

ORIENTACJA PRZESTRZENNA I PORUSZANIE SIĘ OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ NARZĄDU WZROKU

Współczesne techniki, narzędzia
i strategie nauczania

Jadwiga Kuczyńska-Kwapisz, Emilia Śmiechowska-Petrovskij



ORIENTACJA PRZESTRZENNA I PORUSZANIE SIĘ OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ NARZĄDU WZROKU

Współczesne techniki, narzędzia
i strategie nauczania

ORIENTACJA PRZESTRZENNA I PORUSZANIE SIĘ OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ NARZĄDU WZROKU

Współczesne techniki, narzędzia
i strategie nauczania

Jadwiga Kuczyńska-Kwapisz, Emilia Śmiechowska-Petrovskij



Wydawnictwo Naukowe UKSW
Warszawa 2017

Recenzenci: dr hab. Dorota Podgórska-Jachnik, prof. UKW w Bydgoszczy
dr hab. Hanna Żuraw, prof. APS w Warszawie

Redakcja: Maciej Igielski

Projekt okładki i stron tytułowych: Wioletta Markiewicz

Skład, łamanie, projekt typograficzny: Renata Witkowska

© Copyright by Wydawnictwo Naukowe UKSW
Warszawa 2017

Wydawnictwo Naukowe UKSW w Warszawie
ul. Dewajtis 5, 01-815 Warszawa
tel. 22 561 89 23
e-mail: wydawnictwo@uksw.edu.pl
www.wydawnictwo.uksw.edu.pl

Druk i oprawa:
Oficyna Wydawniczo-Poligraficzna „Adam”
02-729 Warszawa, ul. Rolna 191/193
tel. 22 843 37 23, 22 843 08 79, tel./fax 22 843 20 52

ISBN:
978-83-8090-342-5 (wersja drukowana)
978-83-8090-343-2 (wersja elektroniczna)

Spis treści

Wstęp	9
Kluczowe zagadnienia rehabilitacji osób z niepełnosprawnością narządu wzroku z zaznaczeniem istotności orientacji przestrzennej i lokomocji (<i>Jadwiga Kuczyńska-Kwapisz</i>)	13
Wprowadzenie w problematykę rehabilitacji	13
Orientacja przestrzenna i poruszanie się osób z niepełnosprawnością wzroku – definicje i znaczenie	20
Orientacja przestrzenna jako czynnik ułatwiający przystosowanie społeczne osób z niepełnosprawnością wzroku	29
Znaczenie kompensacji w orientacji przestrzennej i poruszaniu się osób niewidomych i słabowidzących	37
Strategie nauczania orientacji przestrzennej i poruszania się osób niewidomych (<i>Jadwiga Kuczyńska-Kwapisz, Jacek Kwapisz</i>)	67
Wstępne umiejętności i pojęcia z zakresu orientacji przestrzennej	67
Techniki posługiwania się długą laską	76
Wiadomości i umiejętności potrzebne do samodzielnego poruszania się	84
Plany, mapy i nawigacja dla osób niewidomych	91
Projekt podstawy programowej orientacji przestrzennej dla uczniów niewidomych	95
Aneks 1. Skala ocen z zakresu orientacji przestrzennej i bezpiecznego samodzielnego poruszania się osób niewidomych	103

Strategie nauczania orientacji przestrzennej i bezpiecznego poruszania się osób słabowidzących (<i>Jadwiga Kuczyńska-Kwapisz</i>)	107
Czynniki warunkujące stopień posługiwania się wzrokiem i wpływ stanów patologicznych oka na funkcjonowanie widzenia	107
Ocena sprawności narządu wzroku i planowanie pracy nauczyciela orientacji przestrzennej z osobami słabowidzącymi	113
Zaburzenia widzenia i wynikające z ich rodzaju wskazówki metodyczne	122
Pomoce używane do orientacji przestrzennej oraz wskazania praktyczne ułatwiające funkcjonowanie osobom słabowidzącym	127
Aneks 2. Skala ocen z zakresu orientacji przestrzennej i bezpiecznego samodzielnego poruszania się osób słabowidzących	132
Orientacja przestrzenna z mobilnością jako problemy interdyscyplinarne i wyzwania dla profesjonalistów (<i>Jadwiga Kuczyńska-Kwapisz</i>)	135
Nauczyciel orientacji przestrzennej – wymagania i predyspozycje	135
Wyzwania w pracy rehabilitacyjnej z osobami niewidomymi i słabowidzącymi w starszym wieku	138
Współpraca z rodzicami dzieci z niepełnosprawnością narządu wzroku w zakresie rozwoju orientacji przestrzennej	146
Orientacja przestrzenna i mobilność osób z niepełnosprawnością narządu wzroku jako problemy interdyscyplinarne	152
Elektroniczne narzędzia wspomagające orientację przestrzenną i samodzielne poruszanie się osób z niepełnosprawnością narządu wzroku (<i>Emilia Śmiechowska-Petrovskij</i>)	161
Wprowadzenie	161
Elektroniczne narzędzia wspomagające poruszanie się (<i>Electronic Travel Aids – ETA</i>)	163
Elektroniczne narzędzia nawigacyjne (<i>Electronic Orientation Aids – EOA</i>)	171
Wskazówki metodyczne edukacji w zakresie wykorzystywania elektronicznych narzędzi wspomagających poruszanie się i orientację w przestrzeni osób z niepełnosprawnością narządu wzroku	178
Podsumowanie	185

