowanych do potrzeb i możliwości poszczególnych uczniów. Wszyscy uczestniczący w badaniu uczniowie niewidomi byli objęci tego typu zajęciami. Różny był czas trwania zajęć oraz ich częstotliwość tygodniowa.

W celu sprawdzenia, czy istnieje związek między długością trwania zajęć z zakresu orientacji przestrzennej a poziomem opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej, przeprowadzono test *H* Kruskala-Wallisa. Analiza średnich rang wyników uzyskiwanych przez dzieci niewidome, które uczestniczyły w zajęciach rok, dwa, trzy lub aż cztery lata pokazała, że przeciętnie wyższe wyniki uzyskiwały dzieci, które miały tego typu zajęcia już cztery lata, niż dzieci z pozostałych grup.

Analiza tym testem wykazała, że różnice w poziomie trzech z czterech badanych zmiennych między długością trwania zajęć z zakresu orientacji przestrzennej są nieistotne statystycznie. Wartością krytyczną był poziom istotności

0,05. Zaobserwowano jedynie istotne różnice w poziomie opanowania schematu ciała między dziećmi, które miały różną długość zajęć z zakresu orientacji przestrzennej. Natomiast porównania parami testem Dunna-Bonferroniego nie wykazały istotnych różnic między dziećmi, które uczestniczyły w tego typu zajęciach rok, a dziećmi z trzech pozostałych grup. Dokładne dane liczbowe zaprezentowano w tabeli 89.

Na podstawie poniżej przedstawionych danych nie stwierdzono związku między długością trwania zajęć z orientacji przestrzennej a poziomem opanowania umiejętności związanych z orientacją przestrzenną.

Tabela 89. Poziom opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej a czas trwania zajęć z orientacji przestrzennej

Skale ogólne	Czas trwania zajęć z orientacji przestrzennej					
	1 rok (N = 8)	2 lata (N = 16)	3 lata (N = 14)	4 lata (N = 12)		
	M_{rang}	M_{rang}	M_{rang}	M_{rang}	<i>H</i>	<i>p</i>
Schemat ciała	17,38	20,75	29,86	32,17	7,982	,046
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	16,75	26,22	23,86	32,29	5,988	,112
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	17,56	27,00	24,04	30,50	4,099	,251
Określanie kierunków na kartce papieru	17,50	25,25	24,36	32,50	5,646	,130

Źródło: badania własne.

W toku dalszych analiz próbowano także ustalić związek między częstotliwością zajęć z zakresu orientacji przestrzennej a poziomem opanowania umiejętności orientowania się w otoczeniu. W tym celu posłużono się testem nieparametrycznym *rho* Spearmana. Uzyskane wyniki testu nie pokazały istotnej korelacji między wynikami uzyskanymi w poszczególnych próbach diagnostycznych a częstotliwością zajęć. Wyniki te należy interpretować tak, że wraz ze wzrostem częstotliwości zajęć z zakresu orientacji przestrzennej nie wzrasta poziom opanowania znajomości schematu ciała, rozumienia i używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni, rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni oraz umiejętności określania kierunków na kartce papieru. W tabeli 90 przedstawiono wartości liczbowe przeprowadzonych testów.

Tabela 90. Współczynnik korelacji nieparametrycznej ρ Spearmana dla wszystkich prób diagnostycznych i częstotliwości zajęć z orientacji przestrzennej, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$

Skale ogólne	Częstotliwość zajęć z orientacji przestrzennej	
	Współczynnik korelacji ρ Spearmana	Istotność (dwustronna)
Schemat ciała	,025	,862
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	-,018	,900
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	-,038	,793
Określanie kierunków na kartce papieru	,164	,255

Źródło: badania własne.

6.10. Zajęcia dodatkowe – określony typ zajęć a poziom opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej

Dzieci niewidome, uczęszczające do specjalnych ośrodków szkolno-wychowawczych dla uczniów z niepełnosprawnością wzroku, poza zajęciami edukacyjnymi mogą skorzystać z bogatej oferty zajęć pozalekcyjnych. Zazwyczaj zajęcia te mają na celu wspomaganie zaburzonych funkcji, wyrównywanie braków, a także rozwijanie uzdolnień uczniów. Wśród badanych dzieci niewidomych znaczna większość uczestniczyła w kilku zajęciach dodatkowych. W toku przeprowadzonych analiz wyników badań sprawdzono, czy istnieje korelacja między określonym typem zajęć a poziomem opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej.

W celu sprawdzenia, w jakim stopniu uczestniczenie przez badane dzieci w zajęciach ruchowych ma związek z poziomem opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej, przeprowadzono test U Manna-Whitneya.

Analiza średnich rang we wszystkich próbach pozwoliła ustalić, że dzieci, które nie uczęszczały na zajęcia ruchowe, uzyskiwały przeciętnie wyższe wyniki w zakresie wszystkich omawianych zmiennych niż dzieci, które brały udział w tego typu zajęciach. Jednak wyniki testu okazały się istotne statystycznie jedynie dla dwóch z czterech prób diagnostycznych: rozumienia i używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni, $U = 212,000$; $p = 0,05-0,09$ oraz rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni, $U = 196,000$; $p < 0,05$. Szczegółowe wyniki testu zaprezentowano w tabeli 91.

Tabela 91. Zajęcia ruchowe a poziom opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej

Zajęcia ruchowe					
Skale ogólne	tak (N = 21)	nie (N = 29)			
	M_{rang}	M_{rang}	<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Schemat ciała	24,10	26,52	275,000	-,581	,561
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	21,10	28,69	212,000	-1,863	,062
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	20,33	29,24	196,000	-2,134	,033
Określanie kierunków na kartce papieru	25,21	25,71	298,500	-,122	,903

Źródło: badania własne.

Kolejno, w celu sprawdzenia, czy istnieje związek między uczestnictwem przez badane dzieci w zajęciach doskonalących pływanie a poziomem opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej przeprowadzono test *U* Manna Whitneya. Wyniki testu okazały się nieistotne statystycznie dla wszystkich prób diagnostycznych. Szczegółowe wyniki testu przedstawiono w tabeli 92.

Tabela 92. Zajęcia na basenie a poziom opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej

Basen					
Skale ogólne	tak (N = 22)	nie (N = 28)			
	M_{rang}	M_{rang}	<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Schemat ciała	24,59	26,21	288,000	-,392	,695
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	25,82	25,25	301,000	-,140	,889
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	24,55	26,25	292,000	-,318	,751
Określanie kierunków na kartce papieru	29,02	22,73	274,000	-,668	,504

Źródło: badania własne.

Następnie sprawdzono, czy uczestniczenie przez badane dzieci niewidome w zajęciach hipoterapii ma związek z poziomem opanowania umiejętności z orientacji przestrzennej. W tym celu przeprowadzono test *U* Manna Whitneya. W wynikach testu podano dokładną, a nie jak dotychczas asymptotyczną miarę istotności, z uwagi na stosunkowo dużą dysproporcję w liczebności porównywanych grup. Wyniki testu okazały się istotne statystycznie tylko dla próby diagnostycznej *Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni*, $U = 66,500$; $p < 0,05$. Analiza średnich rang pozwoliła ustalić, że dzieci, które nie uczestniczyły w zajęciach z hipoterapii, uzyskiwały przeciętnie wyższe wyniki w zakresie omawianej zmiennej ($M_{rang} = 27,45$) niż dzieci uczęszczające na tego typu zajęcia ($M_{rang} = 13,50$). Szczegółowe wyniki testu zaprezentowano w tabeli 93.

Tabela 93. Hipoterapia a opanowanie umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej

Skale ogólne	Hipoterapia				
	tak ($N = 7$)	nie ($N = 43$)			
	M_{rang}	M_{rang}	<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Schemat ciała	25,93	25,43	147,500	-,084	,940
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	22,29	26,02	128,000	-,645	,533
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	13,50	27,45	66,500	-2,350	,17
Określanie kierunków na kartce papieru	25,79	25,45	148,500	-,058	,960

Źródło: badania własne.

Kolejne analizy dotyczyły sprawdzenia, występowania korelacji między uczestniczeniem przez badane dzieci w zajęciach doskonalących techniki brajlowskie a poziomem opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej. W tym celu przeprowadzono test *U* Manna Whitneya. Analiza średnich rang we wszystkich próbach pozwoliła ustalić, że dzieci, które uczęszczały na zajęcia z brajla, uzyskiwały przeciętnie wyższe wyniki w zakresie wszystkich omawianych zmiennych niż dzieci, które nie brały udział w tego typu zajęciach. Jednak wyniki testu dla wszystkich badanych prób diagnostycznych okazały się nieistotne statystycznie. Szczegółowe wyniki testu prezentuje tabela 94.

W celu sprawdzenia, czy istnieje zależność pomiędzy uczęszczaniem przez badane dzieci na zajęcia do szkoły muzycznej a poziomem opanowania przez nie poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej, przeprowa-

Tabela 94. Zajęcia z technik brajlowskich a poziom opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej

Brajl					
Skale ogólne	tak (<i>N</i> = 19)	nie (<i>N</i> = 31)			
	<i>M</i> _{rang}	<i>M</i> _{rang}	<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Schemat ciała	25,71	25,37	290,500	–,080	,936
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	27,21	24,45	262,000	–,666	,506
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	26,74	24,74	271,000	–,470	,638
Określanie kierunków na kartce papieru	27,05	24,55	265,000	–,610	,542

Źródło: badania własne.

dzono test *U* Manna Whitneya. Analiza średnich rang we wszystkich próbach pozwoliła ustalić, że dzieci, które uczęszczały na zajęcia do szkoły muzycznej, uzyskiwały przeciętnie wyższe wyniki w zakresie wszystkich omawianych zmiennych niż dzieci, które nie brały udziału w tego typu zajęciach. Jednak wyniki testu dla wszystkich badanych prób diagnostycznych okazały się nieistotne statystycznie. Szczegółowe wyniki testu zostały zaprezentowane w tabeli 95.

Tabela 95. Uczęszczanie do szkoły muzycznej a poziom opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej

Szkoła muzyczna					
Skale ogólne	tak (<i>N</i> = 21)	nie (<i>N</i> = 29)			
	<i>M</i> _{rang}	<i>M</i> _{rang}	<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Schemat ciała	28,81	23,10	235,000	–1,369	,171
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	28,17	23,57	248,500	–1,128	,259
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	27,07	24,36	271,500	–,649	,516
Określanie kierunków na kartce papieru	27,24	24,24	268,000	–,743	,458

Źródło: badania własne.

Ostatnią w tej części sprawdzaną zależnością było ustalenie związku między uczestnictwem w zajęciach umuzykalniających a poziomem opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej. W tym celu przeprowadzono test *U* Manna Whitneya. Wyniki testu dla wszystkich badanych prób diagnostycznych okazały się nieistotne statystycznie. Szczegółowe wyniki testu przedstawiono w tabeli 96.

Tabela 96. Zajęcia umuzykalniające a poziom opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej

Zajęcia umuzykalniające					
Skale ogólne	tak (<i>N</i> = 18)	nie (<i>N</i> = 32)			
	<i>M</i> _{rang}	<i>M</i> _{rang}	<i>U</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
Schemat ciała	24,03	26,33	261,500	–,537	,591
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	22,00	27,47	225,000	–1,305	,192
Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	21,47	27,77	215,500	–1,466	,143
Określanie kierunków na kartce papieru	26,42	24,98	271,500	–,345	,730

Źródło: badania własne.

6.11. Mocne strony uczniów – zainteresowania

Każdy uczeń w procesie nabywania wiedzy i doskonalenia swoich umiejętności preferuje jakiś rodzaj aktywności bardziej niż pozostałe. Często ten konkretny wybór pozwala osobom dorosłym zauważyć zainteresowania dziecka lub odkryć jego mocne strony, na których można bazować w procesie nauczania i wychowania. Taka sama prawidłowość dotyczy dzieci niewidomych. W wyniku przeprowadzonych badań wśród uczniów niewidomych w wieku wczesnoszkolnym zebrano informacje na temat preferowanych przez nich aktywności (informacje pochodziły z wywiadów z trzema nauczycielami, którzy pracowali z każdym uczniem). Wyodrębniono pięć typów zainteresowań: ciekawość poznawcza, przejawiająca się zadawaniem pytań, zainteresowania muzyczne, zainteresowania komputerowe, rozległa wiedza o świecie (wiedza ogólna) oraz preferowanie aktywności związanych z nauką czynności dnia codziennego.

Każdy z wymienionych typów zainteresowań został przeanalizowany w kontekście współwystępowania z określonym poziomem umiejętności z za-

kresu orientacji przestrzennej. W tym celu zastosowano test U Manna Whitneya. Wyniki testu okazały się istotne statystycznie jedynie w przypadku dwóch z pięciu rozpatrywanych zainteresowań: ciekawości poznawczej przejawiającej się zadawaniem pytań oraz zainteresowań komputerowych.

Na podstawie analizy średnich rang we wszystkich próbach ustalono, że dzieci, które zadawały dużo pytań, uzyskiwały przeciętnie wyższe wyniki w zakresie wszystkich omawianych zmiennych niż dzieci, które nie odczuwały takiej potrzeby poznawczej. Jednak wyniki testu okazały się istotne statystycznie jedynie dla trzech z sześciu prób diagnostycznych: rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni, $U = 153,000$; $p < 0,05$, używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni, $U = 160,000$; $p < 0,05$ oraz używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni, $U = 163,500$; $p = 0,05 - 0,009$. Szczegółowe wyniki testu zaprezentowano w tabeli 97.

Tabela 97. Umiejętność zadawania pytań a poziom opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej

Skale ogólne	Ciekawość poznawcza				
	Zadaje pytania ($N = 36$)	Nie zadaje pytań ($N = 14$)			
	M_{rang}	M_{rang}	U	Z	p
Schemat ciała	26,96	21,75	199,500	-1,137	,256
Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	28,25	18,43	153,000	-2,240	,25
Używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	28,06	18,93	160,000	-2,111	,35
Rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	27,07	21,46	195,500	-1,226	,220
Używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	27,96	19,18	163,500	-1,756	,056
Określanie kierunków na kartce papieru	26,68	22,46	209,500	-,951	,342

Źródło: badania własne.

Natomiast w zakresie zainteresowań komputerowych analiza średnich rang we wszystkich próbach pozwoliła ustalić, że dzieci, które przejawiały zainteresowania komputerowe, uzyskiwały przeciętnie wyższe wyniki w zakresie wszystkich omawianych zmiennych niż dzieci, które nie miały takich zaintere-

sowań. Jednak wyniki testu okazały się istotne statystycznie jedynie dla dwóch z sześciu prób diagnostycznych: schemat ciała, $U = 125,500$; $p < 0,05$, używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni, $U = 108,000$; $p < 0,05$. Szczegółowe wyniki testu przedstawiono w tabeli 98.

Tabela 98. Zainteresowania komputerowe a poziom opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej

Zainteresowania komputerowe					
Skale ogólne	Tak ($N = 11$)	Nie ($N = 39$)			
	M_{rang}	M_{rang}	U	Z	p
Schemat ciała	33,59	23,22	125,500	-2,089	,37
Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	30,82	24,00	156,000	1,434	,151
Używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	29,14	24,47	174,500	-995	,320
Rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	28,82	24,56	178,000	-858	,391
Używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	35,18	22,77	108,000	-2,496	,13
Określanie kierunków na kartce papieru	28,41	24,68	182,500	-776	,438

Źródło: badania własne.

6.12. Model lateralizacji

Lateralizacja, czyli stronność prawej i lewej strony ciała, kształtuje się wraz z wiekiem. Wśród dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym biorących udział w badaniu znaczną większość stanowiły te, które miały lateralizację niejednorodną skrzyżowaną ($N = 29$).

W celu sprawdzenia, czy istnieje związek między modelem lateralizacji a poziomem opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej, przeprowadzono test U Manna Whitneya. Analiza średnich rang we wszystkich próbach pozwoliła ustalić, że dzieci, które miały laterali-

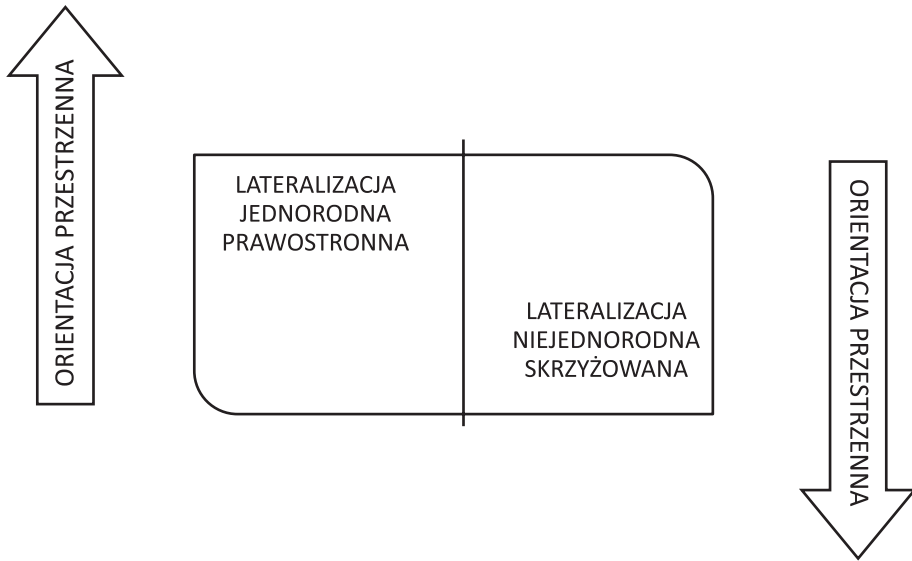
zację jednorodną prawostronną, uzyskiwały przeciętnie wyższe wyniki w zakresie wszystkich omawianych zmiennych niż dzieci z lateralizacją niejednorodną skrzyżowaną. Wyniki testu okazały się istotne statystycznie jedynie dla trzech z sześciu prób diagnostycznych: rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni, $U = 161,500$; $p < 0,05$, używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni, $U = 165,500$; $p < 0,05$ i używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni, $U = 165,000$; $p < 0,05$. Szczegółowe wyniki testu zaprezentowano w tabeli 99.

Tabela 99. Model lateralizacji a poziom opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej

Lateralizacja					
Skale ogólne	Jednorodna prawostronna ($N = 18$)	Niejednorodna skrzyżowana ($N = 29$)			
	M_{rang}	M_{rang}	U	Z	p
Schemat ciała	27,44	21,86	199,000	-1,360	,174
Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	29,53	20,57	161,500	-2,285	,022
Używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	29,31	20,71	165,500	-2,246	,025
Rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	27,92	21,57	190,500	-1,550	,121
Używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	29,33	20,69	165,000	-2,102	,036
Określanie kierunków na kartce papieru	25,03	23,36	242,500	-,420	,675

Źródło: badania własne.

Na podstawie przedstawionych danych możemy stwierdzić, że w przypadku dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym istnieje związek między modelem lateralizacji a poziomem opanowania umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni oraz używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni.

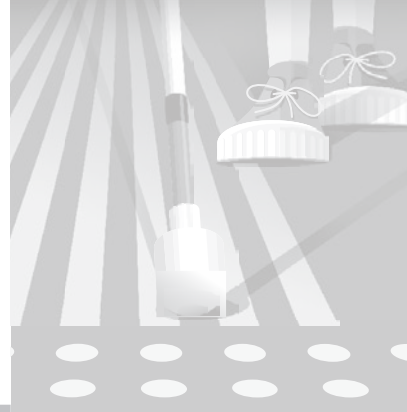


Schemat 25. Model lateralizacji a orientacja przestrzenna u dzieci niewidomych w wieku 7–12 lat.

Źródło: badania własne.

Rozdział 7.

Wnioski końcowe i dyskusja wyników



Dziecko niewidome, które ma prawidłowo ukształtowaną orientację przestrzenną, posiada dużo większe możliwości rozwijania swojej samodzielności zarówno w zakresie poznawania otoczenia, jak i przemieszczania się w nim. Opanowanie przez nie poszczególnych umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej stanowi podstawę do rozwoju innych umiejętności w wielu sferach życia, począwszy od rozwoju poznawczego, ruchowego poprzez emocjonalny aż po rozwój społeczny.

Z tego powodu celem prowadzonych badań i analiz uczyniono poznanie rozwoju wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym oraz zmiennych, które mogą mieć związek z poziomem opanowania tych umiejętności. W ramach zasygnalizowanych obszarów sformułowano szczegółowe problemy badawcze, na które uzyskano odpowiedź w toku przeprowadzonych badań. W dalszej części zaprezentowano najważniejsze ustalenia badawcze w postaci wniosków.

7.1. Jak kształtują się wybrane umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym?

W ramach prowadzonych badań wybrano kilka kluczowych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej: stronność ciała, rozumienie schematu ciała, rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni, rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni, opis przestrzeni oraz orientację na kartce papieru. W dalszej części przedstawiono najważniejsze ustalenia badawcze dla wymienionych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej.

Lateralizacja

W toku przeprowadzonych badań próbowano ustalić, jaki model lateralizacji występuje wśród dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym i czy określony model ma wpływ na opanowanie poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że wśród pięćdziesięciorga dzieci niewidomych biorących udział w badaniu ponad połowa ma lateralizację niejednorodną skrzyżowaną ($N = 29$). Uzyskane wyniki korespondują z wynikami badań tureckich, gdzie również wśród badanych dzieci przeważała lateralizacja skrzyżowana (Caliscan, Dane, 2009). Ustalono również, że stronność prawej i lewej strony ciała wśród badanych dzieci nie jest zależna ani od ich wieku, ani od płci. Uzyskane informacje w zakresie zmiennej płęć potwierdzają ustalenia z badań nad lateralizacją wśród dzieci widzących. Natomiast wyniki dotyczące zmiennej wiek są odmienne od tych dotyczących dzieci widzących. Najprawdopodobniej wyjaśnieniem tej różnicy jest wiek dzieci uczestniczących w badaniu, niezależnie od posiadanych możliwości wzrokowych. Ponieważ rozwój lateralizacji trwa zazwyczaj do 7. roku życia, w przypadku dzieci przedszkolnych wiek jak najbardziej ma tu znaczenie. Co do badanych dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym, czyli między siódmym a jedenastym rokiem życia, wiek już nie miał tak dużego znaczenia. Teoretycznie można założyć, że lateralizacja u większości badanych dzieci została już ukształtowana.

Natomiast w zakresie wpływu określonego modelu lateralizacji na opanowanie poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej ustalono, że wyższe wyniki, a tym samym lepiej opanowane poszczególne umiejętności, miały dzieci niewidome z lateralizacją jednostronną, prawostronną. Miało to szczególne znaczenie dla opanowania przez nie umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni oraz używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni. Uzyskane wyniki korespondują z wynikami badań nad lateralizacją wśród dzieci widzących (Piaget, 1981; Spionek, 1961; Bogdanowicz, 1989), z których wynika, że lateralizacja jednostronna jest korzystniejsza dla rozwoju dziecka ze względu na szybsze rozumienie i poprawne posługiwanie się określeniami dotyczącymi prawych i lewych części ciała, stron ciała, a później przedmiotów.

Schemat ciała

Wykonując diagnozę w zakresie wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej, próbowano ustalić, jak dzieci niewidome w wieku wczesnoszkolnym orientują się w zakresie schematu ciała. A szczegółowiej, jak orientują się w zakresie płaszczyzn ciała, części ciała, poruszania ciałem, rozróżniania stron ciała i poczucia kierunku.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że wśród dzieci niewidomych biorących udział w badaniu najmniej trudności pojawiło się przy rozróżnianiu podstawowych płaszczyzn ciała oraz wykonywaniu ruchów ciałem w różnych kierunkach w przestrzeni. Uzyskane wyniki zgadzają się z informacjami pochodzącymi z badań Pileckiej (1980), gdzie również w zakresie tych sfer nie zaobserwowano znaczących trudności. Natomiast odnosząc uzyskane wyniki do badań amerykańskich Cratty (Cratty, Sams, 1968) zauważono pewne różni-

ce. W badaniach amerykańskich w zakresie płaszczyzn ciała dzieci niewidome miały trudności z prawidłowym wskazaniem przodu i tyłu swojego ciała, nie miały problemu ze wskazaniem podeszwy stopy, czubka swojej głowy. Natomiast omawiane wyniki badań pokazują dokładnie odwrotną sytuację. Biorące udział w badaniu polskie dzieci niewidome w wieku wczesnoszkolnym nie miały problemów ze wskazaniem przodu i tyłu swojego ciała, ale nie wszystkie potrafiły poprawnie wskazać podeszwę stopy i czubek głowy. Zazwyczaj wskazywały ręką wierzchnią część stopy i czoło. Można przyjąć, że przyczyną takiego stanu rzeczy było niezrozumienie polecenia lub brak precyzji jego wykonania. Uzyskane wyniki analizowano także pod względem wieku badanych dzieci. Na podstawie uzyskanych danych zaobserwowano, że dzieci niewidome osiągają stały, wysoki poziom rozwoju w zakresie rozumienia płaszczyzn ciała i wykonywania ruchów ciałem już w wieku dziewięciu lat (wyniki dzieci dziesięcioletnich i jedenastoletnich były na tym samym poziomie).

Kolejne, uzyskane w toku badań wyniki, dotyczyły identyfikowania przez dzieci niewidome części swojego ciała. Wśród badanych dzieci nie zaobserwowano żadnych trudności przy wskazywaniu prostych części ciała (dłoń, noga, łokieć, kolano) oraz części twarzy (nos, oko, ucho, policzek, usta). Wyniki te są takie same, jak uzyskane w badaniach amerykańskich (Cratty, Sams, 1968)¹⁵. Natomiast w zakresie poprawnego pokazywania złożonych części ciała (ramię, przedramię, bark, udo, nadgarstek) wśród badanych dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym pojawiły się trudności. Ponad połowa biorących udział w badaniu dzieci w wieku od 7. do 11. lat nie potrafiła poprawnie wskazać swojego ramienia, barku i przedramienia. Uzyskane wyniki korespondują z wynikami badań amerykańskich Cratty'ego. Zapewne przyczyną takiego stanu rzeczy należy upatrywać w powszechnym używaniu, zarówno przez osoby widzące, jak i niewidome, słowa ramię w odniesieniu do barku oraz w odniesieniu do ramienia. Jeśli nauczyciel pracujący z dzieckiem niewidomym nie będzie poprawnie używał określeń dla poszczególnych części ciała, to dziecko niewidome najprawdopodobniej też nie posiadać zgodnej z prawdą wiedzy oraz słownictwa w tym obszarze.

Z kolei w zakresie identyfikowania poszczególnych części dłoni dzieci niewidome poprawnie wskazywały kciuk i mały palec, natomiast nie potrafiły poprawnie wskazać palca środkowego, wskazującego i serdecznego. Z uwagi na fakt, że kciuk i mały palec znacznie różnią się od siebie kształtem i wielkością oraz znajdują się w dużym oddaleniu od siebie, ich identyfikacja dotykowa nie sprawiała dzieciom niewidomym trudności. Natomiast rozróżnienie trzech palców, blisko sąsiadujących ze sobą, mogło sprawiać problemy. Wyniki uzyskane w badaniach amerykańskich były dokładnie odwrotne.