Elektroniczne narzędzia wspomagające orientację przestrzenną i samodzielne poruszanie się w perspektywie osób z niepełnosprawnością narządu wzroku <i>(Emilia Śmiechowska-Petrovskij)</i>	187
Wprowadzenie	187
Metodologia badań	187
Charakterystyka badanych osób	189
Wnioski	227
Aneks 3. Dyspozycje do wywiadu	232
Pies przewodnik w orientacji przestrzennej i samodzielnym poruszaniu się osób z niepełnosprawnością narządu wzroku <i>(Emilia Śmiechowska-Petrovskij)</i>	233
Wprowadzenie	233
Pies przewodnik – historyczne aspekty wykorzystania psa w charakterze pomocy rehabilitacyjnej dla osób niewidzących	233
Psy przewodniki osób z niepełnosprawnością narządu wzroku w procesie szkolenia i pracy	236
Znaczenie psów przewodników dla mobilności osób niewidzących	243
Wskazówki metodyczne dla praktyki w zakresie nauczania orientacji przestrzennej i poruszania się osób z niepełnosprawnością wzroku z wykorzystaniem psów przewodników	246
Podsumowanie	250
Bibliografia	255

Wstęp

Książka *Orientacja przestrzenna i poruszanie się osób z niepełnosprawnością narządu wzroku – współczesne techniki, narzędzia i strategie nauczania* podejmuje problematykę wspierania osób niewidzących i słabowidzących. Niepełnosprawność sensoryczna w aspekcie funkcjonalnym wywołuje wiele barier utrudniających realizację zadań życiowych, zwłaszcza w połączeniu z nie zawsze sprzyjającymi warunkami zewnętrznymi – fizycznymi i społecznymi. Jednak odpowiednio wcześnie i kompleksowo podjęte działania lecznicze, edukacyjne i rehabilitacyjne, przeznaczone dla tej grupy osób, mogą przełożyć się na skuteczniejsze i satysfakcjonujące wypełnianie ich ról życiowych – osobistych i zawodowych.

Z punktu widzenia medycznego za osoby niewidome uznaje się te, których ostrość wzroku jest mniejsza niż 0,05 w lepszym oku po korekcji (prawidłowa ostrość wzroku to 1,0) lub pole widzenia nie przekracza 20° , bez względu na ostrość widzenia. Zgodnie z tym ujęciem osoby zaś słabowidzące to te, których ostrość widzenia mieści się w przedziale 0,3 do 0,05 lub ich pole widzenia ograniczone jest do 30° . Z punktu widzenia funkcjonalnego kategoria słabowzroczności obejmuje szerszą grupę osób niż wskazuje na to definicja medyczna. Umownie można stwierdzić, że osoby niewidome to osoby, które posługują się technikami alternatywnymi – bezwzrokowymi (dotykowo-słuchowymi) lub dotykowo-słuchowo-wzrokowymi i nie korzystają z pisma czarnodrukowego, natomiast osoby słabowidzące to te, które korzystają z technik wzrokowych lub wzrokowo-słuchowo-dotykowych, a ich zdolność widzenia umożliwia czytanie tekstów czarnodrukowych (choćby konieczne było zastosowanie dużego powiększenia).

Rozwijanie u osób niewidomych zdolności do niezależnego funkcjonowania jest jednym z najważniejszych celów procesu rehabilitacji.

Bezpośrednia praca z osobami niewidomymi i słabowidzącymi, ze zróżnicowanych grup wiekowych, pozwoliła nam zaobserwować ich trudności i potrzeby. Do jednych z najpoważniejszych konsekwencji braku wzroku należy ograniczenie swobody poruszania się. Niejednokrotnie

obniża ono poczucie własnej wartości i samoakceptację. Często prowadzi do wyobcowania ze społeczeństwa, utrudnia zdobycie i wykonywanie zawodu, uniemożliwia kontakty rodzinne, towarzyskie, komplikuje uczestnictwo w życiu kulturalnym itp. Ma również negatywny wpływ na rozwój fizyczny i stan zdrowia. U osób niewidomych częściej niż u widzących zauważa się różnorakie wady postawy, otyłość, zniekształcony chód, zaburzenia o charakterze tików ruchowych i głosowych, łatwość zapadania na choroby, zwłaszcza infekcyjne. Obniżona aktywność lokomocyjna powoduje, że w niedostatecznym stopniu korzystają one z ruchu na powietrzu, co przecież wzmaga krążenie krwi, prowadzi do zahartowania organizmu, wpływa dodatnio na zachowanie zdrowia.