¹⁵ W Polsce Pilecka nie włączyła do prowadzonych przez siebie badań na temat schematu ciała podtestu *Części ciała*, stąd odniesienie się do jej wyników badań jest niemożliwe.

Uzyskane wyniki analizowano także pod względem wieku badanych dzieci. Na podstawie uzyskanych danych zaobserwowano, że dzieci niewidome osiągały stały poziom w zakresie umiejętności poprawnego identyfikowania części swojego ciała dopiero w wieku dziewięciu lat.

Kolejną umiejętnością badaną w ramach diagnozowania świadomości schematu ciała u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym była kompetencja w zakresie rozróżniania stron ciała. Uzyskane w wyniku przeprowadzonych badań wyniki pokazały, że znaczna większość badanych dzieci nie miała trudności ze wskazywaniem prawych lub lewych części swojego ciała. Natomiast w zadaniach wymagających przekraczania środkowej linii ciała pojawiały się niewielkie trudności. Poziom orientacji w prawej i lewej stronie ciała wśród badanych dzieci niewidomych wyrównuje się w wieku dziewięciu lat, a w kolejnych latach obserwujemy już tylko niewielki wzrost kompetencji. Uzyskane wyniki korespondują z wynikami badań Pileckiej, natomiast różnią się przedziałem wiekowym wyznaczonym przez badaczy amerykańskich dla opanowania tej kompetencji (wg badań Cratty, Sams 5.–7. rok życia).

Ostatnią analizowaną składową orientacji w schemacie ciała była umiejętność orientacji kierunkowej w przestrzeni. Wśród dzieci niewidomych biorących udział w badaniu zaobserwowano największe trudności w zakresie przeniesienia schematu własnego ciała na inną osobę, szczególnie w sytuacji, gdy znajdowała się ona naprzeciwko dziecka. Trudność ta dotyczyła aż 60% badanych dzieci w wieku wczesnoszkolnym. Wraz z wiekiem badane dzieci osiągały wyższe wyniki w tym zadaniu, wyraźna różnica w osiągniętych wynikach widoczna była między ósmym a dziewiątym rokiem życia. Uzyskane wyniki badań odpowiadają ustalonym przedziałom wiekowym w odniesieniu do dzieci widzących, u których między szóstym a dwunastym rokiem życia kształtuje się umiejętność przeniesienia własnego punktu widzenia na dowolny obiekt. Pomimo faktu, że w omawianym podteście dzieci niewidome uzyskały najniższe wyniki w porównaniu z innymi podtestami dotyczącymi orientacji w schemacie ciała, to mieszczą się one w wyznaczonych ramach rozwojowych. Można przypuszczać, że wpływ na taki stan rzeczy mają specjalne ćwiczenia z zakresu orientacji przestrzennej, którym od najmłodszych lat poddawane są dzieci niewidome. Nie były prowadzone w tym zakresie szczegółowe badania, ale wydaje się, że drogą dedukcji można dojść do takiego wniosku.

Podsumowując, dzieci niewidome w wieku wczesnoszkolnym w zakresie opanowania świadomości schematu ciała dopiero w wieku jedenastu lat mają poprawnie ukształtowaną tę umiejętność. Natomiast dziewiąty rok życia jest granicą, która pokazuje stabilizację w tym zakresie (wyniki uzyskane w dziesiątym i jedenastym roku życia ulegają jeszcze niewielkim wahnięciom). Wśród badanych dzieci niewidomych w zakresie cząstkowych umiejętności składających się na tę kompetencję największe trudności pojawiły się w opanowaniu części ciała, rozróżnianiu prawych i lewych części ciała oraz orientacji kierun-

kowej. Uzyskane wyniki w dużej mierze korespondują z wynikami badań Pi-leckiej, natomiast w niektórych obszarach różnią się od wyników badań amerykańskich (Cratty, Sams, 1968).

Uzyskane wyniki badań wśród dzieci niewidomych odniesiono do współczesnych wyników badań wśród dzieci widzących (Gruszczyk-Kolczyńska, Czaplewska, 1996). Zaobserwowano, że dzieci niewidome osiągają świadomość schematu własnego ciała oraz umiejętność odwzorowywania schematu ciała na drugiego człowieka dwa lub trzy lata później, czyli najwcześniej w wieku dziewięciu lat. Dzieci widzące wymienione kompetencje mają opanowane już w wieku siedmiu lat. Wpływ na taki stan rzeczy poza faktem niewidzenia może mieć cała grupa czynników: opóźniony rozwój ruchowy w stosunku do dzieci widzących, który w początkowym okresie rozwoju rzutuje na inne sfery rozwojowe, stymulacja ze strony środowiska wychowawczego (skoncentrowanie na sytuacji medycznej). Nie bez znaczenia są także specjalistyczne zajęcia z zakresu orientacji przestrzennej, które zazwyczaj w sposób systematyczny i zorganizowany zaczynają odbywać się, gdy dziecko rozpoczyna edukację szkolną, czyli około 7. roku życia (wyrównywane są wtedy braki w zakresie orientacji przestrzennej).

Orientacja przestrzenna w dużej przestrzeni

W toku przeprowadzonych badań próbowano ustalić, czy dzieci niewidome w wieku wczesnoszkolnym poprawnie rozumieją pojęcia przestrzenne odnoszące się do relacji między własnym ciałem a przedmiotami w dużej przestrzeni (przestrzeni rzeczywistej, gdzie mogą wykonywać ruchy własnym ciałem) oraz czy potrafią poprawnie używać pojęć przestrzennych do określenia relacji przestrzennych między własnym ciałem i przedmiotami w dużej przestrzeni.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że wśród dzieci niewidomych rozumienie pojęć przestrzennych jest lepiej ukształtowane niż używanie pojęć przestrzennych w zakresie dużej przestrzeni. Świadczą o tym wyższe wyniki w części dotyczącej rozumienia pojęć przestrzennych w poszczególnych zadaniach diagnostycznych. Uzyskane dane potwierdzają prawidłowość rozwojową związaną ze słownym aspektem rozwoju orientacji przestrzennej, że dzieci w pierwszej kolejności rozumieją wypowiedziane do nich słowa, w tym przypadku pojęcia przestrzenne, i potrafią ustawić własne ciało w stosunku do jakiegoś przedmiotu. Dopiero w dalszej kolejności potrafią określić, czyli nazwać relacje zachodzące między własnym ciałem a przedmiotem. W przypadku dziecka niewidomego dochodzi do tego jeszcze aspekt braku możliwości całościowego obejrzenia dotykaniem położenia ciała względem przedmiotu, tak jak w przypadku wzroku, „jednego spojrzenia”. W wielu sytuacjach pracy z dzieckiem niewidomym ze względu na ograniczenia czasowe oraz warunki fizyczne (miejsce wystąpienia sytuacji np. autobus, zatłoczony korytarz itp.), nie ma możliwości dokonania takich „ogłędzin dotykowych”, więc dziecko nabywa tę wiedzę na

podstawie wypowiedzi osób widzących. Stąd w sytuacji zadaniowej jest to dla niego trudniejsze ze względu na mniejszą liczbę doświadczeń na co dzień.

W ramach prób diagnostycznych badających rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni umieszczono zadanie sprawdzające rozumienie i używanie wyrażen przyimkowych typu: za plecakiem, pod plecakiem, w plecaku. Analiza wyników uzyskanych w tej próbie pokazała, że zarówno znajomość, jak i umiejętność używania wyrażen przyimkowych wśród badanych dzieci niewidomych począwszy od 8. roku życia jest już w pełni opanowana. Zestawiając uzyskane wyniki z doniesieniami z badań Gruszczyk-Kolczyńskiej i Czapplewskiej wśród dzieci widzących zauważono, że dzieci widzące mają tę kompetencję już w pełni opanowaną w wieku czterech lat. Zatem u dzieci niewidomych występuje w tym zakresie znaczne opóźnienie.

Możemy przypuszczać, że przyczyny wspomnianego opóźnienia mogą wynikać zarówno z problemów wzrokowych, jak i z małej liczby doświadczeń w tym zakresie, które nie zawsze są zorganizowane w sposób metodyczny (z dotykowym poznawaniem, instruktażem słownym). Dzieci niewidome często mają „podawane” różne przedmioty do ręki, co nie pozwala im na oglądanie ich w naturalnym środowisku. Wnioski i te przypuszczenia zostały sformułowane na podstawie dostępnej wiedzy tyflopedagogicznej oraz doświadczenia uzyskanego podczas pracy z dziećmi niewidomymi, a także podczas przeprowadzania omawianych badań. Wnioski wymagają dalszej weryfikacji badawczej.

Uzyskane wyniki analizowano również pod względem wieku badanych dzieci. W zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni wśród badanych dzieci niewidomych czas między ósmym a dziewiątym rokiem życia stanowi przełom w opanowywaniu tej umiejętności. Wszystkie badane dzieci opanowały już tę umiejętność. Natomiast w zakresie używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni czas opanowania tej umiejętności wydłuża się. Dopiero w wieku jedenastu lat wszystkie badane dzieci mają omawianą kompetencję już ukształtowaną.

Ponieważ nie były prowadzone na ten temat badania naukowe wśród dzieci widzących, nie ma możliwości odniesienia uzyskanych wyników do innych doniesień badawczych.

Orientacja przestrzenna w małej przestrzeni

W ramach przeprowadzonych badań próbowano także ustalić poziom opanowania przez dzieci niewidome w wieku wczesnoszkolnym umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni. Aby sprawdzić wymienione kompetencje, użyto makiety pokoju lalek. Biorące udział w badaniu dzieci niewidome mogły dotykowo zbadać makietę i dostrzec relacje między znajdującymi się w niej meblami.

Analizując uzyskane przez dzieci niewidome wyniki w próbach diagnostycznych dotyczących rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej

przestrzeni ustalono, że wraz ze wzrostem poziomu trudności w poszczególnych próbach maleje wśród badanych dzieci liczba poprawnie udzielonych odpowiedzi. Porównując poziom umiejętności rozumienia z umiejętnością używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni stwierdzono, że badane dzieci niewidome w wieku wczesnoszkolnym charakteryzuje lepsza znajomość pojęć przestrzennych (czyli ich rozumienie). Znacznie trudniejsze jest dla nich poprawne określanie relacji zachodzących między przedmiotami. Prawdliwość ta jest taka sama jak w zakresie dużej przestrzeni.

Dokonując analizy wyników wybranych pojęć przestrzennych w próbach dotyczących małej przestrzeni zaobserwowano, że badane dzieci niewidome miały najwięcej trudności zarówno w zakresie rozumienia, jak i używania kilku pojęć przestrzennych takich jak: „przed”, „za”, „pomiędzy”, „naprzeciwko”. W zakresie pojęć dotyczących orientacji w poziomie „przed” i „za” w przypadku dzieci niewidomych trudność wynika zapewne z braku możliwości wizualnego rozróżnienia przodu i tyłu przedmiotów. Stąd określenie, czy jakiś przedmiot jest „za” czy „przed” innym przedmiotem, tylko na podstawie obserwacji dotykowej jest bardzo trudne. Osobom widzącym takie rozróżnienie nie sprawia większych trudności. „Przed” to ta część przestrzeni, która jest przed nami, a więc widzimy ją, a „za” jest tą częścią przestrzeni, której nie możemy zobaczyć. W przypadku dzieci niewidomych „przed” i „za” wymagają rozróżnienia na innym poziomie zmysłowym, na podstawie innych elementów szczegółowych danego obiektu.

Natomiast w zakresie pojęcia „pomiędzy” i „naprzeciwko” można przypuszczać, że przyczyną problemów w używaniu tych pojęć może być brak jednoczesnego, wizualnego obejmowania całej relacji przestrzennej zachodzącej pomiędzy kilkoma przedmiotami. Kiedy dziecko niewidome dotykowo ogląda ułożenie kilku przedmiotów, np. w relacji „pomiędzy”, nie może uchwycić jej „z lotu ptaka”, tylko dokonuje cząstkowej analizy dotykanych przedmiotów i wtedy zamiast „pomiędzy” widzi dotykiem „obok”, „przy”. Również poprzez fakt używania tego pojęcia w odniesieniu do następstwa wydarzeń (aspekt czasowy), a nie do określenia relacji przestrzennych, może mieć trudność z poprawnym jego zastosowaniem. Na ten rodzaj trudności z używaniem niektórych pojęć przestrzennych w odniesieniu do czasu, a nie do relacji przestrzennych, na gruncie polskim zwróciła uwagę Elżbieta Więckowska (2015).

Podobne problemy zaobserwowano w zakresie poprawnego używania przez dzieci niewidome pojęcia „naprzeciwko”. Przedmioty będące do siebie w relacji „naprzeciwko” mogą znajdować się w różnej odległości od siebie, ważne, aby były zwrócone ku sobie przodem oraz znajdowały się na wprost siebie. Określenie przez dziecko niewidome, czy są do siebie przodem i czy znajdują się na wprost siebie, jest bardzo trudne do weryfikacji tylko za pomocą dotyku. Z tego też powodu dzieci niewidome często nie są w stanie uchwycić tej relacji, jeśli przedmioty są wobec siebie zbyt daleko. Dotyk nie daje możliwości całościowego, jednoczesnego postrzegania tego typu relacji przestrzennych.

Wśród przeprowadzonych zadań diagnostycznych dotyczących małej przestrzeni najtrudniejsze dla badanych dzieci okazało się to, w którym musiały określić położenie przedmiotów w makiecie pokoju lalek z punktu widzenia innej osoby. Dzieci niewidome począwszy od 9. roku życia potrafią wykonać już poprawnie to zadanie, ale dopiero w przypadku dzieci jedenastoletnich możemy mówić o swobodnym opanowaniu tej umiejętności. Porównując uzyskane wyniki do wyników badań na gruncie polskim wśród dzieci widzących (Gruszczyk-Kolczyńska, Czaplewska, 1996), zaobserwowano opóźnienie około dwóch lat w opanowaniu umiejętności przeniesienia schematu własnego ciała na lalkę oraz w zakresie umiejętności rozpatrywania zmian zachodzących w położeniu przedmiotów. Taki stan rzeczy wynika zapewne z opóźnień już występujących w zakresie orientacji w schemacie ciała oraz trudności bezwzrokowego kontrolowania relacji przestrzennych między obiektami w przestrzeni. Problem wymaga dalszej weryfikacji badawczej.

Opis przestrzeni

Przeprowadzone badania diagnostyczne miały także na celu sprawdzenie, w jaki sposób dzieci niewidome w wieku wczesnoszkolnym potrafią opisać znaną przestrzeń, w której się poruszają. Próbowano ustalić cechy charakterystyczne opisu wykonanego przez dzieci niewidome oraz sprawdzono jego związek z wiekiem badanych dzieci. Przeprowadzone analizy wypowiedzi dzieci pozwoliły ustalić, że opis przestrzeni doskonali się u nich wraz z wiekiem i nabywaniem nowych doświadczeń. Ponadto charakteryzuje się dużą zawartością informacji odnoszących się do dotykowego poznawania przestrzeni, za pomocą dotyku stóp oraz łaski. Z tego też powodu opis ten ma częściej strukturę liniową i jest raczej opisem pokonywanej drogi niż opisem przestrzeni. Zawiera dużo odnośników do punktów orientacyjnych na trasie marszu w ujęciu czasowym, o czym świadczy występowanie w opisie słów „potem”, „później”.

Natomiast analizując wypowiedzi dzieci niewidomych pod względem jakości opisu w zależności od ich wieku ustalono, że w wieku siedmiu lat większość badanych stosuje skróty myślowe, pomijając w opisie pojęcia przestrzenne czy charakterystyczne punkty informacyjne. W opisie występuje również dużo nazw wykonywanych czynności bez precyzyjnego określenia kierunku ich wykonywania. Dopiero opis dzieci jedenastoletnich jest prawidłowo zbudowany i ma charakter przestrzenny. Świadczy o tym użycie zwrotów przestrzennych określających relacje między obiektami w przestrzeni. Analiza poszczególnych wypowiedzi dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym oraz zaobserwowanie w nich elementów podobnych pozwoliło na wyodrębnienie kilku poziomów opisu przestrzeni: podstawowego, średniozaawansowanego oraz poziomu zaawansowanego.

Oceniając poziom opisu przestrzeni dziecka niewidomego, należy pamiętać o tym, że umiejętność ta nie jest zależna tylko od wieku dzieci. Mają na nią

wpływ również inne czynniki. Jednym z ważniejszych jest widzący pośrednik (nauczyciel, rodzic, terapeuta itp.). To on uczy opisu niewidome dziecko poprzez własne wypowiedzi, używane słownictwo. Jest to często bardzo subiektywne postrzeganie i opisywanie świata. Osoba pośrednicząca jest bardzo ważnym czynnikiem, o czym może świadczyć fakt, że wśród badanych dzieci niewidomych te, które nie potrafiły dokonać opisu lub ich opis był szczątkowy, zawsze powoływały się na sytuacje, w której to nauczyciel je prowadzi i nie podaje informacji o otaczającej przestrzeni. W przypadku małego dziecka, które dopiero uczy się interpretowania przestrzeni, zdobywanie informacji słownych jest niezwykle ważne, bowiem dopełnia i tłumaczy doznania dotykowe.

Orientacja przestrzenna na kartce papieru

W toku przeprowadzonych badań próbowano także ustalić, czy dzieci niewidome w wieku wczesnoszkolnym potrafią prawidłowo określić kierunki i miejsce na kartce papieru. Uzyskane wyniki badań pokazały, że większość dzieci nie miała problemu z poprawnym wskazaniem góry, dołu, prawej i lewej strony kartki. Jeśli występowały pomyłki, to dotyczyły one głównie poprawnego wskazania prawej i lewej strony kartki. Trudności pojawiły się przy wskazywaniu rogów kartki, w szczególności rogów górnych, tych znajdujących się w oddaleniu od dziecka. W zakresie rozumienia i poprawnego określania brzegu kartki zaobserwowano również trudności polegające na niepoprawnym wskazywaniu brzegu (dzieci pokazywały punkt na brzegu kartki usytuowany pośrodku, a nie cały brzeg kartki). Większe trudności zaobserwowano także przy rysowaniu na kartce linii w różnych kierunkach. Dzieci niewidome myliły się w rysowaniu linii we wszystkich kierunkach na podobnym poziomie.

Omawianą umiejętność analizowano także pod kątem związku z wiekiem badanych dzieci. Ustalono, że kompetencja określania kierunków na kartce papieru doskonalili się wraz z wiekiem. Dzieci siedmioletnie mają ją opanowaną jeszcze na niskim poziomie, dopiero w wieku dziewięciu lat widać wyraźny wzrost poziomu opanowania tej kompetencji. Natomiast dopiero w wieku jedenastu lat możemy stwierdzić jej przyswojenie. Świadczy o tym fakt, że wszystkie uczestniczące w badaniu dzieci jedenastoletnie w zakresie tej umiejętności wykazywały swobodę w wykonywaniu poleceń podczas badania.

Porównując uzyskane wyniki do wyników badań Gruszczyk-Kolczyńskiej i Czaplewskiej wśród dzieci widzących zauważono, że 76% dzieci siedmioletnich posiada w pełni opanowaną kompetencję określania kierunków na kartce papieru. W przypadku dzieci niewidomych w wieku siedmiu lat dotyczy to zaledwie 55% badanych dzieci. Fakt ten z jednej strony nie powinien zaskakiwać, ze względu na wcześniejsze opóźnienia występujące w opanowaniu poszczególnych umiejętności dotyczących orientacji w przestrzeni u dzieci niewidomych. Ale z drugiej strony ze względu na bardzo dużą liczbę ćwiczeń w zakresie

orientacji na kartce papieru (ćwiczenia wykonywane przez dzieci przedszkolne przygotowujące się do nauki pisma brajlem) może być niezrozumiały. Zagadnienie to wymaga dalszej weryfikacji.

Pojęcia przestrzenne

W ramach przeprowadzonych badań analizowano także wyniki uzyskane w zakresie rozumienia i używania wybranych pojęć przestrzennych. Analizując poszczególne pojęcia przestrzenne, zaobserwowano związek pomiędzy ich rozumieniem a używaniem w zależności od przestrzeni, w której były badane. Zaobserwowano pewną prawidłowość poprawności używania takich pojęć jak: przed, z przodu, za, z tyłu, po prawej, po lewej zarówno w małej, jak i dużej przestrzeni. Polega ona na tym, że jeśli dziecko niewidome prawidłowo używa jedno z wymienionych pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni, czyli w odniesieniu do własnego ciała, to również robi to poprawnie w zakresie małej przestrzeni, w odniesieniu do relacji między przedmiotami. Związek ten wydaje się logiczny.

Z kolei w małej i dużej przestrzeni zauważono tę samą prawidłowość w zakresie rozumienia takich pojęć jak: pod, przy, pośrodku, pomiędzy. Oznacza to, że jeśli dziecko niewidome poprawnie rozumie wymienione pojęcia w odniesieniu do dużej przestrzeni, czyli do własnego ciała, to również poprawnie rozumie je w zakresie małej przestrzeni, czyli przedmiotów. Ustalenia te zostały zaprezentowane w tabeli 100.

Tabela 100. Związek rozumienia i używania pojęć przestrzennych w zależności od rodzaju przestrzeni

Duża przestrzeń		Pojęcia	Mała przestrzeń	
Rozumienie	Używanie		Rozumienie	Używanie
		przed		
		z przodu		
		za		
		z tyłu		
		z prawej, po prawej		
		z lewej, po lewej		
		pod		
		przy, obok		
		pośrodku		
		pomiędzy		
		naprzeciwko		

Źródło: badania własne.

Przeprowadzając analizę uzyskanych wyników ustalono także, że opanowanie niektórych pojęć przestrzennych ma związek z wiekiem badanych dzieci niewidomych. Należą do nich pojęcia: przed, z przodu, z tyłu, z prawej, z lewej, pośrodku, pomiędzy, naprzeciwko. Dzieje się tak zapewne dlatego, że większość z wymienionych pojęć doskonali się w ramach opanowywania orientacji w schemacie ciała, którego rozwój też jest związany z wiekiem. A także z uwagi na fakt, że dotyczy to pojęć odnoszących się do płaszczyzny poziomej: przód–tył oraz związanych z prawą i lewą stroną ciała. Pojęcia te są trudne do opanowania dla dziecka niewidomego ze względu na brak wzrokowej możliwości postrzegania otoczenia. Ich opanowanie wymaga ćwiczeń, utrwalania i dojrzałości intelektualnej.

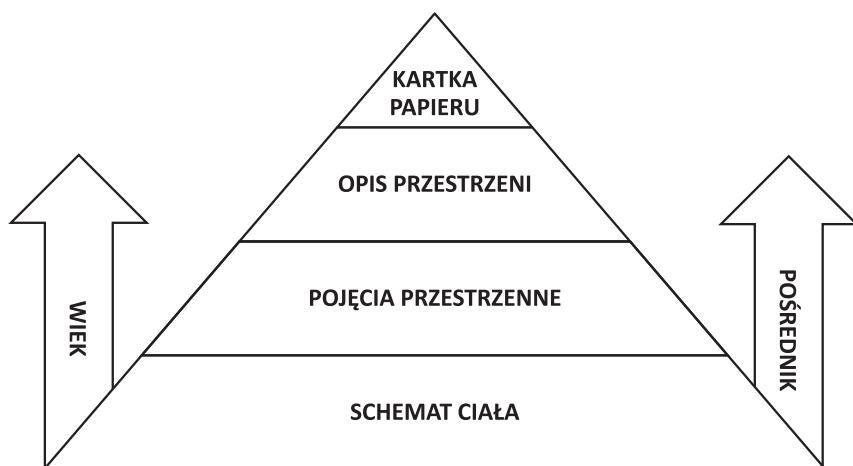
Zależności między badanymi umiejętnościami

W toku przeprowadzonych badań próbowano także ustalić, czy istnieją istotne statystycznie związki między poszczególnymi badanymi umiejętnościami z zakresu orientacji przestrzennej. Uzyskane wyniki jednoznacznie pokazują, że taki związek istnieje. Uczniowie niewidomi bowiem, którzy wykazali się dobrze rozwiniętymi kompetencjami w zakresie schematu ciała, mieli także wysoko rozwinięte umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych zarówno w dużej, jak i małej przestrzeni. Z kolei dzieci niewidome, które uzyskały wysokie wyniki w próbach dotyczących używania i rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni, uzyskały również wysokie wyniki we wszystkich pozostałych próbach.

Uzasadnieniem otrzymanych wyników jest fakt, że kompetencje w zakresie orientacji przestrzennej następują kolejno po sobie. Zatem aby dziecko mogło posiadać następną umiejętność, powinno mieć opanowaną poprzednią. Niezaprzeczalny jest fakt, że świadomość schematu ciała stanowi bazę do rozwoju pozostałych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej. Z tego też powodu dzieci niewidome, które posiadają tę umiejętność zazwyczaj nie będą miały problemów z przyswojeniem kolejnych umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej.

Orientacja przestrzenna u dzieci niewidomych rozwija się w taki sam sposób jak u dzieci widzących; potwierdzają to wyniki przeprowadzonych badań prowadzonych wśród dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym. Początkiem kształtowania się poszczególnych kompetencji przestrzennych jest schemat ciała, który stanowi solidny fundament dla rozwoju bardziej złożonych umiejętności. Kolejno rozwija się umiejętność określania kierunków od własnego ciała do przedmiotów w otoczeniu, a następnie umiejętność określania i nazywania relacji między własnym ciałem a przedmiotami, a na późniejszym etapie między obiektami w przestrzeni. Opanowanie tej sprawności zazwyczaj wiąże się z umiejętnością prawidłowego opisu przestrzeni, w której osoba się porusza (nazywanie miejsc, posługiwanie się wskazówkami i punktami orientacyjnymi, używanie nazw pojęć służących do opisu relacji przestrzennych). Ostatnim

etapem jest umiejętność przeniesienia relacji przestrzennych na kartkę papieru, czyli do dwuwymiarowego obrazu przestrzeni, np. w postaci posługiwania się mapami, planami, schematami. Poszczególne etapy rozwoju orientacji przestrzennej zostały zaprezentowane na schemacie 26.



Schemat 26. Etapy rozwoju orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym.

Źródło: badania własne.

7.2. Od jakich zmiennych zależą kompetencje orientowania się w przestrzeni u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym?

W ramach prowadzonych badań próbowano ustalić związek wybranych zmiennych z poziomem opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych. Wyodrębniono dwanaście zmiennych: wiek, płeć, miejsce zamieszkania, środowisko rodzinne, środowisko wychowawcze, rodzicielstwo, wczesne wspomaganie rozwoju, edukację przedszkolną, liczbą godzin zajęć z zakresu orientacji przestrzennej, lateralizację i zainteresowania uczniów.

W dalszej przedstawiono najważniejsze ustalenia badawcze pomiędzy wymienionymi zmiennymi a orientacją przestrzenną.

Wiek

W toku prowadzonych badań próbowano ustalić, czy istnieje zależność między wiekiem badanych dzieci niewidomych a poziomem opanowania wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej. Analizowano zarówno

no średnie wyniki dla poszczególnych grup wiekowych, jak i korelacje wieku i wybranych umiejętności. Uzyskane wyniki dla poszczególnych prób diagnostycznych w podziale na grupy wiekowe pokazują, że wraz z wiekiem wzrastają średnie wyniki. Wzrost ten widoczny jest do 9. roku życia. Później wyniki utrzymują się na podobnym poziomie i dopiero w 11. roku życia znacząco wzrastają. Zatem dziewiąty rok życia jest przełomowym czasem w opanowywaniu poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych. Potwierdzeniem tego faktu są także istotnie statystycznie korelacje między wiekiem a wybranymi umiejętnościami w zakresie orientacji przestrzennej.

Uzyskane wyniki należy interpretować tak, że wraz z wiekiem dzieci nabierają większych kompetencji w zakresie schematu ciała, rozumienia i używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni, rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni, określania kierunków na kartce papieru oraz opisu przestrzeni.

Przytoczone wyniki korespondują również z wynikami uzyskanymi przez Pilecką. Badane przez nią dzieci niewidome, uczące się w trzeciej klasie szkoły podstawowej, miały opanowaną orientację w schemacie ciała (trzecia klasa to zazwyczaj wiek 9 lat). Natomiast porównanie z wynikami badań dzieci widzących (Gruszczyk-Kolczyńska, Czaplewska, 1996) pokazuje opóźnienie dzieci niewidomych wynoszące około dwóch lat.

Płeć

Analizując uzyskane wyniki badań próbowano ustalić, kto lepiej orientuje się w przestrzeni: dziewczynki czy chłopcy. Na podstawie otrzymanych wyników zaobserwowano, iż płeć nie jest zmienną różnicującą w zakresie poziomu opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej. Przyczyny takiego stanu rzeczy można upatrywać w zdobywaniu przez dziewczynki i chłopców podobnych doświadczeń w poznawaniu swojego otoczenia. Uzyskane wyniki są zgodne z ustaleniami badawczymi Gruszczyk-Kolczyńskiej i Czaplewskiej (1996).

Zameldowanie

W ramach prowadzonych badań analizowano także wyniki uzyskane przez badane dzieci niewidome w zależności od ich miejsca zamieszkania. Na tej podstawie próbowano ustalić, czy zmienna ta koreluje z poziomem opanowania kompetencji z zakresu orientacji przestrzennej. Uzyskane dane pokazały, że w przypadku dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym miejsce zamieszkania nie ma związku z opanowaniem umiejętności związanych z orientacją przestrzenną. Najprawdopodobniej przyczyną takiej sytuacji jest fakt, że mimo różnego miejsca zameldowania rzeczywistym miejscem zamieszkania w przypadku dzieci niewidomych jest duże miasto, na terenie którego mieści

się Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy dla dzieci Niewidomych (większość dzieci mieszka w internacie). Natomiast dzieci, które mieszkają w domach rodzinnych, a nie w internacie, zazwyczaj mieszkają na terenie tego samego miasta. Zatem rzeczywistego zróżnicowania miejsca zamieszkania tak naprawdę nie ma. Uzyskane wyniki są rozbieżne z wynikami przedstawionymi przez Gruszczyk-Kolczyńską i Czaplewską, ale jest to oczywiste, biorąc pod uwagę wcześniejsze wyjaśnienia.

Środowisko rodzinne

W ramach przeprowadzonych badań sprawdzano także, czy istnieje związek między wychowywaniem się w rodzinie pełnej lub niepełnej a poziomem opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej. Na podstawie uzyskanych danych stwierdzono, że w przypadku dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym środowisko rodzinne, rozumiane jako wychowywanie się w rodzinie pełnej lub niepełnej, nie ma związku z opanowaniem umiejętności związanych z orientacją przestrzenną. Zapewne przyczyną takiego stanu rzeczy jest fakt, że badane dzieci niewidome znaczną część swojego życia spędzają w specjalnych ośrodkach szkolno-wychowawczych, a nie w domach rodzinnych. Dzieci na ogół odwiedzają swoje domy rodzinne w weekendy, wakacje, ferie. Zatem rzeczywiste środowisko rodzinne ma na nie wpływ pośredni.

Środowisko wychowawcze

Uzyskane wyniki badań analizowano także pod kątem związku między rzeczywistym środowiskiem wychowawczym a poziomem opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej. Dzieci niewidome zamieszkałe w domu rodzinnym uzyskiwały w poszczególnych próbach wyższe wyniki niż dzieci mieszkające w internacie. Jednak różnice te okazały się nieistotne statystycznie. Na tej podstawie możemy stwierdzić, że w przypadku badanych dzieci niewidomych środowisko wychowawcze nie jest zmienną różnicującą. Przyczyn zaistniałej sytuacji należy szukać w podobnym poziomie oddziaływań edukacyjno-wychowawczych zarówno w internacie, jak i w domu. W obu miejscach na dziecko niewidome mają wpływ osoby dorosłe, na ogół dobrze wykształcone. Internat zazwyczaj zapewnia bardzo dobre warunki mieszkalne w małych grupach oraz bogatą ofertę zajęć edukacyjnych i terapeutycznych. Oczywisty jest fakt, że internat nie zastąpi domu ze względu na więź emocjonalną, jaka może wytworzyć się między domownikami. Jednak różnice edukacyjne nie są aż tak duże, zacierają się.

Rodzeństwo

W toku prowadzonych badań próbowano sprawdzić, czy liczba posiadanego rodzeństwa lub jego brak koreluje z poziomem opanowania kompetencji w zakresie orientacji w przestrzeni. Uzyskane wyniki badań jednoznacznie wskazują, że liczba posiadanego rodzeństwa oraz wiek rodzeństwa nie mają związku

z poziomem kompetencji związanych z orientacją przestrzenną. Rezultat badań okazał się zaskakujący z uwagi na fakt, iż wydawałoby się, że w rodzinach, gdzie będzie większa liczba dzieci, również ilość zbieranych doświadczeń będzie większa, a co za tym idzie, i wyniki w poszczególnych próbach będą wyższe. Prezentowane wyniki są zbieżne z wynikami badań dotyczących dzieci widzących (Gruszczyk-Kolczyńska, Czaplewska, 1996).

Wczesne wspomaganie rozwoju

Analizując uzyskane wyniki badań próbowano ustalić, czy dzieci, które były objęte oddziaływaniami z zakresu wczesnego wspomagania rozwoju, lepiej orientują się w przestrzeni niż te, które nie były poddane takim oddziaływaniami. Ustalono, że dzieci, które nie korzystały z pomocy specjalistów w ramach wczesnego wspomagania rozwoju, osiągały przeciętnie wyższe wyniki w zakresie poszczególnych skal niż dzieci niewidome objęte wczesnym wspomaganie rozwoju. Przyczyny takiej sytuacji mogą być związane z rozwojem osobniczym poszczególnych dzieci. Dzieci niewidome, które są w normie intelektualnej i rozwijają się prawidłowo, zazwyczaj nie potrzebują wsparcia w ramach wczesnego wspomagania rozwoju. Dlatego też w badaniach osiągały wyższe wyniki niż te, którym takie wsparcie było potrzebne (dzieci niewidome, których rozwój przebiegał z różnymi zakłóceniami). Jednak uzyskane wyniki okazały się nieistotne statystycznie. Oznacza to, że w badanej grupie dzieci niewidomych wsparcie w ramach wczesnego wspomagania rozwoju nie miało związku z poziomem opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej.

Przedszkole

W ramach przeprowadzonych badań próbowano także ustalić, czy wiek rozpoczęcia edukacji przedszkolnej oraz rodzaj przedszkola korelują z poziomem orientowania się w przestrzeni.

Na podstawie otrzymanych wyników zaobserwowano przeciętnie wyższe wyniki u dzieci, które rozpoczęły edukację przedszkolną dopiero w wieku pięciu lat oraz tych, które uczęszczały do przedszkoli specjalnych. Jednakże uzyskane wyniki okazały się nieistotne statystycznie. Wyjaśnieniem tych obserwacji może być fakt, że rozpoczęcie edukacji przedszkolnej dla dzieci, które od bardzo wczesnego dzieciństwa były poddawane różnym specjalistycznym oddziaływaniami edukacyjnym, miało na celu głównie rozwój w sferze społeczno-emocjonalnej, mniej edukacyjnej. Zatem wiek rozpoczęcia edukacji przedszkolnej nie koreluje bezpośrednio z rozwojem orientacji przestrzennej. Natomiast brak związku między rodzajem przedszkola a poziomem opanowania orientacji przestrzennej można wytłumaczyć faktem, że na etapie edukacji przedszkolnej dzieci uczą się głównie przez zabawę i interakcję z innymi dziećmi. Ten rodzaj zdobytego doświadczenia zapewne jest podobny niezależnie od rodzaju

placówki. Prawdopodobnie na etapie szkoły podstawowej rodzaj placówki i jej odpowiednie przygotowanie będą miały większe znaczenie. Temat ten wymaga weryfikacji badawczej.

Zajęcia z zakresu orientacji przestrzennej

Uzyskane wyniki badań analizowano także pod kątem związku między czasem trwania i częstotliwością zajęć z zakresu orientacji przestrzennej a poziomem opanowania orientacji w przestrzeni. Analiza średnich rang wyników uzyskiwanych przez dzieci niewidome, które uczestniczyły w zajęciach rok, dwa, trzy lub aż cztery lata pokazała, że przeciętnie wyższe wyniki uzyskiwały dzieci, które miały tego typu zajęcia już cztery lata niż dzieci z pozostałych grup. Uzyskane wyniki okazały się nieistotne statystycznie. Przyczyn takiej sytuacji należy szukać nie w długości trwania zajęć, lecz w wieku badanych dzieci (starsze dzieci uzyskiwały lepsze wyniki). W ramach drugiej badanej zmiennej również nie potwierdzono istotnego związku. Tu przyczyny braku związku można szukać w rozwoju poszczególnych dzieci. Zazwyczaj dzieci niewidome, które słabiej sobie radzą w zakresie orientacji przestrzennej, mają więcej zajęć tego typu niż te, które orientują się lepiej. Choć obiektywnie mają więcej godzin zajęć i z większą częstotliwością, to wyrównują na nich braki. Z tego też powodu nie mogą uzyskać lepszych wyników od dzieci, które mają tego typu zajęć mniej.

Zajęcia dodatkowe

W toku przeprowadzonych badań próbowano ustalić, czy istnieje zależność między konkretnym rodzajem zajęć dodatkowych, na które uczęszczają dzieci niewidome, a poziomem opanowania orientacji w przestrzeni. W wyniku analiz stwierdzono, że rodzaj zajęć dodatkowych nie koreluje z poziomem opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej. Wyjaśnieniem tej sytuacji może być fakt, że zazwyczaj zajęcia te służą rozwojowi lub wyrównywaniu trudności u poszczególnych dzieci, a nie są dedykowane w celu rozwijania orientacji w przestrzeni.

Zainteresowania

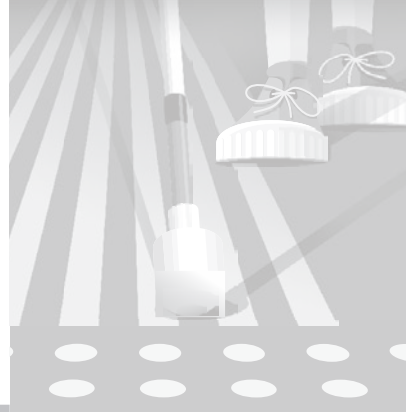
Analizując uzyskane wyniki próbowano ustalić, czy istnieje korelacja między zainteresowaniami preferowanymi przez dzieci a poziomem orientowania się w przestrzeni. Uzyskane wyniki pokazały związek między ciekawością poznawczą, przejawiającą się zadawaniem pytań oraz zainteresowaniami komputerowymi, a większym poziomem orientacji przestrzennej. Wyjaśnieniem takiej sytuacji zapewne jest fakt, że jeśli dziecko niewidome zadaje dużo pytań dotyczących przestrzeni, w której się porusza, to zazwyczaj zdobywa wiedzę o tejże przestrzeni. Następnie w ten sposób uzyskane informacje, czyli rozumienie przestrzeni, wykorzystuje do poprawnego opisu relacji zachodzących w niej

(zgodnie z zasadą, że w pierwszej kolejności opanowuje rozumienie, a później używanie pojęć). Z kolei w zakresie zainteresowań komputerowych zaistniały związek może wynikać z faktu, że bezwzrokowa obsługa komputera wymaga zazwyczaj dobrze rozwiniętej wyobraźni przestrzennej oraz dobrej orientacji w zakresie płaszczyzn poziomych i pionowych.

W toku prowadzonych badań próbowano zweryfikować związek wybranych zmiennych z rozwojem orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych. Z przeprowadzonych analiz wynika, że jedynie wiek dzieci koreluje z rozwojem orientacji przestrzennej i nabywaniem kolejnych sprawności w tym zakresie. Wiek badanych dzieci niezaprzeczalnie wiąże się ze zdobywaniem przez nie indywidualnych doświadczeń w toku nauki, zabawy, rehabilitacji. Zatem rozwój orientacji przestrzennej doskonalili się wraz z ogólnym rozwojem dzieci niewidomych.

Ze względu na dobór próby badawczej i diagnostyczny charakter badań należy ponownie zbadać istnienie związku wybranych zmiennych z poziomem opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej oraz rozszerzyć ich katalog o te dotyczące samego dziecka (czynniki psychofizyczne), jego otoczenia (czynniki społeczne) oraz związane z organizacją zajęć z zakresu orientacji przestrzennej.

Zakończenie



Rozwój człowieka ściśle związany jest z nauką przestrzeni. Na początku tej bliskiej związanej z własnym ciałem, a w kolejnych etapach tej odległej, dostępnej w głównej mierze za pomocą wzroku. Nauka przestrzeni to także poznanie jej struktury, elementów, zachodzących w niej związków oraz adekwatnej terminologii. Zatem nie sposób żyć poza przestrzenią, nie da się naszego życia od przestrzeni oddzielić.

W związku z tym niezwykle ważna jest dobra orientacja przestrzenna, gdyż pozwala ona na prawidłowe rozumienie otoczenia i naszego związku z nim, a także na bezpieczne przemieszczanie się w niej. Orientacja przestrzenna jest potrzebna i użyteczna dla osób w każdym wieku. Przydatna jest zarówno, gdy rysujemy, ćwiczymy, ubieramy się czy chodzimy. Przemieszczając się, wykorzystujemy umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej, aby nie wpadać na ściany czy przedmioty znajdujące się w przestrzeni. A chcąc udać się do miejsca, w którym nigdy przedtem nie byliśmy, musimy się zorientować. Zatem sprawność ta jest nam bardzo potrzebna. Na umiejętność orientacji w przestrzeni składa się wiele cząstkowych umiejętności, które doskonalą się wraz z wiekiem.

Osoby niewidome czy słabowidzące również korzystają z tej umiejętności. Jednakże ze względu na utrudnienia w zakresie postrzegania otoczenia wykorzystują do orientowania się w przestrzeni w sposób szczególny słuch, dotyk, węch, zmysły kinestetyczny i prioproceptywny. Prawidłowo ukształtowana orientacja przestrzenna u tych osób jest podstawą do rozumienia otoczenia fizycznego oraz bezpiecznego poruszania się w nim. Osoby niewidome, aby nabyć kompetencje przestrzenną, w pełni potrzebują wsparcia w tym zakresie poprzez specjalnie zaprojektowane ćwiczenia. Najkorzystniej, jeśli otrzymają to wsparcie bardzo wcześnie, czyli w dzieciństwie. Prawidłowo ukształtowana orientacja w przestrzeni wsparta umiejętnościami lokomocyjnymi daje osobom z niepełnosprawnością wzroku możliwość osiągnięcia samodzielności poprzez celowe i bezpieczne przemieszczanie się, co jest niezwykle istotne dla aktywności w życiu zawodowym i społecznym.

Analiza i interpretacja zebranych wyników badań pozwoliły na realizację przyjętego w pracy celu poznawczego – poznania, opisanie i charakterystyki rozwoju wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci

niewidomych w wieku wczesnoszkolnym, a także związku wybranych zmiennych z poziomem rozwoju tychże umiejętności. Natomiast propozycja funkcjonalnej oceny umiejętności orientowania się w przestrzeni w odniesieniu do tej grupy dzieci jest odpowiedzią na potrzeby praktyków pracujących z dziećmi z niepełnosprawnością wzroku oraz brakiem na rynku tego rodzaju narzędzi diagnostycznych.

Przeprowadzone badania wśród niewidomych dzieci w wieku wczesnoszkolnym pokazały, że proces nabywania poszczególnych umiejętności w tym zakresie odbywa się w sposób ciągły, tzn. opanowanie jednej umiejętności warunkuje opanowanie kolejnej. Oczywiście bardzo ważne jest prawidłowe funkcjonowanie poszczególnych zmysłów, odpowiedni poziom rozwoju ruchowego oraz mowy.

W toku przeprowadzonych badań ustalono także, że określony typ/model lateralizacji jest ściśle związany z rozwojem poszczególnych kompetencji w zakresie orientacji przestrzennej. Lateralizacja jednostronna (prawo- lub lewostronna) pomaga w poprawnym opanowywaniu schematu ciała, pojęć przestrzennych, dobrej orientacji w małej i dużej przestrzeni. Badane dzieci niewidome z lateralizacją jednostronną osiągały wyższe wyniki w diagnozie funkcjonalnej dotyczącej orientacji przestrzennych niż te z lateralizacją skrzyżowaną.

Prowadzone badania pokazały, że kluczową umiejętnością, która stanowi bazę do rozwoju kolejnych kompetencji z zakresu orientacji w przestrzeni, jest poprawnie opanowany schemat ciała. Istotne jest tu zarówno rozumienie rozmieszczenia części ciała, jak i ich prawidłowe nazywanie. Ciało dziecka bowiem stanowi punkt odniesienia do przestrzeni wokół. Poprawnie opanowany schemat ciała pozwala nabyć umiejętności rozumienia i operowania relacjami przestrzennymi między własnym ciałem a przedmiotami znajdującymi się w otoczeniu. W konsekwencji prowadzi to także do rozwoju umiejętności przyjmowania punktu widzenia innej osoby, czyli decentracji, a także do obiektywnego rozumienia przestrzeni. Badane dzieci niewidome, które miały poprawnie opanowaną świadomość schematu ciała, wykazywały mniej problemów z przyswojeniem kolejnych umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej.

Badania pozwoliły także ustalić, że doskonalenie kompetencji przestrzennych u dzieci niewidomych przebiega według tych samych prawidłowości co u dzieci widzących. Jednakże ze względu na brak możliwości wzrokowej kontroli otoczenia proces ten trwa znacznie dłużej. Zazwyczaj dziecko niewidome potrzebuje na opanowanie poszczególnych kompetencji przestrzennych znacznie więcej czasu niż jego widzący rówieśnicy, a wiek dziewięciu lat dla większości dzieci niewidomych jest przełomowym momentem. Jest to wiek, w którym opanowują większość badanych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej (niektóre z nich doskonalą się dopiero około 11. roku życia).

Niezwykle ważną zmianą oprócz wieku, która ma związek z poprawnym opanowaniem umiejętności przestrzennych w przypadku dzieci niewidomych jest

osoba widzącego pośrednika. Jest nim zazwyczaj rodzic, członek rodziny dziecka, nauczyciel, wychowawca, terapeuta. Pośrednik ma znaczenie niebagatelne, gdyż to on wybiera informacje dotyczące otoczenia, które przekaże dziecku. Zazwyczaj opierając się na subiektywnej ocenie (na podstawie własnego doświadczenia i posiadanej wiedzy), dokonuje selekcji przekazywanych informacji zarówno pod względem ilościowym, jak i jakościowym. To on decyduje, które informacje o przestrzeni będą przydatne dla osoby niewidomej. Ma to olbrzymie znaczenie dla nabywania umiejętności opisywania przestrzeni i poprawnego posługiwania się pojęciami przestrzennymi. Słowa używane przez widzącego pośrednika, dotyczące przestrzeni, kompensują dziecku niewidomemu nieuchwytnie dla niego spostrzeżenia wzrokowe. Bardzo ważne jest, aby osoba będąca pośrednikiem robiła to rzetelnie i umiejętnie, zgodnie z aktualną wiedzą tyflopedagogiczną.

Podsumowując, orientacja w przestrzeni jest warunkiem sprawnego funkcjonowania człowieka w otaczającym świecie, a w przypadku osób z niepełnosprawnością wzroku aspekt ten nabiera szczególnego znaczenia.

Zgromadzony w toku badań materiał empiryczny pozwolił na sformułowanie kilku postulatów, odnoszących się do działań na płaszczyźnie praktycznej oraz naukowo-badawczej.

W ramach ćwiczeń rozwijających orientację przestrzenną w odniesieniu do dzieci niewidomych w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym:

- wskazane jest, aby wdrożyć systematyczny trening zmysłów (słuchu, dotyku, zmysłu kinestetycznego, prioproceptywnego i węchu), gdyż prawidłowo funkcjonujące zmysły stanowią podstawę w rozwoju umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej,
- niezbędne jest proponowanie ćwiczeń rozwijających orientację w schemacie własnego ciała (zarówno rozumienia, jak i poprawnego nazywania części ciała), gdyż stanowią one swoisty fundament dalszego rozwoju orientacji przestrzennej, pomocne mogą być piosenki, wyliczanki, wierszyki o tej tematyce,
- istnieje potrzeba wdrożenia do programu nauczania orientacji przestrzennej zadań rozwijających wyobraźnię przestrzenną, rozumienie relacji przestrzennych w otoczeniu oraz poprawnego używania pojęć przestrzennych i czasowych zarówno w małej, jak i dużej przestrzeni, rekomendowana do tego typu ćwiczeń jest makietka „domku dla lalek”,
- wskazane jest opracowanie nowego funkcjonalnego narzędzia diagnostycznego badającego orientację w schemacie ciała u dzieci z niepełnosprawnością wzroku,
- istnieje potrzeba wdrożenia procedury sprawdzania umiejętności w zakresie schematu ciała oraz pojęć przestrzennych u każdego ucznia z niepełnosprawnością wzroku, który rozpoczyna zajęcia z zakresu orientacji przestrzennej.

W zakresie upowszechniania wyników prowadzonych badań:

- wskazane jest utworzenie strony internetowej poświęconej szeroko pojętej tematyce orientacji przestrzennej osób z niepełnosprawnością wzroku, zawierającej informacje o prawidłowościach rozwojowych w zakresie orientacji przestrzennej, specyfice jej rozwoju u dzieci niewidomych i słabowidzących, narzędziach diagnostycznych, ćwiczeniach wspomagających doskonalenie poszczególnych umiejętności z tego zakresu,
- pożądane jest opracowanie podręcznika, zawierającego opis funkcjonalnych narzędzi do oceny poziomu umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej osób z niepełnosprawnością wzroku, oraz ćwiczeń wspomagających rozwój orientacji przestrzennej,
- istnieje potrzeba zorganizowania szkolenia dla nauczycieli pracujących z uczniami niewidomymi i słabowidzącymi z zakresu rozwijania umiejętności orientacji w przestrzeni, szczególnie w zakresie orientacji w schemacie ciała, wyobraźni przestrzennej, rozumienia i używania pojęć przestrzennych,
- nieodzowna jest popularyzacja uzyskanej w wyniku badań wiedzy wśród nauczycieli orientacji przestrzennej i osób pracujących z uczniami z niepełnosprawnością wzroku poprzez szkolenia, sympozja, warsztaty.

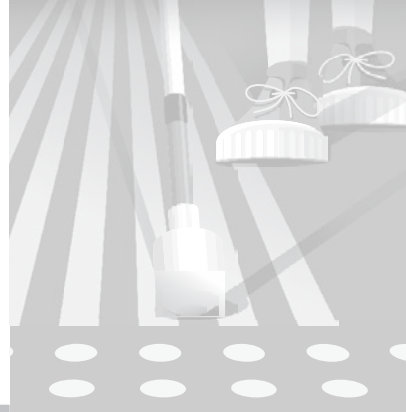
W ramach działań na płaszczyźnie naukowo-badawczej:

- konieczna jest popularyzacja uzyskanych wyników badań w środowisku tyflopedagogicznym, m.in. poprzez wydawanie publikacji na temat rozwoju orientacji przestrzennej u dzieci z niepełnosprawnością wzroku, włączenie/rozszerzenie tej tematyki w programach studiów dających kwalifikacje tyflopedagogiczne (studia pierwszego i drugiego stopnia, podyplomowe, kursy kwalifikacyjne), organizację szkoleń,
- zasadne jest przeprowadzenie porównawczych badań eksperymentalnych, dotyczących rozwoju poszczególnych umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej (schematu ciała, rozumienia i używania pojęć przestrzennych, opisu przestrzeni, orientacji na kartce papieru) wśród dzieci niewidomych i widzących w wieku 7–12 lat, a następnie zredagowanie na podstawie uzyskanych wyników wytycznych, dotyczących ćwiczeń wspomagających rozwój kompetencji w zakresie orientacji przestrzennej,
- celowe jest podjęcie badań naukowych, dotyczących:
 - a) rozwoju orientacji przestrzennej u dzieci z niepełnosprawnością wzroku w wieku przedszkolnym,
 - b) rozwoju orientacji przestrzennej uczniów z niepełnosprawnością wzroku, korzystających ze szkolnictwa specjalnego, integracyjnego, ogólnodostępnego,

- c) czynników wpływających na nauczanie orientacji przestrzennej osób z niepełnosprawnością wzroku dla różnych grup wiekowych (małych dzieci do 6. roku życia, dzieci uczących się w szkole podstawowej, młodzieży, osób dorosłych),
- d) nauczycieli orientacji przestrzennej (ustalenie liczebności nauczycieli czynnych, stworzenie bazy nauczycieli, zdiagnozowanie ich potrzeb w ramach poszerzania kompetencji zawodowych),
- e) efektywności programu wspomagania wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci z niepełnosprawnością wzroku.

Autorka wyraża nadzieję, że publikacja ta przyczyni się do lepszego poznania specyfiki rozwoju orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych, a tym samym pozwoli na wykorzystanie tej wiedzy w odniesieniu do działań na polu praktycznym.