Wymienionym skutkom braku wzroku można skutecznie przeciwdziałać poprzez odpowiednie oddziaływania rehabilitacyjne. Jeżeli doprowadzimy do tego, że osoby niewidome uzyskają samodzielność w orientacji przestrzennej, lokomocji i zwiększy się ich aktywność ruchowa, to możemy oczekiwać, że czynniki te wpłyną na ich dalszy wszechstronny rozwój zarówno psychiczny, poznawczy, społeczny, jak i fizyczny. Pokonanie własnej bierności ruchowej, zwiększenie niezależności od innych ma duże znaczenie psychoterapeutyczne. Pozwala przeżyć sukces, dostrzec nowe cele i szanse życiowe, a tym samym podnieść samoocenę i zwiększyć motywację do dalszej rehabilitacji. Jest to droga do lepszego przystosowania społecznego, rozumianego nie tylko jako asymilacja w danym środowisku, lecz także jako czynne i twórcze uczestnictwo w pożądanym społecznie przekształcaniu rzeczywistości.

W monografii przedstawiono kluczowe zagadnienia rehabilitacji osób z niepełnosprawnością narządu wzroku z zaznaczeniem istotności orientacji przestrzennej i lokomocji, jako czynników prowadzących do lepszego funkcjonowania społecznego. Zaprezentowano badania dotyczące bezpośrednio orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się osób z niepełnosprawnością narządu wzroku, jak również procesu kompensacji i przystosowania społecznego. Następnie zamieszczono, poprzedzając informacjami natury ogólnej, dwa główne działy: orientacja przestrzenna i samodzielne poruszanie się osób niewidomych oraz orientacja przestrzenna i samodzielne poruszanie się osób słabowidzących. Opisano zróżnicowane strategie nauczania obu grup. Przedstawiono także wskazówki pomocne nauczycielom orientacji przestrzennej i bezpiecznego samodzielnego poruszania się do współpracy i rozmów z rodzicami. Scharakteryzowano również wymagania, które powinni spełniać nauczyciele i instruktorzy orientacji przestrzennej osób z niepełnosprawnością

narządu wzroku. Część tych zagadnień była już omawiana wcześniej w publikacjach Jadwigi Kuczyńskiej-Kwapisz. W tej książce przedstawiono zarówno zagadnienia uniwersalne, stałe bez względu na mijający czas, jak i te, które wynikają ze zmian środowiska społecznego i fizycznego, a także rozwoju nowych technologii – w tym technologii wspomagających, i które miały jak dotąd niewielki oddźwięk w literaturze naukowej.

Podjęto m.in. problematykę elektronicznych narzędzi wspomagających orientację przestrzenną i poruszanie się osób z niepełnosprawnością narządu wzroku – zagadnienie nie mające jak dotąd reprezentacji w polskiej literaturze pedagogicznej. Omówiono dwie grupy technologii wspomagających – te, które związane są z bezpieczną lokomocją (wykrywanie przeszkód, zapewnienie bezpieczeństwa na szlakach komunikacyjnych), oraz te, które mają znaczenie dla orientowania się w przestrzeni (technologie służące do lokalizacji położenia i nawigacji). Zrelacjonowano ponadto jakościowe badania empirycznych przeprowadzone na grupie osób poruszających się z białą laską lub psem przewodnikiem i korzystających z elektronicznych narzędzi wspomagających orientację przestrzenną i mobilność, w których próbowano ustalić, jakie są doświadczenia użytkowników w zakresie korzystania z tych technologii, jak przebiegał ich proces edukacyjny i jakie znaczenie przypisują tym narzędziom w odniesieniu do swojego codziennego funkcjonowania. Na podstawie wyników przeprowadzonych badań, a także analizy literatury przedmiotu, sformułowano wskazówki metodyczne do pracy z wykorzystaniem nowych technologii wspomagających orientację przestrzenną i poruszanie się osób z głęboką niepełnosprawnością narządu wzroku.

W ostatniej części monografii omówiono także znaczenie psa przewodnika w rehabilitacji osób niewidzących. Przedstawiono w perspektywie historycznej i współczesnej możliwość wykorzystywania zwierząt do zwiększania samodzielności poruszania się jednostek z niepełnosprawnością narządu wzroku, w tym podstawowe kwestie związane z procesem nabywania umiejętności skutecznego korzystania z takiej pomocy rehabilitacyjnej. Dla praktyki tyflopedagogicznej szczególnego znaczenia w tym obszarze nabierają nie tylko kwestie odpowiedniego doboru zwierzęcia dla konkretnej osoby, na podstawie analizy jej potrzeb i profilu zdrowotnego oraz osobowościowego, ale zwłaszcza takie zagadnienia, jak rola nauczyciela orientacji przestrzennej w wyborze psa przewodnika, jako podstawowej techniki poruszania się, oraz wsparcie osoby niewidzącej na etapie przechodzenia z techniki poruszania się z białą laską na technikę poruszania się z psem przewodnikiem, relacja trener psa

przewodnika – nauczyciel orientacji przestrzennej – osoba niewidząca w procesie nabywania podstawowych umiejętności poruszania się z psem przewodnikiem, czy okoliczności, w których konieczne jest łączenie technik poruszania się (pies przewodnik – biała laska – elektroniczne narzędzia wspomagające poruszanie się i orientację).

Książka ta jest dedykowana pracownikom naukowym z zakresu tyflopedagogiki, a także studentom kierunków studiów: pedagogika i pedagogika specjalna. Mamy nadzieję, że przedstawione tu metody prowadzenia zajęć rehabilitacyjnych i techniki ułatwiające osobom niewidomym oraz słabowidzącym samodzielne poruszanie się będą szczególnie użyteczne nie tylko dla nauczycieli orientacji przestrzennej, lecz także dla nauczycieli innych specjalności pracujących w szkołach dla dzieci niewidomych i słabowidzących, jak również dla pracowników Polskiego Związku Niewidomych. Realizowana obecnie w polityce oświatowej idea włączania uczniów z niepełnosprawnościami w nurt edukacji wspólnej dla wszystkich powinna spowodować zainteresowanie przedstawionymi problemami nauczycieli spoza szkolnictwa specjalnego. Od wielu lat współpracując z rodzicami dzieci niewidomych i słabowidzących, wiemy, że niektórzy z nich ciągle poszukują wiedzy tyflopedagogicznej i dlatego chcielibyśmy, aby również oni zostali czytelnikami tego opracowania.

Niniejsza monografia nie rozwiązuje wszystkich problemów związanych z orientacją przestrzenną i bezpiecznym samodzielnym poruszaniem się osób z niepełnosprawnością narządu wzroku. Z całą pewnością wskazane są dalsze poszukiwania w tym zakresie i odpowiednie publikacje. Potrzebne są permanentne badania dotyczące wykorzystania nowych technologii ułatwiających orientację przestrzenną i zwiększających bezpieczeństwo podczas lokomocji osób z niepełnosprawnością wzroku.

Dziękujemy bardzo naszym byłym uczniom niewidomym i słabowidzącym, w różnym wieku, których zapał i wytrwałość w zdobywaniu samodzielności, a także osiągnięcia i sukcesy oraz okazywane nam zaufanie, zachęcają do dalszych badań nad doskonaleniem metod pracy w zakresie orientacji przestrzennej.

*Jadwiga Kuczyńska-Kwapisz
Emilia Śmiechowska-Petrovskij*

Kluczowe zagadnienia rehabilitacji osób z niepełnosprawnością narządu wzroku z zaznaczeniem istotności orientacji przestrzennej i lokomocji

Wprowadzenie w problematykę rehabilitacji

Od kilkudziesięciu lat zajmuję się w sposób praktyczny i naukowy rehabilitacją i edukacją osób niewidomych i słabowidzących. Z perspektywy czasu doceniam to, co zrobili w tym zakresie moi poprzednicy, jak również dostrzegam obecny rozwój działań w tych obszarach i dalsze jego perspektywy. Dlatego w publikacji tej aktualizuję wcześniejsze opracowania, a także nawiązuję do prac nowych, w tym moich studentów i doktorantów.

W rozważaniach swoich odnoszę się do teorii opracowanej przez Aleksandra Hulka, niekwestionowanego autorytetu w zakresie rehabilitacji osób z niepełnosprawnością.

„Rehabilitacja jest to proces, którego głównym zadaniem jest rozwijanie u osób trwale poszkodowanych na zdrowiu maksymalnych zdolności do wykonywania podstawowych, codziennych zajęć, przygotowanie do pracy zawodowej oraz stwarzanie korzystnych warunków do kontaktów z otoczeniem fizycznym i ze środowiskiem społecznym. W procesie tym stosuje się odpowiednie środki medyczne, psychologiczne, pedagogiczne, zawodowe i techniczne” (Hulek 1977, s. 22).

Celem rehabilitacji jest dążenie do osiągnięcia przez osoby z niepełnosprawnością maksymalnej sprawności fizycznej, psychicznej i społecznej. Ostatecznym i nadrzędnym celem rehabilitacji jest pełna integracja ze społeczeństwem.

Istota rehabilitacji polega na oddziaływaniu w trzech kierunkach: 1) przywrócenia sprawności uszkodzonych organów lub usprawnienia ich funkcji; 2) przygotowania osoby niepełnosprawnej do samodzielnego radzenia sobie w życiu codziennym, korzystania z różnych form kształcenia, wykonywania pracy; 3) stwarzania w środowisku społecznym i otoczeniu

fizycznym odpowiednich warunków dla prawidłowego funkcjonowania osoby niepełnosprawnej (Hulek 1977, Wyszyńska 1987).