Bibliografia



- Adamowicz-Hummel, A. (2001). Posługiwanie się wzrokiem przez dzieci słabowidzące. W: S. Jakubowski (red.), *Poradnik dydaktyczny dla nauczycieli realizujących podstawę programową w zakresie szkoły podstawowej i gimnazjum z uczniami niewidomymi i słabowidzącymi* (s. 35–50). Warszawa: MEN.
- Adamowicz-Hummel, A. (2008). Potrzeby osób słabowidzących i możliwości ich zaspokajania. W: M. Paplińska (red.), *Edukacja równych szans. Uczeń i student z dysfunkcją wzroku – nowe podejście, nowe możliwości* (s. 20–26). Warszawa: Wydawnictwa UW.
- Affolter, F. (1997). *Spostrzeganie, rzeczywistość, język*. Warszawa: WSiP.
- Andersen, E.S., Dunlea, A., & Kekelis, L.S. (1984). *Blind children's language: Resolving some differences*. *Journal of Child Language*, 11(3), 645–664.
- Anthony, T.L., Lowry, S.S., Brown, C.J., Hatton, D.D. (2004). *Developmentally Appropriate Orientation and Mobility*. Chapel Hill: The University of North Carolina at Chapel Hill.
- Apresjan, J. (1995). *Semantyka leksykalna synonimiczne środki języka*. Wrocław: Ossolineum.
- Arystoteles (1990). *Dzieła wszystkie; T. 1: Kategorie, Hermeneutyka, Analityki pierwsze, Analityki wtóre, Topiki, O dowodach sofistycznych*. Warszawa: PWN.
- Ayres, J. (2005). *Sensory integration and the Child*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Bańko, M. (2003). *Wielki słownik wyrazów obcych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Bee, H. (2004). *Psychologia rozwoju człowieka*. Warszawa: Zysk i S-ka.
- Berkley, G. (2003). *Rzecz o zasadach poznania ludzkiego*. Warszawa: De Agostini.
- Blasch, B.B., Welsh, R.L., Davidson, T. (1973). Auditory maps: An orientation aid for visually handicapped persons. *New Outlook for the Blind*, 67, 145–148.
- Bogdanowicz, M. (1989). *Leworęczność u dzieci*. Warszawa: WSiP.
- Boczek, A. (2007). Aneks do Arkuszy postępów uczniów niewidomych i słabowidzących ze złożoną niepełnosprawnością z zakresu orientacji przestrzennej i lokomocji. *Rewalidacja*, 1, 85–99.
- Borkowska, M. (2018). *Integracja sensoryczna w rozwoju dziecka. Podstawy neurofizjologiczne*. Gdańsk: Harmonia.
- Brambring, M. (2006a). Divergent development of gross motor skills in children who are blind or sighted. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 100, 620–634.
- Brambring, M. (2007). Divergent Development of Verbal Skills in Children Who Are Blind or Sighted. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 1, 749–762.

- Brown, D., Simmons, V., Methvin, J. (1995). *Oregoński program rehabilitacji niewidomych i słabowidzących dzieci w wieku od 0 do 6 lat*. Warszawa: PZN.
- Bruner, J.S. (1987). *Poza dostarczone informacje*. Warszawa: PWN.
- Brzezińska, A., Lutowski, G. (1994). *Dziecko w świecie ludzi i przedmiotów*. Poznań: Zysk i Ska.
- Bujacz, M. i in. (2018). EchoVis: Training Echolocation Using Binaural Recordings – Initial Benchmark Results. W: K. Miesenberger, G. Kouroupetroglou (red.), *Computers Helping People with Special Needs. ICCHP 2018. Lecture Notes in Computer Science*, 2018, 10897. Springer, Cham.
- Caliskan, E., Dane, S. (2009). Left-handedness in blind and sighted children. *Laterality*, 14(2), 205–213.
- Chojacka, A., Magner, M., Szwedowska, E., s. Elżbieta Więckowska FSK (2008). *Nauczanie niewidomych dzieci rysunku. Przewodnik dla nauczyciela*. Łaski: TONO.
- Chrzanowska, I. (2015). O podmiocie pedagogiki specjalnej – klasyczne ujęcie głównych rodzajów niepełnosprawności. W: I. Chrzanowska, *Pedagogika specjalna od tradycji do współczesności*. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Cieszyńska, J., Korendo, M. (2008). *Wczesna interwencja terapeutyczna. Stymulacja rozwoju dziecka od noworodka do 6. roku życia*. Kraków: Wydawnictwo Edukacyjne.
- Coetzee, J.M. (2009). *Białe piarstwo. O literackiej kulturze Afryki Południowej*. Tłum. D. Żukowski. Kraków: Wydawnictwo Znak.
- Cratty, B.J., Sams, T.A. (1968). *The Body-Image of blind children. The Art Report*. New York: AFB Press.
- Cratty, B.J. (1985). Poruszanie się i świadomość przestrzeni u niewidomych dzieci i młodzieży – tłumaczenie. Tytuł oryginału: *Movement and special awareness in blind children and youth*. U.S.A: Charles C. Thomas – Publisher, Springfield- Illinois-U.S.A.
- Cutter, J. (2007). *Independent movement and travel in blind children*. Charlotte: North Carolina Information Age Publishing.
- Czerwińska, K. (2007). Potrzeby i możliwości osób niewidomych. W: D. Gorajewska (red.), *Poznajemy ludzi z niepełnosprawnością* (s. 51–57). Warszawa: Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji.
- Czerwińska, K. (2009). Kondycja i wyzwania współczesnej tyflopädagogiki. W: G. Dryżałowska, H. Żuraw (red.), *Trwałość i zmiana w pedagogice specjalnej* (s. 93–106). Warszawa: Wydawnictwo Akademickie „Żak”.
- Czerwińska, K. (2011). Uczeń z dysfunkcją wzroku w szkole ogólnodostępnej – wybrane aspekty społeczne i dydaktyczne. W: J. Głodkowska (red.), *Uczeń ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi w szkole ogólnodostępnej. Wybrane zagadnienia teoretyczne, diagnostyczne i metodyczne* (s. 156–172). Warszawa: Wydawnictwo APS.
- Czerwińska, K., Miler-Zdanowska, K. (2013). Teaching model for students with visual impairments. W: E. Kulesza (red.), *Education of Students with Special Needs. World Experience. Individualized Education and Therapy Programs (IETPs)*. (s. 121–141). Warszawa: Wydawnictwo APS.
- Czerwińska, K., Kucharczyk, I. (2019). *Tyflopsychologia. Realizacja zadań rozwojowych w biegu życia przez osoby z niepełnosprawnością wzroku*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Descartes, R. (2001). *Zasady filozofii*. Kęty: Antyk.

- Dodson-Burk, B., Roman-Lantzy, Ch. (2012). *Preschool orientation and mobility screening (2012)*. Alexandria: Association for Education and Rehabilitation of the Blind and Visually Impaired
- Doroszewski, W. (red.). (1958–1969). *Słownik języka polskiego*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Doroszewski, W. (1996). *Słownik języka polskiego, 1958–1969*. T. 1–11. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Dunlea, A., Andersen, A. (1992). *The emergence process: conceptual and linguistic influences on morphological development*. *First Language*, 12, 95–115.
- Einstein, A. (1997). *Istota teorii względności*. Warszawa: Prószyński i S-ka.
- Encyklopedia Internetowa PWN (2015). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Encyklopedia Powszechna (1996). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Engels, F. (1949). *Anty – Duhring. Pan Eugeniusz Duhring dokonuje przewrotu w nauce*. Warszawa: Książka i Wiedza.
- Ferster, B. (1992). *Przyswajanie słownictwa biernego i czynnego przez dzieci trzyletnie*. (Na przykładzie nazw części ciała). Nieopublikowana praca magisterska pod kierunkiem prof. B. Roślawskiego. Instytut Pedagogiki, Akademia Pomorska, Słupsk.
- Fraiberg, S. (1977). The Acquisition of Language W: S. Fraiberg, *Insights from the blind. Comparative Studies of Blind and Sighted Infant*. (s. 228–250). New York: Meridian.
- Fraiberg, S., Siegel, B., Gibson, R. (1966). The role of sound in the search behavior of a blind infant. *Psychoanalytic Study of the Child*, 21, 327–357.
- Gałkowski, T. (1975). Trudności rozwojowe u dzieci niewidomych w okresie niemowlęcym. *Przegląd Tyflogiczny*, 1/3, 5–17.
- Geppert, L. (1968). Rozwój rozumienia i posługiwania się przez dzieci pojęciami stosunków określanymi przez przyimki i przysłówki. W: S. Szuman, *O rozwoju języka i myślenia dziecka* (s. 149–382). Warszawa: PWN.
- Głodkowska, J. (2000). *Pomóżmy dziecku z upośledzeniem umysłowym doświadczać przestrzeni*. Warszawa: WSPS.
- Goodale, M.A. (2013). Po co mózg widzi? *Charaktery*, 2, 44–45.
- Goddard Blythe, S. (2018). *Odruchy, uczenie się i zachowanie*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Gofron, B. (2013). Konstruktywistyczne ujęcie procesu uczenia się. *Periodyk Naukowy Akademii Polonijnej*, 1(7), 159–173.
- Górniewicz, J. (1991). *Wstęp do pedagogicznej analizy problematyki wyobraźni*. Toruń: Wydawnictwo UMK.
- Guzy, A. (2011). *Kompetencja językowa uczniów a wyobraźnia i orientacja przestrzenna*. Nieopublikowana rozprawa doktorska, Wydział Filozoficzny, Uniwersytet Śląski, Katowice.
- Guzy, A. (2013). Sposób werbalizowania relacji przestrzennych przez dzieci (na przykładzie badań wśród uczniów w szkole podstawowej). W: J. Kochanowska, J. Wojciechowska (red.), *Dziecko w przestrzeni słów i znaczeń* (s. 67–84). Bielsko Biała: AT-H.
- Gruszczyk-Kolczyńska, E. (2014). *Starsze przedszkolaki. Jak skutecznie je wychowywać i kształcić w przedszkolu i w domu*. Kraków: CEBP.
- Gruszczyk-Kolczyńska, E., Czaplewska, E. (1996). Orientacja przestrzenna: kompetencje dzieci, koncepcja kształtowania orientacji przestrzennej. W: J. Kuczyńska-Kwa-

- pisz, *Rehabilitacja niewidomych i słabowidzących. Tendencje współczesne* (s. 13–34). Warszawa: CMPP-PMEN.
- Gruszczyk-Kolczyńska, E., Urbańska, A. (1992). Kształtowanie w umysłach dzieci świadomości własnego ciała i umiejętności orientowania się w przestrzeni. *Wychowanie w Przedszkolu*, 2, 9–16.
- Gruszczyk-Kolczyńska, E., Zielińska, E. (1994). *Edukacja matematyczna dzieci*. Warszawa: WSiP.
- Gruszczyk-Kolczyńska, E., Zielińska, E. (1997). *Dziecięca matematyka. Książka dla rodziców i nauczycieli*. Warszawa: WSiP.
- Gruszczyk-Kolczyńska, E., Zielińska, E. (2015). *Dziecięca matematyka – dwadzieścia lat później. Książka dla rodziców i nauczycieli starszych przedszkolaków*. Kraków: CEBP.
- Guzik-Makaruk, E.M., Jurgielewicz-Delegacz, E. (2016). Badania nad bezpieczeństwem osób z niepełnosprawnościami, w tym osób niewidomych i słabowidzących, uczestniczących w ruchu drogowym. *Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania*, 1, 27–41.
- Guzik-Tkacz, M. (2011). *Badania diagnostyczne w pedagogice i psychopedagogice*. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie „Żak”.
- Hallak, T., Aguerrevere, L.E. (2016). *Evaluating the Validity of Texas 2 STEPS*. Faculty Publications. 8.
- Harley, K., Wood, T., Merbler, J.B. (1994). *Program rehabilitacji w zakresie orientacji i poruszania się słabowidzących dzieci z dodatkowo ograniczoną sprawnością*. Warszawa: PZN.
- Hauziński, A. (2010). Ewolucja pojęcia mapy poznawczej w psychologii. Przegląd badań dotyczących hierarchii planów i celów działania. *Czasopismo Psychologiczne*, 16, (2), 275–288.
- Hauziński, A. (2017). *Mapy poznawcze w procesie tranzycji rozwojowej z edukacji zawodowej do pracy*. Poznań: Wydawnictwo UAM.
- Hill, E.W., Hill, M.M. (1980). Revision and validation of a test assessing the spatial conceptual abilities of visually impaired children. *Journal of Visually Impairment and Blind*, 74, 373–380.
- Hill, E., Ponder, P. (1976). *Orientation and Mobility techniques: A guide for the practitioner*. New York: AFB Press.
- Inman, D.P., Loge, K., Cram, A. (2000). Teaching orientation and mobility skills to blind children using computer generated 3-D sound environments. Proceedings of the 6th International Conference on Auditory Display (ICAD2000), Atlanta, Georgia.
- Jacobson, W.H. (2013). *The Art and Science of Teaching Orientation and Mobility to Persons with Visual Impairments*. New York: AFB Press.
- Jagiello, E. (2011). Teoria i praktyka w nauczaniu matematyki. *Rozprawy Społeczne*, 1 (V), 112–118.
- Janusz, M. (2007). Fenomen zmysłu przeszkód a orientowanie i poruszanie się niewidomych w przestrzeni, (Ann. UMCS, sect.D.-Vol.62, suppl.18:) *Promocja zdrowia w różnych okresach życia*, 3, 49–52.
- Jaśko, M. (1987). *Psychologiczne podstawy orientacji przestrzennej niewidomych*. Lublin: Zakład Poligraficzny Politechniki Lubelskiej.
- Jorasz, U. (1998). *Wykłady z psychoakustyki*. Poznań: Wydawnictwo UAM.

- Jurkowski, A. (1986). *Rozwój umysłowy i aktywność poznawcza uczniów*. Warszawa: WSiP.
- Kaczanowska, A. (2016). Potrzeba kształcenia wyobraźni przestrzennej dziecka niewidomego. *Laski*, 3–4, 39–48.
- Kaczanowska, A. (2017). Integralne wspieranie procesów poznawczych i motoryki podstawą nauki orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się osób z niepełnosprawnością wzroku. W: K. Czerwińska, K. Miler-Zdanowska (red.), *Tyflopedagogika wobec różnorodności współczesnych wyzwań edukacyjno-rehabilitacyjnych* (s. 244–265). Warszawa: Wydawnictwo APS.
- Kant, I. (2001). *Krytyka czystego rozumu*. Kęty: Antyk.
- Karga, M. (2006). Podstawowe zasady obserwacji i terapii zaburzeń integracji sensorycznej u małego dziecka. W: B. Cytowska, B. Wilczura (red.), *Wczesna interwencja i wspomaganie rozwoju małego dziecka* (s. 221–237). Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Kephart, N.C. (1970). *Dziecko opóźnione w nauce szkolnej*. Warszawa: PWN.
- Kielar-Turska, M. (1992). *Jak pomagać dziecku w poznawaniu świata*. Warszawa: WSiP.
- Kielar-Turska, M. (2005). Zmiany rozwojowe w okresie dzieciństwa. *Wychowanie w Przedszkolu*, 3, 4–11.
- Kirenko, J., Gindrich, P. (2007). *Odkrywanie niepełnosprawności wzrokowej w nauczaniu włączającym*. Lublin: WSS-P.
- Kisiel, G., Sołtys, M. (2001). Narzędzia diagnostyczne z zakresu orientacji przestrzennej do programu wychowawczego w internacie OSW dla Dzieci Niewidomych we Wrocławiu. W: J. Kuczyńska-Kwapisz (red.), *Orientacja przestrzenna w usamodzielnianiu osób niewidomych* (s. 140–158). Warszawa: Wydawnictwo APS.
- Klimasiński, K. (1977). *Rola wyobrażeń przestrzennych w rozwoju myślenia dzieci niewidomych*. Warszawa: PAN.
- Kobyłańska, I. (2007). Wpływ lateralizacji skrzyżowanej na niepowodzenia szkolne dzieci ze szkół podstawowych. Powiatowe Centrum Dzierżoniów, <https://powiatowecentrum.dzierzonow.pl/poradni-psychologiczno-pedagogicznej/artykuly-pcphpide> [dostęp: 25.02.2019].
- Kolarik, A.J., Cirstea, S., Pardhan, S., Moore, B.C. (2014). A summary of research investigating echolocation abilities of blind and sighted humans. *Hear Res*, 10, 60–68.
- Konarska, J. (2010). *Rozwój i wychowanie rehabilitujące dziecka niewidzącego w okresie wczesnego i średniego dzieciństwa*. Kraków: UP.
- Konarzewski, K. (2000). *Jak uprawiać badania oświatowe*. Warszawa: WSiP.
- Kowalik, S. (2013). Modele diagnozy psychologicznej. W: H. Sęk (red.), *Psychologia kliniczna* (s. 181–192). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kranowitz, C.S. (2012). *Nie-zgrane dziecko. Zaburzenia przetwarzania sensorycznego – diagnoza i postępowanie*. Gdańsk: Harmonia.
- Krasowicz-Kupis, G., Pietras, I. (2008). *Zrozumieć żeby pomóc. Dysleksja w ujęciu interdyscyplinarnym*. Gdynia: Operon.
- Krażyńska, Z. (2001). *Przyimki w staropolskich tekstach tłumaczonych*, *Prace Językoznawcze* 26. *Studia Historycznojęzykowe*, 119–128.
- Kuczyńska-Kwapisz, J. (1994). *Efektywność kształcenia młodzieży niewidomej i słabowidzącej w zakresie orientacji przestrzennej i poruszania się*. Warszawa: WSPS.
- Kuczyńska-Kwapisz, J., Kwapisz, J. (1996). *Rehabilitacja osób niewidomych i słabowidzących. Przewodnik metodyczny*. Warszawa: Interart.

- Kuczyńska-Kwapisz, J. (1996). *Rehabilitacja niewidomych i słabowidzących. Tendencje współczesne*. Warszawa: CMPP-P MEN.
- Kuczyńska-Kwapisz, J. (2001). *Orientacja przestrzenna w usamodzielnianiu osób niewidomych*. Warszawa: Wydawnictwo APS.
- Kuczyńska-Kwapisz, J. (2004). Pedagogika osób słabowidzących i niewidomych. Istotne problemy tyflopedagogiki. W: D. Piekut-Brodzka, J. Kuczyńska-Kwapisz (red.), *Pedagogika specjalna dla pracowników socjalnych* (s. 87–102). Warszawa: Wydawnictwo APS.
- Kuczyńska-Kwapisz, J., Śmiechowska-Petrovskij, E. (2017). *Orientacja przestrzenna i poruszanie się osób z niepełnosprawnością narządu wzroku. Współczesne techniki, narzędzia i strategie nauczania*. Warszawa: Wydawnictwo UKSW.
- Kupisiewicz, M. (2013). *Słownik pedagogiki specjalnej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, s. 219 (Hasło: „niewidomy/osoba niewidoma”).
- Kurkowski, Z.M. (2013). *Audiogenne uwarunkowania zaburzeń komunikacji językowej*. Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Kwapisz, J., Kuczyńska-Kwapisz J. (1990) *Orientacja przestrzenna i poruszanie się niewidomych oraz słabowidzących*. Warszawa: WSiP.
- LaGrow, S.J. (2010). Improving Perception for Orientation and Mobility. W: W.R. Wiener, R.L. Welsh, B.B. Blasch (red.), *Foundations of Orientation and Mobility*. T. 2.: *Instructional Strategies and Practical Applications* (s. 3–27). New York: AFB Press.
- Leibniz, G.W. (1995). *Główne pisma metaforyczne*. Toruń: Comer.
- Leonhardt, M. (1997). *Skala Leonhardt. Skala rozwoju niewidomych dzieci w wieku 0–2 lata*. Warszawa: WSPS.
- Leśniak, T., Walencik-Topiłko, A. (1995). Czynna znajomość nazw części ludzkiego ciała u dzieci sześciu i siedmioletnich. W: J. Ożdżyński, *Językowy obraz świata dzieci i młodzieży*, seria Studia Logopedyczne 2 (s. 155–167). Kraków: WSP.
- Lesz-Duk, M. (2010). Wtórne przyimki przestrzenne we współczesnym języku polskim. *Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie*, VII, 95–106.
- Lewandowska, G. (1993). *Wpływ klimatu rodzinnego na nazywanie części ciała przez dzieci 6-letnie*. Nieopublikowana praca magisterska pod kierunkiem prof. B. Rocławskiego, Instytut Pedagogiki, Akademia Pomorska, Słupsk.
- Lipkowski, O. (1977). *Pedagogika specjalna. Zarys*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Löw, M. (2018). *Socjologia przestrzeni*. Warszawa: Wydawnictwa UW.
- Lynch, K. (1960). *The image of the city*. Cambridge: MIT Press.
- Lyons, J. (1989). Semantic ascent: A neglected aspects of syntactic typology. W: Douglas, G. Arnold i in., *Essays of gramatical theory and Universal grammar* (s. 153–186). Oxford: Clarendon Press.
- Łobacz-Kloosterman, E. (2009). *Kształtowanie orientacji przestrzennej u małych niewidomych dzieci*. Nieopublikowana rozprawa doktorska napisana pod kierunkiem prof. E. Gruszczyk-Kolczyńskiej. Wydział Nauk Pedagogicznych, Akademia Pedagogiki Specjalnej, Warszawa.
- Łobacz-Kloosterman, E. (2014). Rozwój motoryczny i orientacja przestrzenna małych dzieci niewidomych – wskazówki diagnostyczne i terapeutyczne. W: K. Czerwińska (red.), *Wybrane aspekty rozwoju małego dziecka z niepełnosprawnością wzroku* (s. 164–193). Warszawa: Wydawnictwo APS.

- Łobocki, M. (2000). *Metody i techniki badań pedagogicznych*. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Łuczak, M.J. (2012). *Przestrzeń we współczesnych naukach społecznych*. Poznań: Wyższa Szkoła Nauk Humanistycznych i Dziennikarstwa.
- Łuszczak, M. (1997). *Pedagogiczne możliwości kształcenia wyobraźni przestrzennej studentów*. Cieszyn: UŚ.
- Majer, A. (2010). *Socjologia i przestrzeń miejska*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Majewski, T. (2002). *Tyflopsychologia rozwojowa. Psychologia dzieci niewidomych i słabo widzących*. Warszawa: PZN.
- Maner, J., Martinez-Cargo, L., Anderson, D.L. (2016). *Birth to 6 Orientation and Mobility Inventory. Alamogordo: The New Mexico School for the Blind and Visually Impaired*.
- Marcinkowska, B. (2004). Diagnostyka umiejętności funkcjonalnych dzieci z niepełnosprawnością intelektualną. W: J. Głodkowska, A. Giryński (red.), *Osobowość, samorealizacja, odpowiedzialność, bezpieczeństwo, autonomia. Teoria, empiria, praktyka, w rehabilitacji osób z niepełnosprawnością umysłową od dzieciństwa do późnej dorosłości*. Warszawa: Wydawnictwo APS.
- Marcinkowska, B. (2013). *Model kompetencji komunikacyjnych osób z głębszą niepełnosprawnością intelektualną – w poszukiwaniu wzajemności i współpracy*. Warszawa: Wydawnictwo APS.
- Maruszewski, T. (2011). *Psychologia poznania. Umysł i świat*. Gdańsk: GWP.
- Mass, V.F. (1998). *Uczenie się przez zmysły*. Warszawa: Harmonia.
- Matusz, P. (2014). *Przetwarzanie multisensoryczne i uwaga przestrzenna*. W: A. Porowska, B. Mozyrko, P. Łupkowski, PFK: *Teksty pokonferencyjne*, 3, 97–105.
- Maurer, A., Oszustowicz, B. (1986). Wykorzystanie skali ocen i programu terapii funkcji percepcyjno-motorycznych N.C. Kepharta w rewalidacji dzieci o upośledzonym rozwoju umysłowym. *Rocznik Naukowo-Dydaktyczny. Prace Pedagogiczne*, 6, 133–159.
- Michow, E. (2013). *Studia nad frazeologią somatyczną języka polskiego i bułgarskiego*. Kielce: GlobalTranslator.
- Mihilewicz, S. (1999). *Schemat ciała. Orientacja w przestrzeni u dzieci z porażeniem mózgowym*. Wrocław: Dolnośląska Szkoła Wyższa Edukacji.
- Mikołajczak-Matyja N. (2008). *Hierarchiczna struktura leksykonu umysłowego. Relacje semantyczne w leksykonie widzących i niewidomych użytkowników języka*. Poznań: Wydawnictwo UAM.
- Miler-Zdanowska, K. (2013). Development specificity of large motor skills and spatial orientation in blind children aged 0–6. W: J. Baran, T. Cierpiałowska, K. Plutecka (red.), *Chosen topics of supporting persons with a disability* (s. 91–99). Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Miler-Zdanowska, K. (2015). Czynniki warunkujące nauczanie orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się osób z niepełnosprawnością wzroku. W: K. Czerwińska, M. Papińska, M. Walkiewicz-Krutak (red.), *Tyflopedagogika wobec współczesnych przemian przestrzeni edukacyjnej* (s. 289–306). Warszawa: Wydawnictwo APS.
- Miler-Zdanowska, K. (2018a). Space in the statements of blind children at early school age. *Interdisciplinary Contexts of Special Pedagogy*, 20, 261–278.

- Miler-Zdanowska, K. (2018b). Edukacja uczniów z niepełnosprawnością wzroku w Polsce – szanse, zagrożenia, wyzwania. W: T. Zacharuk, L. Pytka (red.), *Możliwości i ograniczenia edukacji inkluzyjnej. Egzemplifikacje* (s. 39–53). Siedlce: UPH.
- Miler-Zdanowska, K. (2019). Echolocation, as a method supporting spatial orientation and independent movement of people with visual impairment. *Interdisciplinary Contexts of Special Pedagogy*, 25, 353–376.
- Miletic, G. (1995). Perspective taking: Knowledge of Level 1 and Level 2 rules by congenitally blind, low vision, and sighted children. *Journal of Impairment & Blindness*, 89, (6), 514–523.
- Millar, S. (1975). Special memory by blind and sighted children. *British Journal of Psychology*, 66, (4), 449–459.
- Millar, S. (1996). Special representation by blind and sighted children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 21, (3), 460–479.
- Morgan, E. (1989). *The INSITE developmental checklist: a comprehensive developmental checklist for multihandicapped sensory impaired infants and young children ages 0–6*. Utah: Logan.
- Morgan, E., Watkins, S. (2004). *Ocena umiejętności rozwojowych małych dzieci z niepełnosprawnością sensoryczną i dodatkowymi uszkodzeniami w wieku od 0 do 6 lat. Skala rozwojowa programu INSITE*. Podręcznik instruktażowy. Skala Rozwojowa dla Niemowląt i Małych Dzieci z Niepełnosprawnością Sensoryczną i Dodatkowymi Uszkodzeniami. Łaski: TONO.
- Mynarski, W., Żywiecka, A. (2004). *Empiryczny model koordynacyjnych uwarunkowań motoryczności człowieka*. Katowice: AWF.
- Newton, I. (2011). *Matematyczne zasady filozofii naturalnej*. Kraków: Copernicus Center Press.
- Nieścioruk, K. (2013). Kartograficzny obraz map mentalnych przestrzeni miejskiej i jego prezentacja oraz analiza z zastosowaniem narzędzi systemów informacji geograficznej. *Acta Scientiarum Polonorum Geodesia et Descriptio Terrarum*, 12 (4), 27–40.
- Nowa Encyklopedia Powszechna* (1996). Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Nowak, S. (2011). *Metodologia badań społecznych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Obuchowski, K. (2004). *Kody umysłu i emocje*. Łódź: WSH-E.
- Ochaita, E., Huertas, J.A. (1993). Spatial representation by person who are blind: a study of the effects of learning and development. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 87 (2), 37–41.
- Odowska-Szlachcic, B., Mierzejewska, B. (2013). *Wzrok i słuch – zmysły wiodące w uczeniu się w aspekcie integracji sensorycznej*. Gdańsk: Harmonia.
- Olek, J. (2007). Dryfowanie po bezkresach. W: A. Janiak, W. Krzemińska, A. Wojtasiuk-Tokarz (red.), *Przestrzeń wizualna i akustyczna człowieka. Antropologia audiowizualna jako przedmiot i metoda badań* (s. 26–38). Wrocław: Dolnośląska Szkoła Wyższa Edukacji TWP.
- Olempska-Wysocka, M. (2016). Rozwój mowy i komunikacji dziecka z uszkodzonym słuchem. *Interdyscyplinarne Konteksty Pedagogiki Specjalnej*, 14, 115–135.
- Orkan-Łęcka, M. (red.), (1985). *Rozwój i wychowanie niewidomego dziecka w wieku żłobkowymi przedszkolnym*. Część II, Materiały Tyflogiczne, 6, Warszawa: ZGPZN.
- Orkan-Łęcka, M. (2003). *Mama, tata, dziecko czyli o tym jak uczyć małe niewidome dziecko w warunkach domowych*, Materiały Tyflogiczne 14, Warszawa: PZN.

- Paczkowska, A., Szmalec, J., Zielonka, D. (2014). Wykrywanie problemów związanych z nieustaloną lateralizacją i możliwości im przeciwdziałania dla prawidłowego rozwoju dziecka. *Hygeia Public Health*, 49(3), 531–535.
- Pawlik, D., Rokita, D., Cichy, I. (2013). Orientacja czasowo-przestrzenna uczniów ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się. *Rozprawy Naukowe*, 43, 46–56.
- Piaget, J. (1966). *Studia z psychologii dziecka*. Warszawa: PWN.
- Piaget, J. (1981). *Równoważenie struktur poznawczych. Centralny problem rozwoju*. Warszawa: PWN.
- Piaget, J. (2012). *Mowa i myślenie dziecka*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Piaget, J., Inhelder, B. (1996). *Psychologia dziecka*. Wrocław: Siedmiogród.
- Pilch, T. (2001). *Zasady badań pedagogicznych. Strategie ilościowe i jakościowe*. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie „Żak”.
- Pilecka, W. (1980). Kształtowanie się orientacji w schemacie własnego ciała u dzieci niewidomych. *Szkoła Specjalna*, 3, 65–76.
- Pogrund, L.P., Griffin-Shirley, N. (2018). *Partners in O&M. Supporting Orientation and Mobility for Students Who Are Visually Impaired*. New York: AFBPress.
- Pogrund, R.L., Jones, H.G., Levack, K.N. i in. (1995). *Teaching Age-Appropriate Purposeful Skills: An Orientation and Mobility Curriculum for Students with Visual Impairments* (2nd ed.). Austin, TX: Texas School for the Blind.
- Przyrowski, Z. (2001). Podstawy diagnozy i terapii integracji sensorycznej. W: Cz. Szmigiel (red.), *Podstawy diagnostyki i rehabilitacji dzieci i młodzieży niepełnosprawnej* (t. 1, s. 123–161) Kraków: AWF.
- Rapior, W. (2012). Krajobraz, pośród którego stoimy. Nauki społeczne, praktyka artystyczna i chodzenie. W: M.J. Łuczak (red.), *Przestrzeń we współczesnych naukach społecznych* (s. 147–161). Poznań: WSNHiD.
- Rubacha, K. (2008). *Metodologia badań nad edukacją*. Warszawa: WAIp.
- Rygał, G. (2005). *Teaching of the Space Imagination of Pupils*. Inuktywne a deduktywne przystupy v matematike, zborník príspevkov z konferencie: Smolenice 20.4-22.4.2005, 232–234.
- Rykiel, Z. (2012). Przestrzeń społeczna a przestrzeń geograficzna. W: M.J. Łuczak (red.), *Przestrzeń we współczesnych naukach społecznych* (s. 41–51). Poznań: Wyższa Szkoła Nauk Humanistycznych i Dziennikarstwa.
- Schaffer, R. (2014). *Psychologia dziecka*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Scott, B. (2012). *I'm starting to walk – I can use a can! Introducing orientation and mobility skills to very young children who are blind or have low vision*. USA: Brownen Scott.
- Semadeni, Z. (2013). Trudności dzieci w wieku 5–8 lat z określaniem strony lewej i prawej w orientacji przestrzennej. *Journal of Modern Science*, 2 (17), 13–34.
- Semadeni, Z., Gruszczyk-Kolczyńska, E., Treliński, G. (2015). *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka*. Warszawa: ZNP.
- Sękowska, Z. (1974). *Kształcenie dzieci niewidomych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Sękowska, Z. (2001). *Wprowadzenie do pedagogiki specjalnej*. Warszawa: Wydawnictwo APS.
- Simmons, S.S., Sharon, O.M. (1992). *Reaching, Clawing, Walking... Let's Get Moving: Orientation and Mobility for Preschool Children*. Los Angeles: Blind Children Center.

- Skellenger, A.C., Sapp, W.K. (2010). Teaching orientation and mobility for the early childhood years W: W.R. Wiener, R.L. Welsh, B.B. Blasch (red.), *Foundations of Orientation and Mobility* (t. 2, s. 163–207). New York: AFB Press.
- Spionek, H. (1961). *Powstawanie orientacji w prawej i lewej stronie schematu ciała w ontogenezie*. Warszawa: PWN.
- Spionek, H. (1964). *Dziecko leworęczne*. Warszawa: Nasza Księgarnia.
- Sroka-Bizoń, M., Terczyńska, E. (2013). Percepcja widzenia – jak kształtować wyobrażenie przestrzenną. Referat wygłoszony na Proceedings of 19th Conference Geometry Graphics Computer. Ustroń, 25–27 June 2012. Silesian University of Technology, Geometry and Engineering Graphics Centre.
- Starosta, W., Paszkiewicz, A. (2007). Współzależność wyników testu globalnej koordynacji ruchowej i orientacji w „schemacie ciała” u dzieci w wieku 8–13 lat. *Antropomotoryka*, 39, 51–57.
- Szemińska, A. (1991). Niezmiennosc stosunków między przedmiotami w przestrzeni W: Z. Semadeni (red.), *Nauczanie początkowe matematyki. Podręcznik dla nauczyciela* (t. 1, s. 120–254). Warszawa: WSiP.
- Szewczuk, W. (1979). *Słownik psychologiczny*. Warszawa: Wiedza Powszechna.
- Sztumski, J. (1999). *Wstęp do metod i technik badań społecznych*. Cz. 1, Katowice: Wydawnictwo Śląsk.
- Szubielska, M. (2010). Zdolności wyobrazeniowe niewidomych dzieci w zakresie skaningu i rotacji kształtu dotykanych obiektów. *Roczniki Psychologiczne*. XII, 2, 145–160.
- Szuman, S. (1968). *O rozwoju języka i myślenia dziecka*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Tuan, Y. (1987). *Przestrzeń i miejsce*. Warszawa: PIW.
- Umlawska, W. (2008). Wady postawy ciała u dzieci ze schorzeniami narządu wzroku. *Niepełnosprawność i Rehabilitacja*, 2, 77–83.
- Walkiewicz-Krutak, M., Kalisz, P. (2014). Rozwijanie umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej i poruszania się u małych dzieci niewidomych. W: K. Czerwińska (red.), *Wybrane aspekty rozwoju małego dziecka z niepełnosprawnością wzroku* (s. 194–232). Warszawa: Wydawnictwo APS.
- Walkiewicz-Krutak, M. (2015a). Od narodzin do dorosłości – wspomaganie rozwoju umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się dzieci i młodych osób niewidomych. W: K. Czerwińska, M. Paplińska, M. Walkiewicz-Krutak (red.), *Tyflopedagogika wobec współczesnych przemian przestrzeni edukacyjnej* (s. 259–288). Warszawa: Wydawnictwo APS.
- Walkiewicz-Krutak, M. (2015b). Słabowzroczność w aspekcie klinicznym i funkcjonalnym. W: K. Czerwińska, M. Paplińska, M. Walkiewicz-Krutak (red.), *Tyflopedagogika wobec współczesnych przemian przestrzeni edukacyjnej* (s. 239–258). Warszawa: APS.
- Walkiewicz-Krutak, M. (2018). *Mózgowe uszkodzenie widzenia u małych dzieci*. Warszawa: Wydawnictwo APS.
- Walther, R. (2007). *Tyflopedagogika*. Gdańsk: GWP.
- Wiener, W.R., Welsh, R.L., Blasch, B.B. (2010). *Foundations of Orientation and Mobility*, T.2. New York: AFB Press.
- Więckowska, E. (2000). Jak dziecko niewidome rozumie przestrzeń? *Laski*, 1–2, 24–29.

- Więckowska, E. (2006). Nauczanie rysunku a rozwój wyobrażeń i pojęć przestrzennych dziecka niewidomego. *Laski*, 5–6, 102–113.
- Więckowska, E. (2015). Jak niewidomy poznaje przestrzeń geograficzną. *Laski*, 1–2, 108–124.
- Więckowska, E. (2017). Czy pion jest potrzebny niewidomemu dziecku. *Laski*, 1–2, 47–54.
- Witek, B. (1992). Rozumienie i nazywanie części ciała przez dzieci 6-i 7-letnie ze środowiska wiejskiego. Nieopublikowana praca magisterska pod kierunkiem prof. B. Rocławskiego, Instytut Pedagogiki, Akademia Pomorska, Słupsk.
- Witek, P., Rozborska, A., Waszkielewicz, A., Rotnicki, M., Brayda, L. (2017). Echolokacja – mit czy istotny element rehabilitacji osób z niepełnosprawnością wzroku: W: M. Paplińska, M. Walkiewicz-Krutak (red.), *Tyflopedagogika wobec współczesnych potrzeb wspomagania rozwoju, rehabilitacji i aktywizacji społecznej* (s. 246–257). Warszawa: Wydawnictwo APS.
- Wood, D. (1995). Społeczne interakcje jako tutoring. W: A. Brzezińska, G. Lutomski, B. Smykowski (red.), *Dziecko wśród rówieśników i dorosłych* (s. 214–246). Poznań: Zysk i S-ka.
- World Health Organization. (1992). *Management of low vision in children: Report of a WHO consultation* (WHO Publication 93.27). Geneva: World Health Organization.
- Wróblewska, J. (2009). Konceptualizacja przestrzeni w wypowiedziach dziecka przedszkolnego na przykładzie schematu blisko–daleko. *Poradnik Językowy*, 4, 29–40.
- Wygotsky, L.S. (2002). *Wybrane prace psychologiczne II. Dzieciństwo i dorastanie*. Poznań: Zysk i S-ka.
- Zaorska, M. (2013). Poczucie inności u osób niewidomych i osób z resztkami wzroku w sferze funkcjonowania psychicznego, fizycznego i emocjonalnego. *Interdyscyplinarne Konteksty Pedagogiki Specjalnej*, 1, 37–57.
- Zgółkowa, H. (2005). *Praktyczny słownik współczesnej polszczyzny, 1994–2005*. T. 1–50. Poznań: Kurpisz.
- Zuziak, Z.K. (2008). *O tożsamości urbanistyki*. Kraków: Wydawnictwo Politechniki Karwowskiej.
- Żuraw, H. (2013). Osoby niepełnosprawne w przestrzeniach życia społecznego. W: W. Danilewicz, M. Sobecki, T. Sosnowski (red.), *Środowisko–Zasoby–Profesjonalizacja. Pedagogika społeczna wobec zmian przestrzeni życia społecznego* (s. 80–98). Warszawa: Wydawnictwo Akademickie „Żak”.

Źródła internetowe

- Internetowa Encyklopedia PWN. [dostęp: 13.11.2015].
<http://www.asp.katowice.pl/academy/diploma/view/slug/marta-wieckowska> [dostęp: 20.05.2015].
- http://www.kujawskopomorskie.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=18003&Itemid=533 [dostęp: 20.05.2015].
- <http://www.naviton.pl/> [dostęp: 21.05.2015].
- <http://www.rynekzdrowia.pl/Nauka/Biblioteka-dzwiekow-nowa-metoda-ktora-uczy-niewidomych-orientacji-przestrzennej-w-aglomeracji,115272,9.html> [dostęp: 21.05.2015].

Bibliografia

- http://www.abcd.edu.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=1-05:wykorzystanie-binauralnych-nagra-dwiku-w-nauce-orientacji-przestrzennej&catid=2:dla-osob-z-dysfunkcj-wzroku&Itemid=17 [dostęp: 21.05.2015].
- <http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news,402167,medyczny-nobel-2014-za-we-wnetrzny-gps.html> [dostęp: 21.09.2015].
- <http://panorama.pan.pl/s,mozg-kobiocy-mozg-meski-czyli-dlaczego-jestesmy-rozni,97.html> [dostęp: 04.05.2016].
- <https://www.zeiss.pl/vision-care/lepszy-wzrok/zrozumiec-widzenie/oko-czlowieka.html> [dostęp: 05.11.2020].

Spis tabel

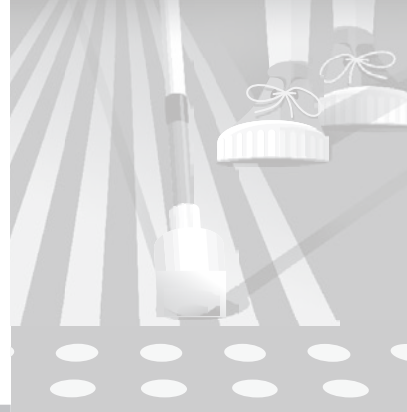


Tabela 1. Stadia rozwoju rozumienia różnych aspektów obrazu własnego ciała u dzieci niewidomych wg Cratty & Sams (1968)	49
Tabela 2. Umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej rozwijane w fazie I wg Cratty & Sams (1968)	53
Tabela 3. Charakterystyka elementów mapy mentalnej wg K. Lyncha	58
Tabela 4. Zestawienie narzędzi służących do oceny umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci z niepełnosprawnością wzroku	67
Tabela 5. Zestawienie zagranicznych narzędzi służących do oceny umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci z niepełnosprawnością wzroku ..	70
Tabela 6. Liczebność dzieci ze względu na występujące schorzenia wzroku	116
Tabela 7. Liczebność dzieci niewidomych w poszczególnych grupach wiekowych	117
Tabela 8. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na miejsce zameldowania ..	117
Tabela 9. Liczebność dzieci ze względu na rzeczywiste miejsce pobytu poza zajęciami szkolnymi od poniedziałku do piątku	118
Tabela 10. Charakterystyka rodziny i rodzeństwa w grupie badanych dzieci niewidomych	118
Tabela 11. Charakterystyka korzystania przez badane dzieci z pomocy zespołów wczesnego wspomaganie rozwoju	119
Tabela 12. Charakterystyka edukacji przedszkolnej w grupie badanych dzieci niewidomych	119
Tabela 13. Liczebność dzieci niewidomych w poszczególnych placówkach edukacyjnych	120
Tabela 14. Liczebność dzieci niewidomych w poszczególnych klasach szkolnych ..	120
Tabela 15. Liczebność dzieci ze względu na program nauczania	121
Tabela 16. Charakterystyka zajęć dodatkowych przeznaczonych dla uczniów niewidomych	122
Tabela 17. Charakterystyka nauczycieli – wychowawców klasowych pracujących z dziećmi niewidomymi w wieku 7–12 lat	123
Tabela 18. Charakterystyka nauczycieli orientacji przestrzennej pracujących z dziećmi niewidomymi w wieku 7–12 lat	124

Tabela 19. Charakterystyka nauczycieli-wychowawców internatowych pracujących z dziećmi niewidomymi w wieku 7–12 lat	124
Tabela 20. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na dominację ucha, ręki, nogi	126
Tabela 21. Model lateralizacji ze względu na płeć badanych dzieci	127
Tabela 22. Wpływ wieku na model lateralizacji	127
Tabela 23. <i>Schemat ciała</i> – skala ogólna	128
Tabela 24. <i>Schemat ciała</i> – podtest <i>Płaszczyzny ciała</i>	128
Tabela 25. <i>Schemat ciała</i> – podtest <i>Części ciała</i>	131
Tabela 26. <i>Schemat ciała</i> – podtest <i>Poruszanie ciałem</i>	133
Tabela 27. <i>Schemat ciała</i> – podtest <i>Rozróżnianie stron ciała</i>	136
Tabela 28. <i>Schemat ciała</i> – podtest <i>Poczucie kierunku</i>	138
Tabela 29. Liczebność dzieci niewidomych w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności w teście <i>Schemat ciała u dziecka niewidomego</i>	148
Tabela 30. Rozumienie pojęć przestrzennych w zakresie dużej przestrzeni – skala ogólna	150
Tabela 31. Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni – <i>Ja–przedmiot</i> ..	150
Tabela 32. Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni – <i>Ja–2 przedmioty</i>	152
Tabela 33. Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni – <i>Ja–4 przedmioty</i> ..	153
Tabela 34. Rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni – <i>Przedmiot–przedmiot</i>	154
Tabela 35. Używanie pojęć przestrzennych – skala ogólna	156
Tabela 36. Używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni – <i>Ja–przedmiot</i>	156
Tabela 37. Używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni – <i>Ja–2 przedmioty</i> ..	157
Tabela 38. Używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni – <i>Ja–4 przedmioty</i> ..	159
Tabela 39. Używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni – <i>Przedmiot–przedmiot</i>	160
Tabela 40. Liczebność dzieci niewidomych w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności rozumienia pojęć przestrzennych w próbie diagnostycznej <i>Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni</i>	174
Tabela 41. Liczebność dzieci niewidomych w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności używania pojęć przestrzennych w próbie diagnostycznej <i>Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni</i>	176
Tabela 42. Rozumienie pojęć przestrzennych w zakresie małej przestrzeni – skala ogólna	178
Tabela 43. Rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni – <i>Pokój</i>	178

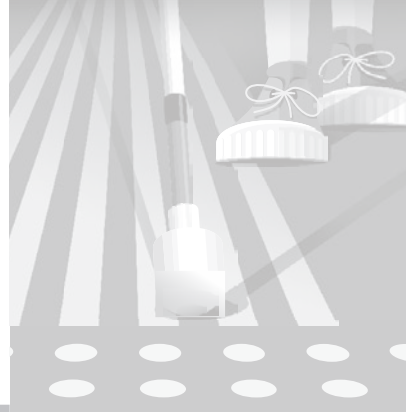
Tabela 44. Rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni – <i>Pokój – ustawienie podstawowe</i>	180
Tabela 45. Rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni – <i>Pokój – ustawienie zaawansowane</i>	181
Tabela 46. Rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni – <i>Pokój lalek</i>	183
Tabela 47. Używanie pojęć przestrzennych w zakresie małej przestrzeni – skala ogólna	184
Tabela 48. Używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni – <i>Pokój</i>	185
Tabela 49. Używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni – <i>Pokój – ustawienie podstawowe</i>	186
Tabela 50. Używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni – <i>Pokój – ustawienie zaawansowane</i>	187
Tabela 51. Używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni – <i>Pokój lalek</i>	189
Tabela 52. Liczebność dzieci niewidomych w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności rozumienia pojęć przestrzennych w próbie diagnostycznej <i>Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni</i>	206
Tabela 53. Liczebność dzieci niewidomych w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności używania pojęć przestrzennych w próbie diagnostycznej <i>Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni</i>	207
Tabela 54. Opis przestrzeni – poziom podstawowy	211
Tabela 55. Opis przestrzeni – poziom średniozaawansowany	212
Tabela 56. Opis przestrzeni – poziom zaawansowany	212
Tabela 57. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poziom opisu przestrzeni w próbie diagnostycznej <i>Droga</i>	213
Tabela 58. Rozumienie pojęć przestrzennych na <i>Kartce papieru</i> – skala ogólna	215
Tabela 59. Liczebność dzieci niewidomych w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności określania kierunków na kartce papieru w próbie diagnostycznej <i>Kartka</i>	220
Tabela 60. Współczynnik korelacji nieparametrycznej <i>rho</i> Spearmana dla wyników ogólnych we wszystkich próbach diagnostycznych, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$	222
Tabela 61. Współczynnik korelacji nieparametrycznej <i>rho</i> Spearmana dla próby diagnostycznej <i>Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni</i> i pozostałych prób diagnostycznych, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$	223
Tabela 62. Współczynnik korelacji nieparametrycznej <i>rho</i> Spearmana dla próby diagnostycznej <i>Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni</i> i pozostałych prób diagnostycznych, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$	224
Tabela 63. Współczynnik korelacji nieparametrycznej <i>rho</i> Spearmana dla pojęcia „przed” i umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$; p. p. – pojęcia przestrzenne	225

Tabela 64. Współczynnik korelacji nieparametrycznej <i>rho</i> Spearmana dla pojęcia „z przodu” i umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$	226
Tabela 65. Współczynnik korelacji nieparametrycznej <i>rho</i> Spearmana dla pojęcia „za” i umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$	227
Tabela 66. Współczynnik korelacji nieparametrycznej <i>rho</i> Spearmana dla pojęcia „z tyłu” i umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$	228
Tabela 67. Współczynnik korelacji nieparametrycznej <i>rho</i> Spearmana dla pojęcia „z prawej” i umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$	229
Tabela 68. Współczynnik korelacji nieparametrycznej <i>rho</i> Spearmana dla pojęcia „z lewej” i umiejętności rozumienia oraz używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$	230
Tabela 69. Współczynnik korelacji nieparametrycznej <i>rho</i> Spearmana dla pojęcia „pod” i umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$	231
Tabela 70. Współczynnik korelacji nieparametrycznej <i>rho</i> Spearmana dla pojęcia „przy” i umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$	232
Tabela 71. Współczynnik korelacji nieparametrycznej <i>rho</i> Spearmana dla pojęcia „pośrodku” i umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$	233
Tabela 72. Współczynnik korelacji nieparametrycznej <i>rho</i> Spearmana dla pojęcia „pomiędzy” i umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$	234
Tabela 73. Współczynnik korelacji nieparametrycznej <i>rho</i> Spearmana, dla pojęcia „naprzeciwko” i umiejętności rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej i dużej przestrzeni, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$	235
Tabela 74. Współczynnik korelacji nieparametrycznej <i>rho</i> Spearmana dla wybranych pojęć przestrzennych i wieku dzieci, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$	236
Tabela 75. Poziom opanowania poszczególnych pojęć przestrzennych w zależności od liczby dzieci	237
Tabela 76. Współczynnik korelacji nieparametrycznej <i>rho</i> Spearmana, dla próby diagnostycznej <i>Schemat ciała</i> i wieku dzieci, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$	243
Tabela 77. Współczynnik korelacji nieparametrycznej <i>rho</i> Spearmana, dla próby diagnostycznej <i>Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni</i> i wieku dzieci, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$	244
Tabela 78. Współczynnik korelacji nieparametrycznej <i>rho</i> Spearmana dla próby diagnostycznej <i>Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni</i> i wieku dzieci, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$	244

Tabela 79. Współczynnik korelacji nieparametrycznej ρ Spearmana, dla skal ogólnych poszczególnych prób diagnostycznych i wieku dzieci, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$	245
Tabela 80. Płeć a opanowanie umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej . . .	246
Tabela 81. Poziom opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej w zależności od miejsca zamieszkania	246
Tabela 82. Środowisko rodzinne a poziom opanowania umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej	248
Tabela 83. Środowisko wychowawcze a poziom opanowania umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej	249
Tabela 84. Poziom opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej w zależności od liczby dzieci w rodzinie	250
Tabela 85. Poziom opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej w zależności od typu posiadanego rodzeństwa	251
Tabela 86. Wczesne wspomaganie rozwoju a poziom opanowania umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej	252
Tabela 87. Poziom opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej a wiek rozpoczęcia edukacji przedszkolnej	253
Tabela 88. Poziom opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej a rodzaj przedszkola	254
Tabela 89. Poziom opanowania poszczególnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej a czas trwania zajęć z orientacji przestrzennej	255
Tabela 90. Współczynnik korelacji nieparametrycznej ρ Spearmana dla wszystkich prób diagnostycznych i częstotliwości zajęć z orientacji przestrzennej, gdzie ** $p < 0,1$; * $p < 0,05$	256
Tabela 91. Zajęcia ruchowe a poziom opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej	257
Tabela 92. Zajęcia na basenie a poziom opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej	257
Tabela 93. Hipoterapia a opanowanie umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej	258
Tabela 94. Zajęcia z technik brajlowskich a poziom opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej	259
Tabela 95. Uczęszczanie do szkoły muzycznej a poziom opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej	259
Tabela 96. Zajęcia umuzykalniające a poziom opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej	260
Tabela 97. Umiejętność zadawania pytań a poziom opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej	261
Tabela 98. Zainteresowania komputerowe a poziom opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej	262

Tabela 99. Model lateralizacji a poziom opanowania umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej	263
Tabela 100. Związek rozumienia i używania pojęć przestrzennych w zależności od rodzaju przestrzeni	274

Spis wykresów



Wykres 1. Model lateralizacji wśród dzieci niewidomych	126
Wykres 2. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Płaszczyzny ciała</i> – wskazywanie płaszczyzn ciała	129
Wykres 3. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Płaszczyzny ciała</i> – ustawianie płaszczyzn ciała względem obiektu	130
Wykres 4. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Płaszczyzny ciała</i> – umieszczanie pudełka względem płaszczyzn ciała	130
Wykres 5. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Części ciała</i> – proste	131
Wykres 6. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Części ciała</i> – twarz	132
Wykres 7. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Części ciała</i> – złożone	132
Wykres 8. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Części ciała</i> – dłoń	133
Wykres 9. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Poruszanie ciałem bez</i> przemieszczania się	134
Wykres 10. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Poruszanie ciałem</i> – wykonywanie dużych ruchów w odniesieniu do płaszczyzn ciała	134
Wykres 11. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Poruszanie ciałem</i> – poruszanie kończynami	135
Wykres 12. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Rozróżnianie stron ciała</i> – polecenia proste	136
Wykres 13. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Rozróżnianie stron ciała</i> – przedmioty ..	137

Wykres 14. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Rozróżnianie stron ciała</i> – polecenia złożone	137
Wykres 15. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Poczucie kierunku</i> – osoba badająca naprzeciwko dziecka	138
Wykres 16. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Poczucie kierunku</i> – pudełko	139
Wykres 17. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Poczucie kierunku</i> – rozpoznawanie kierunku ruchu innych ludzi	140
Wykres 18. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 75% oraz udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 100% w poszczególnych podtestach testu przesiewowego <i>Schemat ciała u dziecka niewidomego</i>	140
Wykres 19. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Płaszczyzny ciała</i> dla każdej grupy wiekowej	141
Wykres 20. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Płaszczyzny ciała</i> ...	142
Wykres 21. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Części ciała</i> dla każdej grupy wiekowej	143
Wykres 22. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Części ciała</i>	143
Wykres 23. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Poruszanie ciałem</i> dla każdej grupy wiekowej	144
Wykres 24. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Poruszanie ciałem</i> ...	144
Wykres 25. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Rozróżnianie stron ciała</i> dla każdej grupy wiekowej	145
Wykres 26. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Rozróżnianie stron ciała</i>	146
Wykres 27. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Poczucie kierunku</i> dla każdej grupy wiekowej	146
Wykres 28. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Poczucie kierunku</i> ...	147
Wykres 29. Liczba dzieci niewidomych (w %) w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności w teście <i>Schemat ciała u dziecka niewidomego</i>	148
Wykres 30. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Ja–przedmiot</i> – rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	151