Jeśli chodzi o pierwszy z wymienionych sposobów oddziaływania, tzn. przywrócenie osobom niewidomym sprawności analizatora wzroku, jest to przeważnie niemożliwe, chociaż oczywiście należy wykorzystać wszystkie dostępne środki okulistyczne. Konieczne jest jednak rozwijanie mechanizmów kompensacyjnych, które polegają na zastępowaniu wzroku innymi doznaniem percepcyjnymi. Przystosowania kompensacyjne ułatwiają osobie niewidomej poznanie świata przez zastąpienie elementów optycznych innymi, będącymi z nimi w korelacji. Maria Grzegorzewska tłumaczy proces kompensacji utworzeniem się w korze mózgowej dynamicznych układów strukturalnych, opartych na różnych wrażeniach zmysłowych, które wchodząc w nowe całości, wzbogacają stosunki między nimi i nabierają nowych znaczeń przez większą złożoność. Nabywanie wprawy w wykonywaniu czynności utrudnionych przez brak wzroku, takich jak np. czytanie, wyczuwanie przeszkód, zależy od tworzenia się tych nowych układów strukturalnych (Grzegorzewska 1989).

„Możliwości kompensacyjne dynamicznych układów strukturalnych, opartych na danych dostarczonych przez wiele analizatorów równocześnie, wzmacniane są i rozszerzane dzięki drugiemu układowi sygnałowemu jako środkowi komunikowania się ludzi za pomocą słowa” (Sękowska 1974, s. 65). O dużych możliwościach plastyczności mózgu pisze znany neurobiolog Richard J. Davidson: „Właściwością mózgu jest tzw. neuroplastyczność – zdolność do znacznej zmiany własnej struktury i wzorców aktywności nie tylko w dzieciństwie, co jest zrozumiałe, ale także w wieku dojrzałym i przez cały okres życia. Zmiana ta może stanowić rezultat naszych doświadczeń, jak również czysto wewnętrznych działań umysłu – naszych myśli” (Davidson 2013, s. 198). W swoich rozważaniach badacz ten podaje jako przykład niezwykłą plastyczność mózgu osób niewidomych: „...mózgi osób, które są niewidome od urodzenia i uczą się czytać brajlem, systemem pisma opartym na małych wypukłych punktach, po których przesuwa się palce, wykazują wyraźny wzrost pod względem rozmiaru i aktywności w obszarach kory ruchowej oraz czuciowej, kontrolujących ruch oraz odbierających wrażenia dotykowe z czytających palców. Jeszcze lepszym przykładem jest tutaj kora wzrokowa owych osób, której zadaniem jest ponoć przetwarzanie przekazywanych przez oko sygnałów i zamienianie ich w obrazy – jej rola ulega radykalnej zmianie, zamiast sygnałów wzrokowych przetwarza ona bowiem sygnały czuciowe” (Davidson 2013, s. 198, 199). Na podstawie doświadczeń przeprowadzonych

z osobami niewidomymi podczas zajęć z zakresu orientacji przestrzennej przypuszczam, że nie tylko sygnały czuciowe przetwarzane są przez korę wzrokową, ale także sygnały akustyczne, dzięki czemu wiele osób niewidomych wie o istnieniu różnych „przeszkód” lub punktów i wskazówek orientacyjnych przed bezpośrednim zetknięciem się z nimi.

Natomiast osoby słabowidzące powinny być pod stałą opieką okuliścyczną, a także w miarę potrzeby brać udział w zajęciach rehabilitacji widzenia. Zarówno u osób niewidomych, jak i słabowidzących w wyniku braku lub ograniczenia widzenia mogą występować zaburzenia w funkcjonowaniu narządu ruchu. Często występującą u tych osób dolegliwością są wady postawy ciała i płaskostopie (np. w Ośrodku Szkolno-Wychowawczym dla Dzieci Niewidomych w Laskach w 2016 r. na gimnastykę korektywną zostało skierowanych 90% uczniów). Poza tym osoby niewidome i słabowidzące charakteryzują się niskim poziomem rozwoju motorycznego i somatycznego. Od tej reguły oczywiście są wyjątki, świadczą o tym duże różnice indywidualne, np. wyniki uzyskiwane przez paraolimpijczyków (Dziedzic 1980, 1960, Kuczyńska-Kwapisz 1990, Pilecki, Skrzetuska 1991, Sękowska 1985, Hulek 1977).

Konsekwencją niedostatecznego rozwoju fizycznego mogą być trudności w orientacji przestrzennej i poruszaniu się. W związku z tym istotnym czynnikiem rehabilitacyjnym dla osób niewidomych i słabowidzących jest aktywność ruchowa, odpowiednio dobrana ze względu na wiek, miejsce, charakter i siłę oddziaływania.