Wykres 31. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Ja-2 przedmioty</i> – rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	152
Wykres 32. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Ja-4 przedmioty</i> – rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	153
Wykres 33. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Przedmiot-przedmiot</i> – rozumienie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	155
Wykres 34. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Ja-przedmiot</i> – używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	157
Wykres 35. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Ja-2 przedmioty</i> – używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	158
Wykres 36. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Ja-4 przedmioty</i> – używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	159
Wykres 37. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Przedmiot-przedmiot</i> – używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	160
Wykres 38. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 75% oraz udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 100% w poszczególnych podtestach dotyczących rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	161
Wykres 39. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 75% oraz udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 100% w poszczególnych podtestach dotyczących używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	162
Wykres 40. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 75% w poszczególnych podtestach dotyczących rozumienia i używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	163
Wykres 41. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Ja-przedmiot</i> w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej	164
Wykres 42. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Ja-przedmiot</i> w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	164
Wykres 43. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Ja-przedmiot</i> w zakresie używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej	165
Wykres 44. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Ja-przedmioty</i> w zakresie używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	166

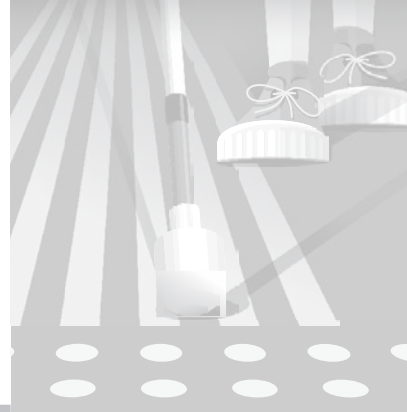
Wykres 45. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Ja-2 przedmioty</i> w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej	166
Wykres 46. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Ja-2 przedmioty</i> w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	167
Wykres 47. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Ja-2 przedmioty</i> w zakresie używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej	168
Wykres 48. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Ja-2 przedmioty</i> w zakresie używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	168
Wykres 49. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Ja-4 przedmioty</i> w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej	169
Wykres 50. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Ja-4 przedmioty</i> w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	170
Wykres 51. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Ja-4 przedmioty</i> w zakresie używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej	170
Wykres 52. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Ja-4 przedmioty</i> w zakresie używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	171
Wykres 53. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Przedmiot-przedmiot</i> w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej	172
Wykres 54. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Przedmiot-przedmiot</i> w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	172
Wykres 55. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Przedmiot-przedmiot</i> w zakresie używania pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej	173
Wykres 56. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Przedmiot-przedmiot</i> w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni	173
Wykres 57. Liczba dzieci niewidomych (w %) w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności rozumienia pojęć przestrzennych w próbie diagnostycznej <i>Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni</i>	175
Wykres 58. Liczba dzieci niewidomych (w %) w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności używania pojęć przestrzennych w próbie diagnostycznej <i>Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni</i>	175
Wykres 59. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Pokój</i> – rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	179

Wykres 60. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Pokój – ustawienie podstawowe</i> – rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	180
Wykres 61. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Pokój – ustawienie zaawansowane</i> – rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	182
Wykres 62. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Pokój lalek</i> rozumienie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	183
Wykres 63. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Pokój</i> – używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	185
Wykres 64. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Pokój – ustawienie podstawowe</i> – używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	187
Wykres 65. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Pokój – ustawienie zaawansowane</i> używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	188
Wykres 66. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Pokój lalek część 1</i> – używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	190
Wykres 67. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Pokój lalek część 2</i> – używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	190
Wykres 68. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Pokój lalek część 3</i> – używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	191
Wykres 69. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Pokój lalek część 4</i> – używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	191
Wykres 70. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 75% oraz udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 100% w poszczególnych podtestach dotyczących rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	192
Wykres 71. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 75% oraz udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 100% w poszczególnych podtestach dotyczących używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	193
Wykres 72. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na udział poprawnych odpowiedzi na poziomie 75% w poszczególnych podtestach dotyczących rozumienia i używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	193
Wykres 73. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Pokój</i> w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej	194

Wykres 74. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Pokój</i> w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	195
Wykres 75. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Pokój</i> w zakresie używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej	196
Wykres 76. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Pokój</i> w zakresie używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	196
Wykres 77. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Pokój – ustawienie podstawowe</i> w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej	197
Wykres 78. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Pokój – ustawienie podstawowe</i> w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	198
Wykres 79. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Pokój – ustawienie podstawowe</i> w zakresie używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej	198
Wykres 80. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Pokój – ustawienie podstawowe</i> w zakresie używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	199
Wykres 81. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Pokój – ustawienie zaawansowane</i> w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej	200
Wykres 82. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Pokój – ustawienie zaawansowane</i> w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	200
Wykres 83. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Pokój – ustawienie zaawansowane</i> w zakresie używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej	201
Wykres 84. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Pokój – ustawienie zaawansowane</i> w zakresie używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	202
Wykres 85. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Pokój lalek</i> w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej	202
Wykres 86. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Pokój lalek</i> w zakresie rozumienia pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	203
Wykres 87. Wyniki średnie z całego podtestu <i>Pokój lalek</i> w zakresie używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni dla każdej grupy wiekowej	204
Wykres 88. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w podteście <i>Pokój lalek</i> w zakresie używania pojęć przestrzennych w małej przestrzeni	204

Wykres 89. Liczba dzieci niewidomych (w %) w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności rozumienia pojęć przestrzennych w próbie diagnostycznej <i>Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni</i>	205
Wykres 90. Liczba dzieci niewidomych (w %) w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności używania pojęć przestrzennych w próbie diagnostycznej <i>Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni</i>	206
Wykres 91. Liczba dzieci niewidomych (w %) ze względu na poziom opanowania umiejętności opisu znanej przestrzeni	213
Wykres 92. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Kartka – rozumienie pojęć przestrzennych na kartce papieru</i>	216
Wykres 93. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Kartka – rozumienie pojęć przestrzennych na kartce papieru</i>	216
Wykres 94. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Kartka – rozumienie pojęć przestrzennych na kartce papieru</i>	217
Wykres 95. Liczebność dzieci niewidomych ze względu na poprawność udzielanych odpowiedzi w podteście <i>Kartka – rozumienie pojęć przestrzennych na kartce papieru</i>	217
Wykres 96. Wyniki średnie z całej próby diagnostycznej <i>Kartka</i> w zakresie umiejętności określania kierunków na kartce papieru dla każdej grupy wiekowej	218
Wykres 97. Liczba odpowiedzi (w %) na poszczególnych poziomach funkcjonowania w każdej grupie wiekowej w próbie diagnostycznej <i>Kartka</i>	219
Wykres 98. Liczba dzieci niewidomych (w %) w każdej grupie wiekowej ze względu na poziom opanowania umiejętności używania pojęć przestrzennych w próbie diagnostycznej <i>Kartka</i>	220
Wykres 99. Wyniki średnie z całego testu <i>Schemat ciała u dziecka niewidomego</i> dla każdej grupy wiekowej	240
Wykres 100. Wyniki średnie z całej próby diagnostycznej <i>Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w dużej przestrzeni</i> dla każdej grupy wiekowej	241
Wykres 101. Wyniki średnie z całej próby diagnostycznej <i>Rozumienie i używanie pojęć przestrzennych w małej przestrzeni</i> dla każdej grupy wiekowej	241
Wykres 102. Wyniki średnie z całej próby diagnostycznej <i>Określanie kierunków na kartce papieru</i> dla każdej grupy wiekowej	242

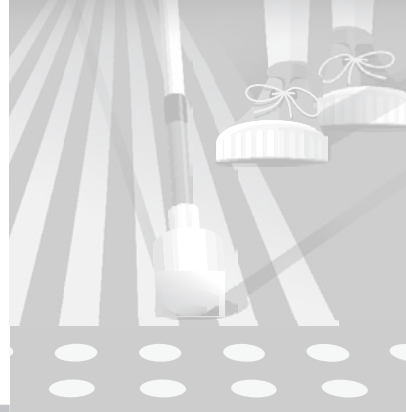
Spis schematów



Schemat 1. Koncepcje przestrzeni – podział	14
Schemat 2. Orientowanie się w przestrzeni – podział podstawowy	19
Schemat 3. Czynniki wpływające na rozwój orientacji przestrzennej	20
Schemat 4. Wymiary przestrzeni	25
Schemat 5. Niepełnosprawność wzroku – kryteria podziału	29
Schemat 6. Model rozwoju orientacji przestrzennej wg E. Gruszczyk-Kolczyńskiej	39
Schemat 7. Podstawowe czynniki kształtujące rozwój orientacji przestrzennej	41
Schemat 8. Cechy postrzegania wzrokowego kluczowe dla orientacji w przestrzeni	42
Schemat 9. Czynniki wpływające na rozwój schematu ciała	48
Schemat 10. Najważniejsze aspekty rozwoju orientacji przestrzennej u dzieci z niepełnosprawnością wzroku w 1. roku życia	50
Schemat 11. Najważniejsze aspekty rozwoju orientacji przestrzennej u dzieci z niepełnosprawnością wzroku między pierwszym a trzecim rokiem życia .	53
Schemat 12. Punkty odniesienia w zakresie myślenia przestrzennego	56
Schemat 13. Najważniejsze aspekty rozwoju orientacji przestrzennej u dzieci z niepełnosprawnością wzroku między trzecim a szóstym rokiem życia	56
Schemat 14. Najważniejsze aspekty rozwoju orientacji przestrzennej u dzieci z niepełnosprawnością wzroku między szóstym a dwunastym rokiem życia	60
Schemat 15. Obszary problemowe badań nad orientacją przestrzenną osób widzących	72
Schemat 16. Obszary problemowe badań nad orientacją przestrzenną osób niewidomych	82
Schemat 17. Zmienna zależna	97
Schemat 18. Zmienne niezależne	97
Schemat 19. Metody, techniki badawcze	101
Schemat 20. Narzędzia badawcze	102

Schemat 21. Pakiet diagnostyczny <i>Funkcjonalna ocena wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej dla dzieci z niepełnosprawnością wzroku w wieku od 7 do 12 lat</i>	107
Schemat 22. Charakterystyka grupy badawczej ze względu na miejsce prowadzenia badań	116
Schemat 23. Charakterystyka badanej grupy – ujęcie zbiorcze	123
Schemat 24. Poziomy opanowania umiejętności opisu przestrzeni	210
Schemat 25. Model lateralizacji na orientację przestrzenną u dzieci niewidomych w wieku 7–12 lat	264
Schemat 26. Etapy rozwoju orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym	276

Aneksy



Aneks 1

KWESTIONARIUSZ OSOBOWY UCZNIĄ

I. DANE PODSTAWOWE	
Imię i nazwisko	
Data urodzenia	
Telefon kontaktowy	
Adres zameldowania (kod, miasto, ulica, nr domu, nr mieszkania, woj.)	
Adres pobytu (dom rodzinny, internat – grupa, wychowawca)	<input type="checkbox"/> dom rodzinny <input type="checkbox"/> internat
Rodzina	<input type="checkbox"/> pełna <input type="checkbox"/> niepełna
Matka – wykształcenie	<input type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> średnie <input type="checkbox"/> wyższe
Ojciec – wykształcenie	<input type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> średnie <input type="checkbox"/> wyższe
Rodzeństwo (liczba, płeć, wiek)	

II. DANE OKULISTYCZNO-MEDYCZNE			
Dane okulistyczne			
Etiologia			
Rozpoznanie			
Przyjmowane leki			
Przeciwwskazania			
Dane medyczne – schorzenia pozawzrokowe			
Etiologia			
Rozpoznanie			
Przyjmowane leki			
Stała opieka medyczna (miejsce)		<input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie	
III. PRZEBIEG EDUKACJI			
Opieka w domu		<input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie	
Osoba sprawująca opiekę		<input type="checkbox"/> matka / ojciec <input type="checkbox"/> babcia <input type="checkbox"/> opiekunka <input type="checkbox"/> inne	
Poradnia wczesnej interwencji		<input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie	
Nazwa, miejscowość			
wiek dziecka	rodzaj zajęć	częstotliwość	
Żłobek / mini przedszkole itp.		<input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie	
Nazwa, miejscowość			
wiek dziecka	rodzaj zajęć	częstotliwość	

Aneks 1. Kwestionariusz osobowy ucznia

Przedszkole			<input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie		
Nazwa, miejscowość					
wiek dziecka	rodzaj zajęć	częstotliwość			
Odroczenie obowiązku szkolnego					
Szkoła Podstawowa			<input type="checkbox"/> tak <input type="checkbox"/> nie		
Nazwa, miejscowość					
Klasa					
Imię i nazwisko wychowawcy					
Wiek rozpoczęcia szkoły					
Zajęcia dodatkowe w szkole					
Opóźnienia, powtarzanie klas					

Miejscowość, data

--

Aneks 2

KWESTIONARIUSZ WYWIADU Z WYCHOWAWCĄ KLASOWYM

I. Nauczyciel	
Imię i nazwisko nauczyciela	
Staż pracy z uczniem z dysfunkcją wzroku	<input type="checkbox"/> 1–5 lat <input type="checkbox"/> 5–10 lat <input type="checkbox"/> 10–15 lat <input type="checkbox"/> 15 i więcej
Wychowawca klasy	<input type="checkbox"/> Klasa I <input type="checkbox"/> Klasa II <input type="checkbox"/> Klasa III
Liczba uczniów w klasie (w tym uczniów niewidomych)	
Nazwa programu nauczania	
Treści realizowane z zakresu orientacji przestrzennej	
Schemat ciała	
Pojęcia przestrzenne	
Orientacja na kartce papieru	
Orientacja w kierunkach geograficznych	
Wykorzystywanie podręczników dodatkowych (np. z grafiką wypukłą)	

II. Uczeń	
Imię i nazwisko ucznia	
Orientacja na ławce szkolnej	
Orientacja w klasie szkolnej	
Orientacja w szkole (łazienka, szatnia, korytarz)	
Orientacja na kartce papieru	
Orientacja w kierunkach geograficznych	
Czytanie grafiki dotykowej	
Trudności / problemy ucznia	
Mocne strony / zainteresowania ucznia	
Inne:	

Aneks 3

KWESTIONARIUSZ WYWIADU Z WYCHOWAWCĄ INTERNATOWYM

Imię i nazwisko wychowawcy	
Wiek życia	<input type="checkbox"/> 20–25 lat <input type="checkbox"/> 26–30 lat <input type="checkbox"/> 31–35 lat <input type="checkbox"/> 36–40 lat <input type="checkbox"/> 41–45 lat <input type="checkbox"/> 46–50 lat <input type="checkbox"/> 51 lat i więcej
Staż pracy z uczniem z dysfunkcją wzroku	<input type="checkbox"/> 1–5 lat <input type="checkbox"/> 5–10 lat <input type="checkbox"/> 10–15 lat <input type="checkbox"/> 15 i więcej
Imię i nazwisko ucznia	
Grupa internatowa	<input type="checkbox"/> I grupa <input type="checkbox"/> II grupa <input type="checkbox"/> III grupa
Liczba uczniów w grupie	
Treści realizowane z zakresu orientacji przestrzennej	
Orientacja w schemacie ciała (części ciała, strona P/L), rozumienie, używanie	
Orientacja na biurku	
Orientacja na kartce papieru	
Orientacja w grupie (sypialnia, bawialnia, łazienka, stołówka)	
Samodzielność w poruszaniu się	
Zajęcia dodatkowe (rodzaj zajęć, częstotliwość, liczba godzin tygodniowo)	
Trudności / problemy ucznia	
Mocne strony / zainteresowania ucznia	

Aneks 4

KWESTIONARIUSZ WYWIADU Z NAUCZYCIELEM ORIENTACJI PRZESTRZENNEJ

Imię i nazwisko nauczyciela	
Wiek życia	<input type="checkbox"/> 20–25 lat <input type="checkbox"/> 26–30 lat <input type="checkbox"/> 31–35 lat <input type="checkbox"/> 36–40 lat <input type="checkbox"/> 41–45 lat <input type="checkbox"/> 46–50 lat <input type="checkbox"/> 51 lat i więcej
Staż pracy z uczniem z dysfunkcją wzroku	<input type="checkbox"/> 1–5 lat <input type="checkbox"/> 5–10 lat <input type="checkbox"/> 10–15 lat <input type="checkbox"/> 15 i więcej
Imię i nazwisko ucznia	
Czas rozpoczęcia zajęć z orientacji przestrzennej	
Częstotliwość zajęć/ długość trwania	
Treści realizowane z zakresu orientacji przestrzennej	
Orientacja w schemacie ciała własnym, innej osoby (części ciała, strona P/L), rozumienie, używanie	
Orientacja w pojęciach przestrzennych	
Orientacja na ławce	
Orientacja na kartce papieru	
Orientacja w kierunkach geograficznych	
Opanowane/ćwiczone techniki poruszania się	
Samodzielność w poruszaniu się	

Aneksy

Trudności / problemy ucznia	
Mocne strony / zainteresowania ucznia	
Preferowane aktywności podczas zajęć	
Inne:	

Aneks 5

Data badania

FUNKCJONALNA OCENA LATERALIZACJI

Arkusz obserwacyjny zachowań dzieci w Eksperymentach diagnostycznych do badania stronności ciała (lateralizacji)

DANE O BADANYM	
Imię i nazwisko	
Data urodzenia	
Klasa	<input type="checkbox"/> I klasa <input type="checkbox"/> II klasa <input type="checkbox"/> III klasa

Lp.	zadania				Wynik
I.	Dominacja oka				
II.	Dominacja ucha				
III.	Dominacja ręki				
IV.	Dominacja nogi				
Model lateralizacji:		Jednorodna			Prawostronna
					Lewostronna
		Niejednorodna			Skrzyżowana
					Nieustalona

Cel: ocena stronności ciała: oka, ręki, nogi, ucha

Pomoce: butelka, luneta, kartka papieru, telefon zabawkowy, zegarek, pudełko plastikowe, piłka dźwiękowa – z dzwoneczkiem, długopis, klucze, pudełko zapalek

Badanie powinno być wykonane w osobnym pomieszczeniu, z jednym dzieckiem.

Badający kładzie na stoliku potrzebne pomoce i kieruje do dziecka polecenia.

I. DOMINACJA OKA

1. Przyłóż butelkę do oka i sprawdź, co w niej jest.
2. Przyłóż lunetę do oka i powiedz, co przez nią widzisz.
3. Podejdź do drzwi, przyłóż oko do dziurki od klucza i powiedz, co widzisz.

II. DOMINACJA UCHA

1. Przyłóż telefon do ucha i posłuchaj melodii w słuchawce.
2. Przyłóż zegarek do ucha i powiedz, czy działa.
3. Odszukaj pudełko/piłkę, które/która wydaje dźwięk, gdy się nim/nią potrząśnie.

III. DOMINACJA NOGI

1. Pokaż, jak stoisz na jednej nodze.
2. Kopnij piłkę nogą najmocniej, jak potrafisz.
3. Podskocz kilka razy na jednej nodze.

IV. DOMINACJA RĘKI

1. Włóż rozłożone na stoliku przedmioty do pudełka.
2. Weź do ręki długopis.
3. Rzuć piłkę przy pomocy jednej ręki.

Aneks 6

--

Data badania

SCHEMAT CIAŁA U DZIECI NIEWIDOMYCH

Arkusz obserwacyjny zachowań dzieci w teście przesiewowym schemat ciała
(B.J. Cratty, T.A. Sams)

DANE O BADANYM	
Imię i nazwisko	
Data urodzenia	
Klasa	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> I klasa II klasa III klasa

WYNIKI TESTU

Lp.	PODTESTY	wszystkie	poprawne		
			A	B	C
I.	Płaszczyzny ciała	15			
II.	Części ciała	20			
III.	Poruszanie ciałem	15			
IV.	Rozróżnianie stron ciała	15			
V.	Poczucie kierunku	15			
Wynik ogólny:		80			

UWAGI/OBSERWACJE:

I. PŁASZCZYZNY CIAŁA

1. Rozpoznawanie płaszczyzn ciała. (Dziecko stoi.)

- a) Dotknij czubka swojej głowy.
- b) Dotknij podeszwy swojej stopy.
- c) Dotknij swojego boku.
- d) Dotknij przedniej części swojego ciała (brzucha).
- e) Dotknij swoich pleców.

2. Płaszczyzny ciała w relacji do płaszczyzn zewnętrznych, poziomych i pionowych. (Dziecko leży lub stoi na macie.)

- a) Połóż się na macie tak, żebyś dotykał jej swoim bokiem.
- b) Zmień pozycję tak, aby twój brzuch lub przód twojego ciała dotykał maty.
- c) Zmień pozycję tak, aby twoje plecy dotykały maty.
- d) Dotknij ściany dłonią, a teraz stań tak, abyś dotykał ściany swoim bokiem.
- e) Dotknij ściany dłonią, a teraz stań tak, abyś dotykał ściany plecami.

3. Przedmioty w relacji do płaszczyzn ciała. (Dziecko siedzi na krześle i trzyma pudełko.)

- a) Umieść pudełko tak, aby dotykało twojego boku.
- b) Umieść pudełko tak, aby dotykało twojego przodu (brzucha).
- c) Umieść pudełko tak, aby dotykało twoich pleców.
- d) Umieść pudełko tak, aby dotykało czubka twojej głowy.
- e) Umieść pudełko tak, aby dotykało podeszwy twojej stopy.

Razem

II. CZĘŚCI CIAŁA

4. Rozpoznawanie części ciała: proste. (Dziecko siedzi na krześle.)

- a) Dotknij swojego ramienia.
- b) Dotknij swojej dłoni.
- c) Dotknij swojej nogi.
- d) Dotknij swojego łokcia.
- e) Dotknij swojego kolana.

5. Części twarzy. (Dziecko siedzi na krześle.)

- a) Dotknij swojego ucha.
- b) Dotknij swojego nosa.
- c) Dotknij swoich ust.
- d) Dotknij swojego oka.
- e) Dotknij swojego policzka.

6. Części ciała: złożone (części kończyn). (Dziecko siedzi na krześle.)

- a) Dotknij swojego nadgarstka.
- b) Dotknij swojego uda.
- c) Dotknij swojego przedramienia.
- d) Dotknij swojego ramienia.
- e) Dotknij swojego barku.

7. Części ciała (ręce–palce). (Dziecko siedzi na krześle.)

- a) Wystaw kciuk.
- b) Wystaw palec wskazujący.
- c) Wystaw mały palec.
- d) Wystaw środkowy palec.
- e) Wystaw palec serdeczny.

Razem

III. PORUSZANIE CIAŁEM

8. Poruszanie ciałem: Ruchy tułowia bez przemieszczania się. (Dziecko stoi.)

- a) Powoli odchył się do tyłu (lub „w kierunku ode mnie”).
- b) Powoli pochyl się do przodu (lub „naprzód”) ku mnie.
- c) Powoli wychyl się do boku... Wystarczy.
- d) Ugnij kolana, powoli przechodząc do kucania.
- e) Stań na palcach.

9. Duże ruchy w relacji do płaszczyzn ciała. (Dziecko stoi.)

- a) Idź przodem do mnie... Wystarczy.
- b) Odejdź ode mnie tyłem... Wystarczy.
- c) Podskocz... Wystarczy.
- d) Przesuń się w bok poprzez zrobienie kroku... Wystarczy.
- e) Przesuń się w drugą stronę... Wystarczy.

10. Poruszanie kończynami. (Dziecko stoi lub leży na macie.) Dziecko stoi:

- a) Zegnij rękę w łokciu.
- b) Podnieś rękę wysoko w górę.

Dziecko leży na wznak:

- c) Zegnij nogę w kolanie.
- d) Zegnij rękę w łokciu.
- e) Wyprostuj rękę.

Razem

IV. ROZRÓŻNIANIE STRON CIAŁA

11. Lateralizacja ciała: proste polecenia. (Dziecko siedzi na krześle.)

- a) Dotknij swojego prawego kolana.
- b) Dotknij swojego lewego ramienia.
- c) Dotknij swojej prawej nogi.
- d) Powoli się pochyl i dotknij swojej lewej stopy.
- e) Dotknij swojego lewego ucha.

12. Lateralizacja w relacji do przedmiotów. (Dziecko siedzi na krześle i trzyma pudełko.)

- a) Umieść pudełko tak, by dotykało twojego prawego boku.
- b) Umieść pudełko tak, by dotykało twojego prawego kolana.
- c) Weź pudełko do lewej ręki.
- d) Pochyl się powoli i dotknij pudełkiem swojej prawej stopy.
- e) Weź pudełko do prawej ręki.

13. Lateralizacja ciała: złożone polecenia. (Dziecko siedzi na krześle.)

- a) Lewą dłonią dotknij prawej dłoni.
- b) Prawą dłonią dotknij lewego kolana.
- c) Lewą dłonią dotknij prawego ucha.
- d) Prawą ręką dotknij lewego łokcia.
- e) Lewą dłonią dotknij prawego nadgarstka.