W drugim wymienionym sposobie oddziaływania, tzn. w przygotowaniu osoby z niepełnosprawnością wzroku do samodzielnego radzenia sobie w życiu codziennym, do korzystania z różnych form kształcenia i do wykonywania pracy istotny jest rodzaj środowiska edukacyjnego i rehabilitacyjnego. Ten kierunek działania powinien być realizowany w różnych miejscach, w zależności od tego, gdzie osoba niewidoma lub słabowidząca przebywa. Szczególną rolę w tym zakresie odgrywają ośrodki szkolno-wychowawcze dla dzieci niewidomych i słabowidzących. Z danych Głównego Urzędu Statystycznego z 2015 r. wynika, że w roku szkolnym 2013/14 liczba dzieci i młodzieży z dysfunkcją wzroku, pobierających naukę w ogólnodostępnych szkołach podstawowych, gimnazjach, szkołach zawodowych i średnich wynosiła ogółem 5176, podczas gdy do szkół specjalnych dla niewidomych i słabowidzących tych samych typów uczęszczało 1092 uczniów. Doświadczana dysfunkcja (niewidzenie lub słabowzroczność) ma duże znaczenie dla wybieranej formy kształcenia. Toteż w ogólnodostępnych szkołach uczy się 85% uczniów słabowidzących, a pozostałych zaledwie

15% w szkołach specjalnych. Natomiast odwrotna sytuacja jest wśród uczniów niewidomych – 26% uczy się w szkołach ogólnodostępnych, a znacznie więcej, bo 74% w specjalnych. Polskie szkolnictwo dla niewidomych ma specjalny charakter wyłącznie z konieczności stosowania tych metod i technik nauczania, które uwzględniają specyfikę percepcji i działania bez pomocy wzroku i opierają się na właściwościach dynamicznych układów strukturalnych kompensujących ślepotę. Specyfika szkolnictwa dla uczniów niewidzących i słabowidzących nie wynika z ich ograniczonych możliwości intelektualnych, gdyż te w zasadzie są analogiczne do możliwości widzących, lecz z konieczności adaptacji metod, technik i środków nauczania (Sękowska 1974). W zakresie nauczania szkoła specjalna dla niewidomych powinna zapewnić swoim absolwentom wykształcenie ogólne, obejmujące wszystkie przedmioty uwzględnione w programie dla szkół zwykłych. Dodatkowo musi przygotować do biegłego posługiwania się pismem brajla, uwzględniając notacje specjalistyczne – matematyczną, muzyczną, fizyczną, chemiczną, języków obcych oraz skróty. Uczniowie niewidomi powinni ponadto poznać urządzenia techniczne, ułatwiające im dalszą naukę, a więc obsługę komputera z syntezatorem mowy i linijką brajlowską, kalkulator z syntezatorem mowy, różne typy dyktafonów, notatników brajlowskich i inne. Uczniowie słabowidzący powinni, jeżeli jest to możliwe, opanować zwykłe pismo i umieć korzystać z pomocy optycznych, a w miarę indywidualnych potrzeb zaznajomić się z pomocami stosowanymi przez niewidomych. Aby dzieci i młodzież niewidoma i słabowidząca mogła się samodzielnie poruszać i wykonywać inne czynności życia codziennego, musi być do tego odpowiednio przygotowana. Dlatego konieczne jest uwzględnienie w planie szkoły dodatkowych zajęć, przeznaczonych na kształcenie orientacji przestrzennej, poruszania się oraz czynności dnia codziennego. Usamodzielnienie w orientacji przestrzennej i poruszaniu się oraz radzenie sobie w codziennych czynnościach pozwala na zaakceptowanie samego siebie i wzmacnia poczucie własnej wartości. Rozszerza też zakres różnych możliwości życiowych, np. dalszej nauki, znalezienia pracy, życia rodzinnego. Zwiększa poczucie bezpieczeństwa zarówno fizycznego, jak i psychicznego oraz społecznego. Nauczanie w szkołach specjalnych dla niewidomych zgodnie z programem szkół masowych, a także dodatkowe zajęcia rehabilitacyjne, zwiększające samodzielność, umożliwiają uczniom szkół specjalnych przejście do szkół masowych o różnych szczeblach kształcenia. Przeważnie zdolniejsi uczniowie odchodzą z ośrodków po ukończeniu szkoły podstawowej, by kształcić się dalej w szkołach ogólnokształcących. Uczniowie, którzy

zostaną w ośrodkach, mogą kształcić się w zasadniczych szkołach zawodowych, liceach lub technikach zawodowych. Przygotowywani są w nich do pracy w zawodach: ślusarz, dziewiarz, szczotkarz, monter urządzeń elektrycznych i elektronicznych, masażysta, stroiciel instrumentów muzycznych, specjalista nowoczesnych technik biurowych, programista, reżyser dźwięku. Środki specjalne, aby ułatwić wejście swym absolwentom w środowisko ludzi widzących, uwzględniają w programach kontakty z tym środowiskiem, a zwłaszcza z dziećmi i młodzieżą widzącą.