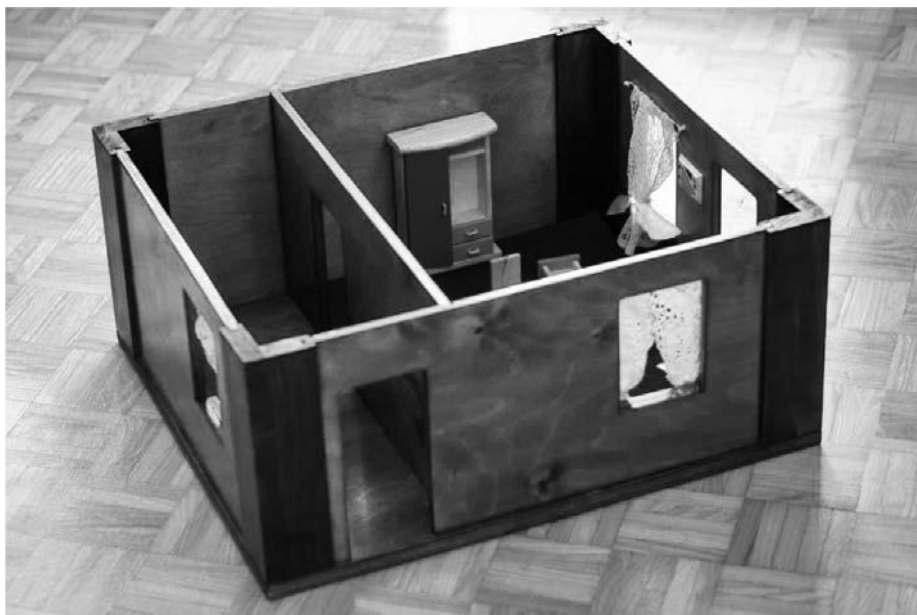
Razem

V. POCZUCIE KIERUNKU

14. Poczucie kierunku w odniesieniu do innych ludzi. (Dziecko stoi.) Badający siedzi przodem do dziecka. Ręce dziecka są umieszczane na różnych częściach ciała badającego.
- a) Klepnij mnie w lewy bark.
- b) Klepnij mnie w lewą dłoń.
- c) Klepnij mnie w prawy bok.
- d) Klepnij mnie w prawe ucho.
- e) Klepnij mnie w lewą stronę mojej szyi.
15. Lewa i prawa strona przedmiotów. (Dziecko siedzi na krześle i trzyma pudełko.)
- a) Dotknij prawego boku pudełka.
- b) Dotknij lewego boku pudełka.
- c) Lewą dłonią dotknij prawego boku pudełka.
- d) Prawą dłonią dotknij lewego boku pudełka.
- e) Lewą dłonią dotknij lewego boku pudełka.
16. Rozpoznawanie kierunku ruchu innych ludzi. (Dziecko stoi.)
- a) (Badający siedzi z dzieckiem.
Dłonie dziecka spoczywają na barkach badającego.)
Przechyłam się w prawo, czy w lewo? (Przechyła się w prawo.)
- b) (Badający siedzi z dzieckiem.
Dłonie dziecka spoczywają na barkach badającego.)
Przechyłam się w prawo, czy w lewo? (Przechyła się w lewo.)
- c) (Badający siedzi tyłem do dziecka.
Dłonie dziecka spoczywają na barkach badającego.)
Przechyłam się w prawo, czy w lewo? (Przechyła się w lewo.)
- d) (Badający siedzi tyłem do dziecka.
Dłonie dziecka spoczywają na barkach badającego.)
Przechyłam się w prawo, czy w lewo? (Przechyła się w prawo.)
- e) (Badający stoi przodem do dziecka.
Dziecko stoi nieruchomo.)
Poruszam się w prawo, czy w lewo? (Porusza się w lewo.)
- Razem**

Aneks 7

Makieta domku dla lalek

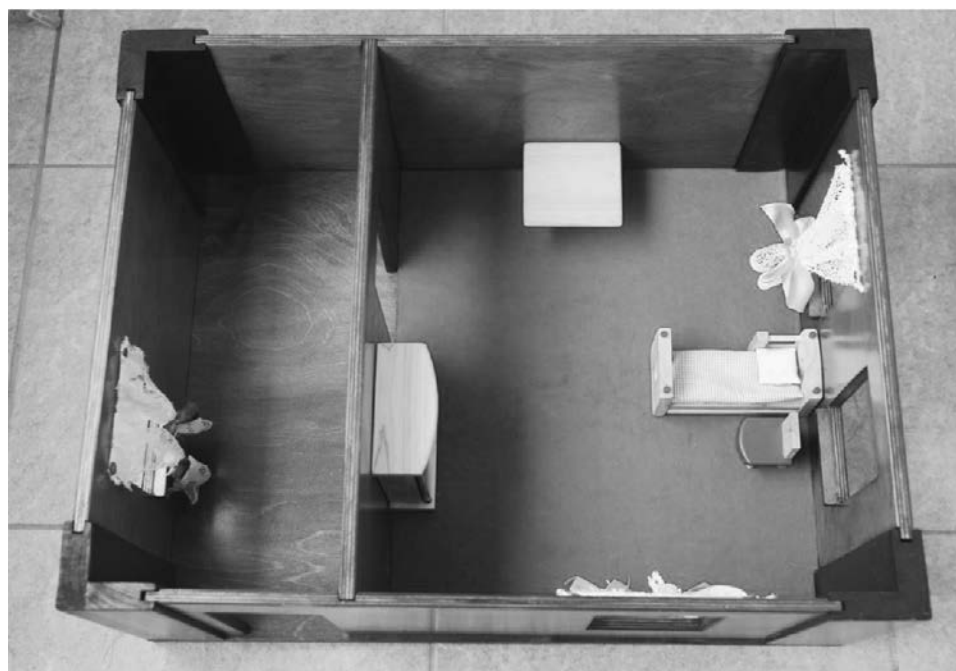


Aneks 8

Próba diagnostyczna *Pokój*



Próba diagnostyczna Pokój – ustawienie podstawowe



Próba diagnostyczna *Pokój* – ustawienie zaawansowane

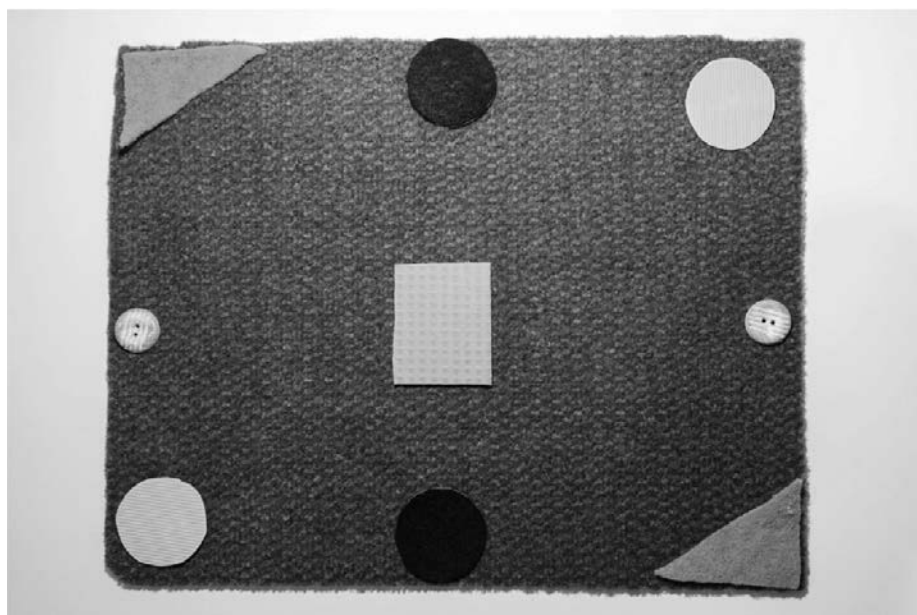
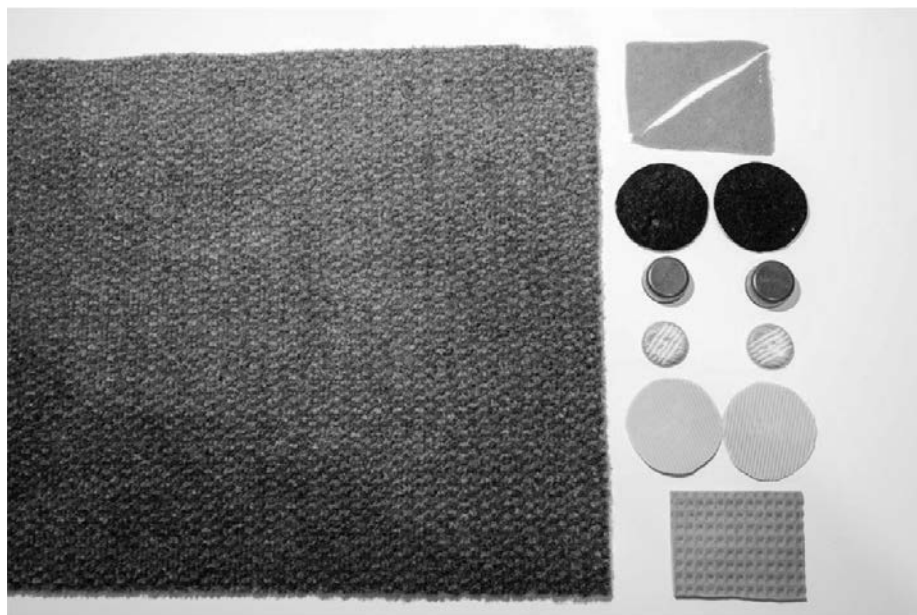


Próba diagnostyczna *Pokój – lalek*



Aneks 9

Mata rzepowa z elementami do układania



Aneks 10

--

Data badania

FUNKCJONALNA OCENA ROZUMIENIA I UŻYWANIA POJĘĆ PRZESTRZENNYCH DLA DZIECI Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ WZROKU

Próby diagnostyczne

DANE O BADANYM			
Imię i nazwisko			
Data urodzenia			
Klasa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	I klasa	II klasa	III klasa

Arkusz obserwacyjny zachowań dzieci w Eksperymentach diagnostycznych do badania rozumienia i używania pojęć przestrzennych

RELACJE PRZESTRZENNE W DUŻEJ PRZESTRZENI

1. Próba diagnostyczna *Ja–przedmiot*
2. Próba diagnostyczna *Ja–2 przedmioty*
3. Próba diagnostyczna *Ja–4 przedmioty*
4. Próba diagnostyczna *Przedmiot–przedmiot*

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

RELACJE PRZESTRZENNE W MAŁEJ PRZESTRZENI

5. Próba diagnostyczna *Pokój*
6. Próba diagnostyczna *Pokój–ustawienie podstawowe*
7. Próba diagnostyczna *Pokój–ustawienie zaawansowane*
8. Próba diagnostyczna *Pokój lalek*

--	--	--

--	--	--

--	--	--

--	--	--

OPIS ZNANEJ PRZESTRZENI

1. Próba diagnostyczna *Droga*

ORIENTACJA PRZESTRZENNA NA KARTCE

1. Próba diagnostyczna *Kartka*

--	--	--

I. RELACJE PRZESTRZENNE W DUŻEJ PRZESTRZENI

1. PRÓBA DIAGNOSTYCZNA JA-PRZEDMIOT

Cel: badanie umiejętności rozumienia i określania położenia własnego ciała w stosunku do wybranego obiektu.

Pomoce: krzesło z oparciem. Krzesło ustawiamy na środku pokoju.

Faza uczenia się:

Dorosły zwraca się do dziecka: podejmiemy razem do krzesła, możesz je sobie obejrzyć, sprawdź jaki ma kształt, jak jest duże, sprawdź, czy ma oparcie. Gdzie Twoim zdaniem będzie przód, a gdzie tył krzesła?

Próby diagnostyczne:

Zestaw „A” – rozumienie pojęć (wykonywanie)

Dorosły zwraca się do dziecka:

1.1. Ustaw się **obok** krzesła.

1.2. Stań **za** krzesłem.

1.3. Stań po **prawej stronie** krzesła.

1.4. Ustaw się **przed** krzesłem.

1.5. Stań **przy** krześle.

Zestaw „B” – używanie pojęć (określanie)

Dorosły podprowadza dziecko do krzesła (z lewej strony, z tyłu, z prawej strony, z przodu) z wykorzystaniem technik z przewodnikiem, a następnie pyta: powiedz, gdzie stoisz?, powiedz, z której strony krzesła stoisz?

	Ustawienie dziecka	Odpowiedzi dziecka	Poziom A, B, C
1.6.	Z lewej strony krzesła		
1.7.	Z tyłu krzesła		
1.8.	Z prawej strony		
1.9.	Z przodu krzesła		

2. PRÓBA DIAGNOSTYCZNA JA-2 PRZEDMIOTY

Cel: badanie umiejętności rozumienia i określania położenia własnego ciała w stosunku do wybranych obiektów.

Pomoce: ławka, krzesło z oparciem. Krzesło i ławkę ustawiamy na środku pokoju. Krzesło ustawiamy za ławką.

Faza uczenia się:

Dorosły zwraca się do dziecka: podejźmy razem do krzesła i stołu, możesz je sobie obejrzyć, sprawdź, jak są ustawione.

Próby diagnostyczne:

Dorosły zwraca się do dziecka:

- 2.1. Ustaw się **pomiędzy** krzesłem i ławką.
- 2.1.1. Powiedz, gdzie jest ławka w odniesieniu do Twojego ciała?
- 2.1.2. Powiedz, gdzie jest krzesło względem Twojego ciała?
- 2.2. Ustaw się **naprzeciwko** krótszego boku ławki.
- 2.2.1. Powiedz gdzie jest ławka w stosunku do Twojego ciała?
- 2.2.2. Powiedz gdzie jest krzesło względem Twojego ciała?
- 2.3. Ustaw się tak, abyś stał **tyłem** do krzesła.
- 2.3.1. Powiedz, gdzie jest krzesło w stosunku do Twojego ciała?
- 2.3.2. Powiedz, gdzie jest ławka w odniesieniu do Twojego ciała?
- 2.4. Ustaw się tak, aby ławka była po Twojej **prawej** stronie.
- 2.4.1. Powiedz, gdzie jest krzesło względem Twojego ciała?

3. PRÓBA DIAGNOSTYCZNA JA-4 PRZEDMIOTY

Cel: badanie umiejętności rozumienia i określania położenia własnego ciała w stosunku do wybranych 4 obiektów.

Pomoce: ławka, krzesło z oparciem, walizka, ściana. Krzesło, ławkę, walizkę ustawiamy przy ścianie tak, aby krzesło znajdowało się naprzeciwko ławki, a walizka naprzeciwko ściany. Pomiędzy poszczególnymi obiektami zostawiamy niewielką przestrzeń, aby można było pomiędzy nimi przejść i stanąć pośrodku.

Faza uczenia się:

Dorosły zwraca się do dziecka: w pokoju niedaleko ściany ustawiłam/łem ławkę, krzesło z oparciem i walizkę. Podejźmy razem do tych przedmiotów, abyś mógł/mogła je obejrzeć i sprawdzić, jak są ustawione.

Próby diagnostyczne:

Zestaw „A” – rozumienie i używanie pojęć w odniesieniu do 4 przedmiotów z ruchem ciała (obrotem)

Dorosły zwraca się do dziecka:

3.1. Ustaw się **pośrodku** wszystkich przedmiotów, tak aby walizka była **przed** Tobą.

3.1.1. Powiedz, gdzie jest ławka w odniesieniu do Twojego ciała?

3.1.2. Powiedz, gdzie jest ściana w odniesieniu do Twojego ciała?

3.2. Zrób zwrot **w prawą** stronę.

3.2.1. Powiedz, gdzie jest krzesło w odniesieniu do Twojego ciała?

3.2.2. Powiedz, gdzie jest ściana w odniesieniu do Twojego ciała?

3.3. Ustaw się **prawym bokiem** do walizki.

3.3.1. Powiedz, gdzie jest ściana w stosunku do Twojego ciała?

3.3.2. Powiedz, gdzie jest walizka w stosunku do Twojego ciała i ściany?

3.3.3. Powiedz, gdzie jest ławka w odniesieniu do Twojego ciała?

4. PRÓBA DIAGNOSTYCZNA PRZEDMIOT-PRZEDMIOT

Cel: badanie umiejętności rozumienia i określania położenia obiektu lub dwóch obiektów.

Pomoce: walizka, miś/samochód. Walizkę ustawiamy na środku pokoju. Misia dajemy dziecku do ręki.

Faza uczenia się:

Dorosły zwraca się do dziecka: w pokoju stoi walizka. Podejźmy razem do walizki, abyś mógł/mogła ją obejrzeć.

Próby diagnostyczne:

Zestaw „A” – rozumienie pojęć (wykonywanie)

4.1. Połóż misia/samochód **przed** walizką.

4.2. Połóż misia/samochód **obok** walizki.

4.3. Połóż misia/samochód **na** walizce.

4.4. Połóż misia/samochód **za** walizką.

4.5. Połóż misia/samochód **między** Tobą i walizką.

4.6. Połóż misia/samochód **po prawej** stronie walizki.

4.7. Połóż misia/samochód **pod** walizką.

4.8. Połóż misia/samochód **po lewej** stronie walizki.

4.9. Połóż misia/samochód **w** walizce.

Zestaw „B” – używanie pojęć (określanie położenia)

Dorosły podprowadza dziecko do walizki. Misia/samochód kładzie w różnych konfiguracjach w stosunku do walizki (z lewej strony, z prawej strony, pod, za, na, przed, w). Następnie pyta: powiedz, gdzie jest miś/samochód?

	Położenie książki	Odpowiedzi dziecka	Poziom A, B, C
4.10.	Z lewej strony walizki		
4.11.	Pod walizką		
4.12.	Z prawej strony walizki		
4.13.	Przed walizką		
4.14.	W walizce		
4.15.	Na walizce		
4.16.	Za walizką		

II. RELACJE PRZESTRZENNE W MAŁEJ PRZESTRZENI

5. PRÓBA DIAGNOSTYCZNA POKÓJ

Cel: badanie umiejętności rozumienia i określania położenia obiektu lub kilku obiektów względem siebie oraz w odniesieniu do innych obiektów w małej/ograniczonej przestrzeni.

Pomoce: pokój dla lalek wykonany z drewna – makieta, meble Plan Toys.

Faza uczenia się:

Dorosły zwraca się do dziecka: na podłodze/stole stoi makieta pokoju dla lalek. Podejdzimy razem do makiety, abyś mógł/mogła ją obejrzeć. Sprawdź jak jest wielka, jaki ma kształt, gdzie ma drzwi, ile ma pokoi, czy ma okna. Obejrzyj sobie ją dokładnie.

Próby diagnostyczne:

Zestaw „A” – rozumienie pojęć (wykonywanie)

5.1. Określ, **jaki kształt** ma pokój lalek/
podłoga?

5.2. Powiedz, **ile ścian** ma pokój lalek?

5.3. Powiedz, **ile okien** jest w pokoju?

5.4. Obejrzymy teraz każdą ścianę. Opisz krótko każdą ze ścian, wymieniając charakterystyczne dla niej elementy.

5.5. Pokaż /dotknij ścianę, w której znajdują się drzwi.

5.6. Pokaż/dotknij ścianę **bez okien**.

5.7. Pokaż/dotknij ścianę z **dwoma oknami**.

5.8. Pokaż/dotknij **prawy dolny/blizszy** Tobie róg pokoju.

5.9. Pokaż/dotknij **prawy górny/ dalszy** od Ciebie róg pokoju.

5.10. Pokaż/dotknij **lewy dolny/blizszy** Tobie róg pokoju.

5.11. Pokaż/dotknij **lewy dalszy/górny** od Ciebie róg pokoju.

Zestaw „B” – używanie pojęć (określanie położenia)

5.12. Wyobraź sobie, że stoisz w drzwiach z dworu do korytarza.

5.12.1. Po której stronie korytarza jest pokój?

5.12.2. Po której stronie korytarza są drzwi do pokoju?

5.12.3. Gdzie znajduje się okno w korytarzu?

5.13. Wyobraź sobie, że stoisz w drzwiach pokoju.

5.14.1. Powiedz, gdzie jest ściana z dwoma oknami?

5.14.2. Powiedz, gdzie jest ściana bez okien?

5.14.3. Powiedz, gdzie jest ściana z jednym oknem?

6. PRÓBA DIAGNOSTYCZNA POKÓJ – USTAWIENIE PODSTAWOWE

Cel: badanie umiejętności rozumienia i określania położenia obiektu lub kilku obiektów względem siebie oraz w odniesieniu do innych obiektów w małej/ograniczonej przestrzeni.

Pomoce: pokój dla lalek wykonany z drewna – makieta, meble Plan Toys (stół, krzesło, łóżko, szafa).

Faza uczenia się:

Dorosły zwraca się do dziecka: pokój lalek jest pusty, teraz pokażę Ci meble, które ustawimy w pokoju. Dorosły podaje dziecku do obejrzenia meble wraz z komentarzem o ich kształcie (stół, krzesło, łóżko, szafa).

Próby diagnostyczne:

Zestaw „A” – rozumienie pojęć (wykonywanie)

6.1. Ustaw stół **pośrodku/ na środku** pokoju.

6.2. Ustaw krzesło **po lewej stronie** stołu.

6.3. Ustaw łóżko **w prawym bliższym/dolnym rogu** pokoju.

6.4. Połóż kołdrę **na** łóżku.

6.5. Poduszkę połóż **pod** kołdrą.

6.6. Ustaw szafę **przy** ścianie bez okien.

6.7. Włóż obrus **do szafy**, do drugiej szuflady licząc od dołu szafy.

Zestaw „B” – używanie pojęć (określanie położenia)

- 6.8. Powiedz, gdzie stoi stół w odniesieniu do ściany?
- 6.9. Powiedz, gdzie stoi szafa (przy której ścianie, po której stronie drzwi)?
- 6.10. Powiedz, gdzie stoi łóżko w odniesieniu do ściany (przy której ścianie, którym bokiem do ściany)?
- 6.11. Powiedz, gdzie znajduje się łóżko w odniesieniu do okna z jedną kokardą?
- 6.12. Powiedz, gdzie znajduje się obraz zawieszony na ścianie w odniesieniu do obu okien znajdujących się na tej samej ścianie?
- 6.13. Powiedz, gdzie stoi krzesło w odniesieniu do łóżka?
- 6.14. Powiedz, gdzie znajduje się krzesło w odniesieniu do okna?
- 6.15. Powiedz, gdzie znajduje się szafa w odniesieniu do okna bez firanek?
- 6.16. Powiedz, gdzie znajduje się ściana z dwoma oknami w stosunku do łóżka?

	Położenie mebli	Odpowiedzi dziecka	Poziom A, B, C
6.8.	Przy ścianie bez okien, obok ściany, po prawej stronie ściany		
6.9.	Przy ścianie z drzwiami, przed ścianą, po prawej stronie drzwi		
6.10.	Przy ścianie z dwoma oknami, krótszym bokiem do ściany, przed ścianą		
6.11.	Po prawej stronie okna		
6.12.	Pomiędzy oknami, po lewej stronie okna bez firanek, po prawej stronie okna z kokardą		
6.13.	Po prawej stronie łóżka, obok łóżka, przy łóżku		
6.14.	Przed oknem, przy oknie, pod oknem		
6.15.	Naprzeciwko okna		
6.16.	Za łóżkiem		

7. PRÓBA DIAGNOSTYCZNA POKÓJ – USTAWIENIE ZAAWANSOWANE

Cel: badanie umiejętności rozumienia i określania położenia obiektu lub kilku obiektów względem siebie oraz w odniesieniu do innych obiektów w małej/ograniczonej przestrzeni.

Pomoce: pokój dla lalek wykonany z drewna – makieta, meble Plan Toys (kanapa, 2 fotele, stolik, szafka pod telewizor, telewizor, krzesło, wazon, kwiatek, poduszka).

Faza uczenia się:

Dorosły zwraca się do dziecka: pokój lalek jest pusty, teraz pokażę Ci meble, które ustawimy w pokoju. Dorosły podaje dziecku do obejrzenia meble wraz z komentarzem o ich wyglądzie (kanapa, 2 fotele, stolik, szafka pod telewizor, telewizor, krzesło, wazon, kwiatek, poduszka).

Próby diagnostyczne:

Zestaw „A” – rozumienie pojęć (wykonywanie)

- 7.1. Ustaw lampę **w prawym dalszym** rogu pokoju.
- 7.2. Ustaw kanapę przy ścianie, która znajduje się **naprzeciwko** drzwi, tak aby znajdowała się **pomiędzy** oknami.
- 7.3. **Naprzeciwko** kanapy ustaw stolik.
- 7.4. **Na prawo** od stolika ustaw fotel.
- 7.5. Drugi fotel ustaw przy ścianie **na lewo** od drzwi.
- 7.6. Postaw telewizor **pomiędzy** kanapą a stolikiem.
- 7.7. Ustaw krzesło **na lewo, ale tyłem** do stolika.
- 7.8. Powieś **obraz** nad kanapą.
- 7.9. Postaw kwiatek w doniczce **na parapecie** okna bez firanek.
- 7.10. Połóż poduszkę na podłodze **za** fotelem stojącym na prawo od stolika.
- 7.11. Postaw szafkę **przy ścianie, na prawo od** drzwi.
- 7.12. Postaw wazon **przed** szafką.

Zestaw „B” – używanie pojęć (określanie położenia)

- 7.13. Powiedz, gdzie stoi szafka?
- 7.14. Powiedz, gdzie stoi wazon w odniesieniu do okna?

- 7.15. Powiedz, gdzie znajduje się lampa w stosunku do stolika?
- 7.16. Powiedz, gdzie stoi kanapa w stosunku do stolika?
- 7.17. Powiedz, gdzie znajduje się kanapa w odniesieniu do stolika i do krzesła?
- 7.18. Powiedz, gdzie znajduje się poduszka w odniesieniu do kanapy?
- 7.19. Powiedz, gdzie znajduje się doniczka z kwiatkiem w odniesieniu do kanapy?
- 7.20. Powiedz, gdzie znajduje się krzesło w odniesieniu do kanapy?
- 7.21. Powiedz, jak stoi krzesło w stosunku do kanapy?
- 7.22. Powiedz, gdzie znajduje się telewizor w stosunku do fotela?
- 7.23. Powiedz, gdzie stoi stół w odniesieniu do fotela?

	Położenie mebli	Odpowiedzi dziecka	Poziom A, B, C
7.13.	W lewym bliższym rogu pokoju, po lewej stronie drzwi		
7.14.	Pod oknem		
7.15.	Za stolikiem, obok stolika		
7.16.	Po lewej stronie stolika, z boku, przy stoliku		
7.17.	Pomiędzy stolikiem i krzesłem		
7.18.	Pod kanapą		
7.19.	Na kanapie		
7.20.	Po lewej stronie kanapy, za kanapą		
7.21.	Tyłem do kanapy		
7.22.	Za fotelem		
7.23.	Przed fotelem		

8. PRÓBA DIAGNOSTYCZNA POKÓJ LALEK

Cel: badanie umiejętności rozumienia i określania położenia obiektu lub kilku obiektów względem siebie oraz w odniesieniu do innych obiektów w małej/ograniczonej przestrzeni.

Pomoce: pokój dla lalek wykonany z drewna – makieta, meble Plan Toys (biurko z szufladami, biurko z obrotowym fotelem, łóżko piętrowe, szafka na książki, komputer, lampka, lalki Plan Toys (rodzinka).

Faza uczenia się:

Dorosły zwraca się do dziecka: pokój lalek jest pusty, teraz pokażę Ci meble, które ustawimy w pokoju. Dorosły podaje dziecku do obejrzenia meble wraz z komentarzem o ich wyglądzie (biurko z szufladami, biurko z obrotowym fotelem, łóżko piętrowe, szafka na książki, komputer, lampka), lalki Plan Toys (rodzinka).

Próby diagnostyczne:

Zestaw „A” – rozumienie pojęć (wykonywanie)

- 8.1. Ustaw biurko z wysuwającym blatem **w prawym dalszym** rogu pokoju, tak aby stało dłuższym bokiem do ściany z jednym oknem.
- 8.2. Ustaw krzesło obrotowe **tyłem do** biurka.
- 8.3. Postaw komputer na biurku, tak by pracująca przy nim osoba miała go po lewej stronie (aby komputer stał **w lewym dalszym** rogu biurka).
- 8.4. Ustaw łóżko piętrowe **w prawym bliższym** rogu pokoju, tak aby stało krótszym bokiem przy ścianie, na której znajdują się drzwi.
- 8.5. Ustaw biurko z szufladami **po prawej** stronie drzwi, tak aby stało przy ścianie krótszym bokiem z szufladami.
- 8.6. Postaw krzesło **przodem do** tego biurka.
- 8.7. Postaw na biurku lampę, tak aby pracująca przy nim osoba miała ją po prawej stronie (aby lampa stała **w prawym dalszym** rogu biurka).
- 8.8. Ustaw szafkę na książki **przy** ścianie bez drzwi i okien, tak aby znajdowała się **pośrodku** tej ściany.
- 8.9. **Po prawej** stronie szafki na książki ustaw szafkę barek.