„Mimo iż proces włączania jest już w Polsce stanem faktycznym, istnieje jednak wyraźna rozbieżność pomiędzy założeniami teoretycznymi a praktyczną próbą realizacji idei «szkoły dla wszystkich». Dotyczy to przede wszystkim warunków infrastrukturalnych, organizacyjnych, metodycznych i dydaktycznych kształcenia uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi w systemie edukacji powszechnej na obszarze całego kraju, a także systemu kształcenia i doskonalenia kadr nauczycielskich, który wymaga koniecznych modyfikacji w obrębie nabywanych kwalifikacji zawodowych. Uwagi te dotyczą również sytuacji wdrażania w praktyce idei włączania uczniów niewidomych i słabowidzących w nurt edukacji ogólnodostępnej. Kierunek działań ułatwiających działalność edukacyjną o charakterze inkluzyjnym, podjętych w szkolnictwie powszechnym z myślą o dzieciach i młodzieży z dysfunkcją wzroku, wymaga ustawicznego monitorowania i pogłębionych refleksji tyflopedagogicznych, skutkujących jego ewaluacją. Tylko w ten sposób możliwe będzie wypracowanie najbardziej optymalnego systemu wsparcia obszaru szkolnej inkluzji uczniów z dysfunkcją wzroku” (Dycht 2015, s. 35). Bez względu na to, do jakiej szkoły uczeń z niepełnosprawnością wzroku uczęszcza, w każdej powinny być brane pod uwagę jego specjalne potrzeby edukacyjne i rehabilitacyjne, w tym oczywiście zajęcia z zakresu orientacji przestrzennej i samodzielnego, bezpiecznego poruszania się.

Trzeci kierunek działań rehabilitacyjnych to właściwe oddziaływanie na środowisko społeczne, w którym żyją osoby niewidome i słabowidzące i przystosowanie otoczenia fizycznego do ich potrzeb. Są to ważne czynniki ułatwiające integrację. W szczególnej sytuacji są dzieci niewidome, przez wiele lat przebywające poza rodziną – mogą stracić uczuciowy kontakt ze swoimi najbliższymi. Zadaniem nauczycieli i wychowawców jest niedopuszczenie do zaistnienia takiej sytuacji, a nawet wzmacnianie stosunków emocjonalnych między dziećmi i ich rodzinami.

Powszechnie obserwuje się, że nasze społeczeństwo mało wie o możliwościach ludzi z niepełnosprawnością wzroku. W badaniach

przeprowadzanych cyklicznie przez Antoninę Ostrowską (2015) właśnie brak wzroku znajduje się na pierwszym miejscu jako niepełnosprawność najbardziej ograniczająca i upośledzająca człowieka. Tak było w 1978, 1993 i 2013 r. Porównując kolejne lata, dostrzec jednak można systematyczne, powolne, korzystne zmiany. Jest to nadal niepełnosprawność najczęściej oceniana jako najbardziej ograniczająca możliwości człowieka, kojarzona z największymi zakłóceniami funkcjonowania, ale rzadziej niż w podanych wcześniejszych okresach. W związku z takim postrzeganiem niepełnosprawności wzroku potencjalni pracodawcy mogą mieć poważne obawy przed zatrudnianiem osób niewidomych. Z tego powodu zdarza się, że osoby z niepełnosprawnością wzroku posiadające wysokie kwalifikacje nie mają pracy, a jeżeli nawet zostają zatrudnieni, to do najprostszych i nisko opłacanych czynności. W takich przypadkach teoretycznie pozytywny fakt zatrudnienia ma tak naprawdę charakter dyskryminacyjny. Analogiczna sytuacja jest w sektorze edukacji. Dyrektorzy szkół lub nauczyciele odmawiają przyjęcia ucznia z dysfunkcją wzroku w obawie przed trudnościami w sprostaniu jego specjalnym potrzebom edukacyjnym. Częstym zjawiskiem jest niedocenywanie ich przez zarówno różne grupy społeczne, jak i nawet rodzinę. Postawy takie powodują u osób z niepełnosprawnością obniżenie poczucia własnej wartości i utrudniają ich rehabilitację. W przystosowaniu środowiska społecznego chodzi głównie o zmianę niekorzystnych postaw na pozytywne (Hulek 1969). W związku z tym konieczne jest rozszerzenie społecznej informacji o predyspozycjach, zdolnościach, wykształceniu, wiedzy, umiejętnościach, aktywnościach osób niewidomych i słabowidzących. W tym celu można przeprowadzać odpowiednie instruktaż, wyjaśniać, jakie są możliwości życiowe osób niewidomych i słabowidzących, wskazywać na ich szczególne uzdolnienia, talenty, pozytywne cechy charakteru, opowiedzieć o niewidomych, którzy odnieśli sukces, tłumaczyć, jak wiele może zrobić samodzielnie osoba niewidoma, jakie ma trudności i w jaki sposób można jej pomóc. Dużą rolę w kształtowaniu odpowiednich postaw najbliższego środowiska wobec niewidomych i słabowidzących odgrywają środki masowego przekazu, podające o nich obiektywne informacje, szkoły realizujące odpowiednie programy wychowawcze, a także inne instytucje zajmujące się kulturą i edukacją. Jest to także zadanie polityki społecznej państwa.