8.10. Ustaw stół **pomiędzy** biurkiem z szufladami a ścianą z oknami.

8.11. Ustaw jedno krzesło **po lewej** stronie stołu.

8.12. Ustaw drugie krzesło **pomiędzy** ścianą z oknami a stołem.

Zestaw „B” – używanie pojęć (określanie położenia obiektów z uwzględnieniem punktu widzenia drugiej osoby – lalki)

8.13. Ustaw lalkę w drzwiach i powiedz, gdzie jest względem lalki:

8.13.1. Szafka z książkami

8.13.2. Stół i krzesła

8.13.3. Biurko z szufladami

8.13.4. Łóżko piętrowe

8.14. Ustaw lalkę prawym bokiem do drzwi i powiedz gdzie jest w stosunku do lalki:

8.14.1. Stół z krzesłami

8.14.2. Szafka z książkami

8.14.3. Biurko z wysuwającym blatem

8.14.4. Łóżko piętrowe

8.15. Ustaw lalkę za krzesłem, plecami do ściany z dwoma oknami i powiedz, gdzie jest w stosunku do lalki:

8.15.1. Stół z krzesłami

8.15.2. Biurko z wysuwającym blatem

8.15.3. Łóżko piętrowe

8.15.4. Szafka z książkami

8.16. Posadź lalkę na krześle przy biurku z wysuwającym blatem i powiedz, gdzie jest w odniesieniu do lalki:

8.16.1. Stół z krzesłami

8.16.2. Biurko z szufladami

8.16.3. Łóżko piętrowe

8.16.4. Szafka z książkami

8.16.5. Biurko z wysuwającym blatem

III. DROGA

A. **Opisz drogę, którą idziesz od drzwi wejściowych szkoły do swojej ławki w klasie.** (Wymień charakterystyczne miejsca, które mijasz; powiedz o skrętach, zwrotach, jakie wykonujesz itp.)

	Elementy oceniane	+; +/- ; -	Uwagi
1.	Zgodność/wiarygodność opisu z rzeczywistością		
2.	Uwzględnienie charakterystycznych miejsc, punktów drogi		
3.	Umiejscowienie mijanych miejsc z rzeczywistością (strony P/L)		
4.	Uwzględnienie kolejności mijanych miejsc		
5.	Poprawność zwrotów/skrętów		
6.	Użyte słownictwo (czasowe/przestrzenne)		
7.	Szczegółowość/ogólność opisu		
8.	Chaotyczność/uporządkowanie opisu		
9.	Zachowanie w trakcie opisu drogi		
10.	Pomoc w opisie		
11.	Inne		

B. Opisz drogę, którą idziesz od swojej ławki w klasie do drzwi wejściowych szkoły. (Wymień charakterystyczne miejsca, które mijasz; powiedź o skrętach, zwrotach, jakie wykonujesz itp.)

	Elementy oceniane	+; +/- ; -	Uwagi
1.	Zgodność/wiarygodność opisu z rzeczywistością		
2.	Uwzględnienie charakterystycznych miejsc, punktów drogi		
3.	Umieszczenie mijanych miejsc z rzeczywistością (strony P/L)		
4.	Uwzględnienie kolejności mijanych miejsc		
5.	Poprawność zwrotów/skrętów		
6.	Użyte słownictwo (czasowe/przestrzenne)		
7.	Szczegółowość/ogólność opisu		
8.	Chaotyczność/uporządkowanie opisu		
9.	Zachowanie w trakcie opisu drogi		
10.	Pomoc w opisie		
11.	Inne		

IV. KARTKA

Cel: badanie umiejętności określania kierunków na kartce papieru.

Pomoce: mata rzepowa, 2 kółka filcowe, 2 kółka prążkowane, kwadrat, 2 trójkąty, 2 nakrętki, rysownica, folia, rysik.

Faza uczenia się:

Dorosły wiesza matę rzepową na ścianie na wysokości twarzy dziecka. Następnie zwraca się do dziecka: stań przed matą. Pokaż krótszy brzeg maty... teraz pokaż dłuższy brzeg maty... Pokaż górny/dalszy brzeg maty. Teraz pokaż dolny/blizszy brzeg maty. Pokaż lewy brzeg maty. Pokaż prawy brzeg maty. Dorosły zdejmuje matę ze ściany i kładzie ją na stoliku przed dzieckiem. Zwraca się do dziecka: Pokaż, gdzie jest górny/dalszy brzeg maty. Teraz pokaż dolny/blizszy brzeg maty. Pokaż lewy brzeg maty. Pokaż prawy brzeg maty.

Próby diagnostyczne:

Zestaw „A” – rozumienie pojęć (wykonywanie)

1. Narysuj ręką kreskę **od góry do dołu** maty.
2. Narysuj ręką kreską **od lewego do prawego** brzegu maty.
3. Narysuj ręką kreską **od dołu do góry** maty.
4. Narysuj ręką kreską **od prawego do lewego** brzegu maty.
5. Połóż filcowe kółko **w prawym dalszym/górnym** rogu maty.
6. Połóż filcowe kółko **w lewym bliższym/dolnym** rogu maty.
7. Połóż kwadrat **na środku** maty.
8. Połóż kółko prążkowe **przy prawym brzegu maty** (pośrodku).
9. Połóż kółko prążkowe **przy lewym brzegu maty** (pośrodku).
10. Połóż trójkąt **w lewym dalszym/ górnym** rogu maty.
11. Połóż trójkąt **w prawym bliższym/ dolnym** rogu maty.
12. Połóż nakrętkę **przy dolnym/blizszym brzegu maty** (pośrodku).
13. Połóż nakrętkę **przy górnym brzegu maty** (pośrodku).

Zestaw „B” – rozumienie pojęć

14. Narysuj kreskę **w dół**.

15. Narysuj kreskę **w lewo**.

16. Narysuj kreskę **w dół**.

17. Narysuj kreskę **w prawo**.

18. Narysuj kreskę **w dół**.

19. Narysuj kreskę **w lewo**.

20. Narysuj kreskę **w dół**.

21. Narysuj kreskę **w prawo**.

**Przewodnik skalowy do interpretacji zachowań dzieci
w eksperymentach diagnozujących kompetencje w zakresie
rozumienia i używania pojęć przestrzennych.**

A – Badane kompetencje nie mieszczą się jeszcze w strefie najbliższego rozwoju dziecka – dziecko nawiązuje kontakt, uczestniczy w fazie uczenia się, ale proponowane zadania diagnostyczne są na tyle trudne, że dziecko nie podejmuje wykonania zadania, traci zainteresowanie proponowanym zadaniem.

B – Badane kompetencje mieszczą się już w strefie najbliższego rozwoju dziecka – dziecko nawiązuje kontakt, jest zainteresowane proponowanymi aktywnościami, uczestniczy w fazie uczenia się i wyraźnie z niej korzysta. W czasie wykonywania zadania myli się, potrzebuje wsparcia osoby dorosłej. Dorosły udziela pomocy dziecku w dwojaki sposób: słowne instrukcje lub pomoc dotykowa (poprowadzenie dłoni dziecka). Po otrzymaniu pomocy chce samodzielnie wykonać próbę. Jest w fazie uczenia się, dlatego nadal może popełniać błędy.

C – Badane kompetencje zostały już opanowane i dziecko posługuje się nimi swobodnie – dziecko z łatwością nawiązuje kontakt, szybko wykonuje proponowane zadania, zadania są dla niego łatwe. Ma opanowaną daną umiejętność.

Aneks 11

WYPOWIEDZI DZIECI ZAWIERAJĄCE OPISY PRZESTRZENI, W KTÓREJ SIĘ PORUSZAJĄ

Poziom podstawowy, typ skrócony

Paulina, 6 lat

Nie wiem, jak trzeba iść, bo prowadzą mnie Panie.

Alan, 7 lat

*Jadę windą, wysiadam z windy, no idę sobie prosto i jestem w klasie.
Idę prosto wsiadam do windy i jadę na parter i już.*

Piotruś, 7 lat

*Na dół idę po schodach, korytarzem idę idę, idę i już jestem,
Pani mnie jakaś prowadzi.*

Jakub, 7 lat

*Nie umiem opowiedzieć.
Idę obok Piotrka, a potem to już różnie, przez korytarz, potem idę tak przez szatnie i do-
chodzę do wyjścia i jest już jest wyjście ze szkoły.*

Igor, 8 lat

*Musimy wejść po schodach i wtedy w lewo i jesteśmy w sali nr 8.
Wychodzę z sali muszę iść w lewo i do klatki schodowej i na pierwsze piętro i później
skręcić w prawo i idę aż dojdę do swojej grupy i wtedy w prawo i jestem.*

Oliwka, 8 lat

Idę no... zawsze chodzę z mamą i to jest trudne do powiedzenia dla mnie.

Dominik, 9 lat

*Jak wejdę do szkoły, to idę prosto, prosto, potem skręcam na hol, idę prosto, potem skręcam
i idę do klasy i do ławki.
Od ławki trzeba skręcić w prawo, iść do szatni, ubrać się i wyjść.*

Kuba, 10 lat

*Idę, nie wiem jaka droga, bo mnie prowadzi Pani. Idę prosto, potem skręcam na dywan,
potem schody, skręcam w prawo...*

Adrian, 10 lat

*Idę prosto, nie pamiętam.
Wstaje, idę prosto, potem skręcam, idę znów prosto i skręcam i jestem w szatni.*

Zuzia, 11 lat

Najpierw na dół, na dół, idzie się tam, gdzie się wchodziło tutaj, potem prosto przez schody, potem prosto i prosto i drzwi są po prawej.

Wychodzę z 106 prosto, potem trzeba skrócić, prosto, potem są schody, potem korytarz i drzwi wyjściowe.

Poziom podstawowy, typ rozszerzony

Adam, 7 lat

Tak.... Pierwsza.

Idę korytarzem szkolnym, schodami wchodzę zielonymi, nie wchodzę do tego tam gdzie jest winda tylko do szkolnego wchodzę, no i mam pierwszą klasę, tam są różne klasy jakieś ale moja jest taka.

Idę zielonymi schodami i robię skręt i do portierni jeden skręt i już jestem przy wyjściu.

Hati, 7 lat

Wchodzimy do szatni, wychodzę z szatni, idę w prawo, potem prosto, a później przy dwóch barierkach w lewo.

Wychodzę i idę prosto korytarzem.

Julia, 7 lat

Trzeba przejść przez szatnie, potem na holl i w lewo, czwarta wnęka to moje drzwi.

Trzeba iść i mijają się kolejne wnęki, idzie się korytarzem, mijają się pokój nauczycielski, dojdzie się do szatni, z szatni idzie się do drzwi wyjściowych na lewo i są drzwi wyjściowe.

Michał, 8 lat

Od wejścia do schodów w dół ale nie schodzisz, tylko się obracasz pół obrotu, potem prosto się idzie korytarz, w prawo, schodami do góry, potem idzie się korytarzem i następny korytarzem i szuka się mojej klasy.

Wychodzę z klasy, korytarze i korytarze, schodami w dół, schodami w dół, korytarze, potem w następny i jestem przy drzwiach.

Daria, 9 lat

Ja wiem tylko, jak się idzie z mojej klasy do stołówki. Z mojej klasy idę prosto do schodów, jak wejść na schody, to idę prosto, i do szkoły i w szkole idę prosto do mojej klasy.

Idę w prawo tam koło okien, potem schodzę po schodach i potem schodzę z wycieraczki i skręcam w lewo.

Dawid, 9 lat

Idziesz, idziesz koło klasy 1a, po lewej i po prawej mijam drzwi, wchodzę do klasy i tam jest moja ławka.

Wychodzę przez drzwi, skręcam w lewo, idę przez hol i tam mijam pokój nauczycielski i skręcam do szatni.

Dominik, 9 lat

Jak się wychodzi z klatki schodowej to trzeba iść na wprost potem skręcić i tam są drzwi do sali, gdzie pisze nr 8 kształcenie zintegrowane.

Przechodzę przez drzwi i skręcam w prawo, idę na wprost i potem w prawo i muszę dojść do klatki schodowej, jak zejść ze schodów, to później naprzeciwko mam drzwi.

Kamil, 9 lat

Trzeba przejść główny hol, wejść po schodach, potem prosto korytarzem, aż będą kolejne drzwi i korytarz i trzeba jedną salę przejść, i potem do drugiej.

Skręcam w prawo i potem idę i tam ostatnia ławka i skręcam w lewo i potem korytarzem jedna klatka, potem drzwi trzeba ominąć tego korytarza i jak przejdzie się przez drzwi, to do schodów i potem tak jak do internatu się idzie.

Michał, 10 lat

Idzie Pani prosto, jak Pani zobaczy 12 to moja klasa, trzeba wejść po schodach przy barierce, nie przy tych do internatu, na parter, trzeba skręcić w lewo, potem idziemy prosto i moja sala będzie po lewej.

Wychodzę z sali, idę do schodów, skręcam w prawo, trzymam się poręczy, idę w prawo i mam schody, schodzę po schodach i tam są drzwi.

Basia, 10 lat

Idę trochę w lewo i później są takie schody i się idzie na górę na drugie piętro i na drugim piętrze jest korytarz szkolny szkoły podstawowej i tam są różne klasy na przykład 204, 205, 206. Moja klasa to 205.

Wychodzę z korytarza szkoły podstawowej potem wchodzę w klatkę schodowa i poszłabym chyba zielonymi schodami w dół aż na parter i później do końca korytarza prosto i trochę w prawo.

Dawid, 10 lat

Idę idę taką drogą koło klasy pierwszej a i mijam drzwi i wchodzę do klasy.

Wychodzę z klasy, skręcam i tam idę przez hol i skręcam i tam mijam pokój nauczycielski i idę do szatni i wychodzę z szatni.

Klaudiusz, 11 lat

Skręcam do szatni i później do holu i skręcimy tam na młodsze skrzydło i minimy klasę Mariusza po lewej i potem trzeba pójść, pójść i ominą klasę I b.

Trzeba wyjść z klasy, skręcić w prawo, pójść prosto i jak będziemy w holu, trzeba ominąć jeden budynek, skręcić w lewo i w prawo, skręcam i jest przedsionek.

Sebastian, 11 lat

Idziemy prosto, trafiamy na duże szklane drzwi, idziemy do drzwi i idziemy długim korytarzem i skręcamy w prawo i jest napis klasa 5a i wchodzimy do tej sali.

Wychodzę z klasy, później wychodzę z wnętrza i skręcam w prawo i na skrócie skręcam w prawo, idę korytarzem, na skrócie skręcam w lewo i idę do szkolnych drzwi holu i później naprzeciwko są drzwi.

Poziom średniozaawansowany, typ kierunkowy

Julia, 8 lat

Idę w lewo, potem z szatni w prawo, potem jeszcze raz w lewo i moje drzwi do klasy są po lewej.

Idę i skręcam w lewo, potem prosto i do drzwi i skręcam do holu głównego w lewo.

Kinga, 8 lat

Idę tam, później takim korytarzykiem, no i później idę na lewo, na pierwsze piętro i znowu na lewo i moja klasa.

Idę w lewo, później na prawo, później prosto i są schody, i później schodzę na dół, mijam gabinet lekarski i prosto i już jest portiernia.

Hubert, 9 lat

Idzie się po skosie, wychodzi się na korytarz, potem w lewo i prosto i później się skręca w prawo i kawałek i znowu w prawo i trochę w lewo, i później jeszcze raz w prawo i prosto i drzwi są po prawej stronie.

Wchodzę do szkoły, idę w lewo, później w lewo i w prawo, kawałek prosto i później w lewo i w prawo, prosto w lewo i prosto i później dwie pary drzwi mijam i w piąte drzwi w prawo.

Miłosz, 10 lat

Idę w prawo i prosto, potem trzeba zejść z takiej górki, idzie się prosto i na lewo, potem się wchodzi po schodach, jak się wejdzie na górę, to trzeba iść trochę prosto i w prawo, potem trzeba iść prosto i to będą drugie drzwi od prawej strony.

Skręcam w lewo, idę potem znowu prosto, skręcam w lewo, schodzę po schodach, idę prosto, tam będzie poręcz i schody, schodzę po schodach, idę prosto cały czas pod górkę, potem górka, potem w prawo i to będą pierwsze drzwi z szyby po lewej stronie.

Mariusz, 11 lat

Jak wchodzę, to wchodzę przez główne wejście, potem jest szatnia, potem jest dywan, potem muszę skręcić, idę, idę i skręcam w lewo i idę cały czas prosto i skręcam w prawo i jeszcze raz w prawo i przede mną jest klasa.

Wychodzę z klasy i skręcam w prawo i idę, idę prosto do drzwi i skręcam w lewo, idę cały czas prosto i potem w lewo i jestem w szatni, potem skręcam w lewo i prosto i w prawo i już są drzwi wyjściowe.

Boguś, 11 lat

Idzie się prosto, potem idzie się korytarzykiem którym się wraca od klasy do internatu, wchodzi się po schodach, skręca się w lewo, idzie się prosto korytarzem i tam jest 106.

Skręcam w prawo w drzwi, idę prosto, schodzę w lewo, prosto prze korytarz i tam jest jadalnia.

Kamil, 11 lat

Wchodzimy przez bramkę, idziemy prosto, w pewnym momencie skręcamy w prawo, tam są takie schodki, skręcamy w prawo, otwieramy drzwi i wchodzimy przez drzwi tam są

drugie drzwi, później kierujemy się w lewo, idziemy korytarzem, kierujemy się w prawo, i tam są schodki i jak się wejdzie na pierwsze piętro, to skręcamy w lewo i idziemy korytarzem i pierwsza sala po lewej.

Wychodzimy z sali, kierujemy się w prawo, później idziemy i znowu w prawo, schodzimy schodkami, idziemy korytarzem i jak już będziemy przy automacie, to skręcamy w prawo i tam są już drzwi i tam jest portiernia.

Karolina, 11 lat

Idziemy prosto do holu, potem skręcamy w prawo, wchodzimy do szatni i idziemy w lewo do drzwi wyjściowych.

Od drzwi wejściowych skręcam w prawo do holu, idę do szatni, potem idziemy prosto za młodsze skrzydło i skręcam z szatni w prawo i idę holem i prosto i lewo do klasy.

Martyna, 11 lat

Są sale, jest korytarz, cały czas prosto do końca korytarza potem w lewo, potem już przy sali, ona jest po lewej.

Przechodzę przez drzwi i idę w lewo i cały czas prosto do końca korytarza i tam są drzwi.

Zuzia, 11 lat

Idzie się schodami na górę, potem skręca się w prawo i idzie się prosto i sala po prawej stronie.

Idziemy w lewo, kawałek prosto, idziemy w lewo, idziemy schodami i wychodzi się z budynku.

Łukasz, 11 lat

Idę kawałek prosto, skręcam w lewo, znów w lewo, potem skręcam w prawo no i tam mijam ścianę z łazienkami, tam idę, a potem w holu skręcam w lewo no i potem do szatni i potem no to idę przy ścianie, skręcam w lewo, wchodzę do wnęki i potem idę kawałek prosto i wychodzę

Idę tak trochę w lewo do szatni, potem skręcam w prawo, idę przez hol, potem w lewo skręcam, idę prosto przy ścianie, potem skręcam w lewo, potem znowu skręcam.

Poziom średniozaawansowany, typ dotykowy

Patryk, 8 lat

Wchodzę drzwiami do szkoły i idę do szatni, i po lewej jest moje skrzydło, i tu się idzie, idzie, jest taka poręcz i widać pierwszy boks i to jest szatnia, wychodzę z szatni i się idzie, idzie, idzie i mija się śmietniki, skrzynka pożarna, druga sala i taka naklejka nr 3 i to moja sala.

Wychodzę w lewo i idzie się i idzie się i mija się salę Ib, potem się skręca i robi taki zawijas i robi się 13 schodków w dół, taka barierka, żeby się za nią złapać, i tu się skręca i tu się wchodzi i już.

Kacper, 9 lat

Trzeba pójść prosto, potem lekko w lewo, potem schodzi się z góreczki takiej małej, potem prosto po zielonych, potem do chodniczka, potem pierwsza para schodków, potem druga,

potem trzeba iść prosto obok sekretariatu szkoły podstawowej, czy jakoś tak, potem wchodzi się w drzwi szkoły podstawowej i trzeba iść prawą stroną i będą drugie drzwi po prawej stronie.

Wychodzę z klasy, idę lewą stroną idę prosto przez korytarz, wychodzę z korytarza schodzę na lewą stroną, idę obok schodów, którymi można iść na aule, potem w lewo, trzymam się poręczy, schodzę na parter po schodach, jest tam chodniczek, idę na prawą stronę, mijam drzwi takiego małego korytarza, gdzie jest stołówka, i schody i mijam po prawej stronie kaloryfer, windę, okna i jak jestem przy górze, gdzie się wchodzi, trzymam się prosto i w prawo i tam jest portiernia.

Kinga, 10 lat

Idę po stronie lewej, mijam murek Pani woźnej, sklepik, kawałek korytarza, zakręć i kawałek korytarza.

Wychodzę z klasy, idę prosto, zakręcam potem kawałeczek prosto, mijam sklepik, murek Pani woźnej i są drzwi wyjściowe.

Kacper, 11 lat

Wchodzę do szkoły, idę sobie i wchodzę do szatni, z szatni wchodzę na hol i skręcam w lewo, idę do grzejnika, bo tam jak się idzie, to jest grzejnik, i później się urywa poręcz i przechodzę na drugą stronę, idzie się w prawo, mija się klasę trzecią i jest klasa czwarta. Wychodzę z ławki i omijam znów te ławki, wychodzę z klasy, idę w lewo i później urywa się poręcz, przechodzę na drugą stronę, idę w prawo, znów dochodzę do tego samego grzejnika, idę wzdłuż i wchodzę do szatni, a z szatni idę sobie, wchodzę na kawałek holu i tam jest wejście.

Poziom średniozaawansowany, typ czasowy

Adaś, 7 lat

Najpierw, jak jest wejście, idziemy po skosie w prawo i dojdziemy do schodów i wchodzimy na pierwsze piętro, po lewej jest ściana i potem jest róg i w lewo idziemy i prosto idziemy i dalej będzie sala 25.

Od sali 25 idziemy prosto, aż dojdziemy do rogu, potem będą po lewo schody w górę i będą schody w dół, w dół schodzimy na parter, potem po skosie do drzwi i wychodzimy.

Maciek, 8 lat

Od drzwi wyjściowych do szatni, tam jest taki przedsiónek, wychodzi się z szatni i skręca się w lewo, idzie się i są drzwi od łazienek po prawej stronie i tam są drzwi do mojej klasy. Skręcam w prawo, idę prosto, potem w lewo, za kaloryferem skręcam w prawo, idę do szatni.

Julita, 8 lat

Potem idę przez korytarz, mijam klasy i toaletę i moja klasa jest po prawej stronie.

Stoję tyłem do drzwi, trzeba skrócić w lewo i iść prosto i potem do głównego holu i trzeba skrócić w lewo.

Anna, 9 lat

Od grupy to idę prosto, prosto, jeszcze prosto i mijam łazienkę, później prosto i w lewo i potem idę prosto i na zieloną klatkę schodową i mijam salę i później jest moja.

Trzeba zejść z klatki schodowej, iść prosto, potem troszeczkę w prawo, w lewo i mija się stołówkę i później znajdzie się takie drzwi automatyczne.

Naida, 9 lat

Idzie się prosto do zielonych schodów, potem na samą górę trzeba iść, potem skręca się w prawo, idzie się prosto i mijamy jedne drzwi i drugie to nasza klasa.

Idzie się prosto i do korytarza i prosto skręca się w lewo do schodów i schodzi się całkiem na dół, potem idzie się prosto i potem trochę się skręca w prawo i są te duże drzwi już.

Maciek, 10 lat

Wchodzimy, jesteśmy w przedsionku i skręcamy w lewo, potem wchodzę do szatni, po prawej stronie skręcam na hol, w prawo i idę, idę dochodzę do dywanów, mijam łazienki, jest ściana i pierwsze drzwi po prawej to moja klasa.

Wychodzę z klasy, idę po prawej stronie przy ścianie, wchodzę na hol, są jakieś drzwi do klasy, jest kaloryfer, a później jest ściana od szatni, wychodzę z szatni do przed-sionka i skręcam w prawo do drzwi wyjściowych.

Poziom zaawansowany

Wiktoria, 10 lat

Idę, skręcam w lewo, idę prosto, dochodzę do zielonych schodów, idę na drugie piętro, skręcam w prawo, idę prosto na korytarz szkoły podstawowej, mijam klasę 204, kolejna to będzie moja klasa.

Mam klasę po lewej stronie, idę korytarzem szkoły podstawowej, wychodzę z korytarza, mijam schody na aule, potem skręcam w lewo, schodzę zielonymi schodami na parter, po lewej będzie ławka i muszę skręcić w prawo i będzie przede mną portiernia.

Maciek, 11 lat

Wchodzę do szkoły i schodzę schodami w dół do szatni, z szatni wracam identyczną drogą do tych schodów i potem skręcam w lewo i idę na drugie piętro do pierwszej sali

Skręcam, wchodzę na schody, skręcam, jest tak, że jak się mija te sale, to jest mały korytarzyk, są łazienki i klasy, i idę holem do drzwi wyjściowych.

Michał, 11 lat

Wchodzę do szkoły i skręcam w prawo do swojej szatni, idę prosto, aby znaleźć swoją półkę, rozbieram się potem ustawiam się do półki prawym bokiem i idę wzdłuż tej półki, aż w końcu wyjdę na korytarz i trzymam się prawej poręczy, i tak idę prosto dłuższy czas, potem skręcam w prawo i przechodzę na lewą poręcz, mijam 4 klasy i czwarta jest moją klasą.

Wychodzę z klasy, idę w lewo, później w prawo, potem skręcam w prawo i idę prosto, przez dłuższy czas, potem skręcam w lewo do szatni i znowu idę prosto do swojej półki, potem idę w lewo do wyjścia ze szkoły i skręcam w prawo w drzwi.

Arek, 11 lat

Obracamy się, aby drzwi były za nami, idziemy prosto aż do holu, idziemy holem aż do schodów, wchodzimy po schodach i skręcamy w lewo w korytarz, kiedy dojdziemy do ściany, będzie przed nami, skręcamy w lewo, poruszamy się po lewej stronie, żeby nie przegapić drzwi, kiedy je wykryjemy, to w nie wchodzimy.

Mariusz, 11 lat

Wchodzę przez główne wejście, potem jest dywan, szatnia, muszę skręcić w lewo, idę cały czas prosto, skręcam w prawo i idę cały czas prosto i będzie klasa przede mną.

Wychodzę z klasy, skręcam w prawo, idę do drzwi, skręcam w lewo, idę prosto, skręcam do szatni, z szatni skręcam w lewo i po prawej są drzwi wyjściowe.

Sandra, 11 lat

Idę od drzwi głównych po schodach, one są obok filara, skręcam w prawo i jest taki długi korytarz i moja sala jest na końcu korytarza obok łazienek.

Idę prosto po schodach na dół, skręcam lekko w lewo, idę prosto i dochodzę do jadalni, będzie przede mną.