Przystosowanie otoczenia fizycznego do potrzeb osób niewidomych i słabowidzących jest w Polsce niedostateczne, chociaż nie jest trudne, a jednocześnie służy innym ludziom, zwłaszcza osobom starszym. Trzeba

przyznać, że z roku na rok stopniowo zmienia się na korzyść, przede wszystkim podczas realizowania nowych inwestycji. Zróżnicowane typy niepełnosprawności wymagają specyficznych dostosowań. W przypadku niepełnosprawności wzroku chodzi głównie o sygnalizację dźwiękową na przejściach przez jezdnię, wyraźne oznakowanie środków komunikacji i umieszczenie w nich urządzenia informującego o nazwach poszczególnych przystanków. Ważne byłoby też wykorzystanie zróżnicowanej faktury chodników na przystankach, przy przejściach przez jezdnię, na peronach metra i stacjach kolejowych, przy wejściach do budynków użyteczności publicznej. Osobom słabowidzącym łatwiej jest orientować się w otoczeniu, gdy napisy informacyjne są wyraźne i litery kontrastują z tłem lub np. krawędzie szarych, ciemnych schodów pomalowane są na żółto.

Szczególnie ważne jest bezpośrednie otoczenie, w którym osoby niewidome i słabowidzące przebywają na co dzień. W szkole, internacie, w miejscu pracy czy w domu niektóre meble i przedmioty powinny mieć stałe miejsce, tak aby mogły być punktami orientacyjnymi. Nie powinno robić się jakiegokolwiek przemeblowania, zmiany przestrzeni wnętrza bez udziału osoby niewidomej. Półki na książki powinny być głębokie, gdyż książki brajlowskie mają duże rozmiary, a miejsca na przedmioty osoby niewidomej należy odpowiednio oznakować. Każdy człowiek słabowidzący powinien mieć indywidualnie dobrane rodzaje oświetlenia sztucznego, i tu okazują się przydatne lampy halogenowe. Rozstaw mebli powinien być dostosowany do oświetlenia naturalnego. Kolorystyka mebli, ścian i różnych przedmiotów użytkowych także powinna być dobrana do indywidualnych potrzeb użytkowników.

Na międzynarodowej konferencji specjalistów orientacji przestrzennej w Madrycie proponowano opracowanie i stosowanie międzynarodowego kodu sygnałów dźwiękowych, a także dotykowych (Pagazaurtundua 1991, Rodriguez, Madrigal, Rubio 1991). Wprowadzenie i popularyzacja na całym świecie stałych kodów orientacyjnych może pomóc osobom z niepełnosprawnością wzroku orientować się w przestrzeni i poruszać się w niej samodzielnie. Jest to słuszne założenie, ale trudne do realizacji nawet w obrębie aglomeracji jednego miasta. Reasumując, należy powtórzyć: cele rehabilitacyjne osiąga się przez usprawnianie osób niewidomych i słabowidzących oraz ich przygotowanie do funkcjonowania w środowisku społecznym i otoczeniu fizycznym, a jednocześnie przez przystosowanie w możliwie jak największym zakresie środowiska społecznego i otoczenia fizycznego do potrzeb tej grupy osób.

Orientacja przestrzenna i poruszanie się osób z niepełnosprawnością wzroku – definicje i znaczenie

Definicje

Nauczanie orientacji przestrzennej i poruszania się osób niewidomych i słabowidzących stanowi specyficzne dla tej grupy oddziaływanie rehabilitacyjne. Stosowanych jest wiele definicji orientacji:

- „Orientacja w otoczeniu polega, najogólniej mówiąc, na odbiorze informacji za pomocą narządów zmysłowych, na ich przetwarzaniu w ośrodkowym układzie nerwowym i wykorzystywaniu w działaniu” (Ekel 1978, s. 197).
- „Orientacja – zdawanie sobie sprawy z tego, gdzie, w jakim punkcie terenu się jest, gdzie jest która strona świata” (Szymczak 1988, s. 541).
- „Orientacja to proces wykorzystywania zmysłów w celu określenia własnej pozycji oraz relacji między wszystkimi znaczącymi przedmiotami w otoczeniu” (Hill, Ponder 1976, s. 3).

Cytowane powyżej definicje są do siebie podobne pod względem zakresu i treści. Odnoszą się nie tylko do orientacji osób niewidomych, lecz również do orientacji wszystkich ludzi. Spróbujmy wskazać zasadnicze różnice, które zachodzą w orientacji ludzi niewidomych i widzących, oraz najistotniejsze elementy składające się na możliwości samodzielnego poruszania się niewidomych. Ludzie widzący do orientacji wykorzystują przede wszystkim wzrok, rzadziej posługują się innymi zmysłami. Osoby pozbawione wzroku wykorzystują w procesie orientacji pozostałe zmysły: słuch (w tym specyficzny dla niewidomych tzw. „zmysł przeszkód”), dotyk, zmysł kinestetyczny, równowagi i powonienia. Niewidomi nie mają w zastępstwie wzroku lepiej fizjologicznie rozwiniętych pozostałych analizatorów. Jedynie wielokrotnie powtarzane doświadczenia, a także specjalny trening, zwiększają sprawność sensorycznego odbioru bodźców. Pod wpływem ćwiczeń niezwykła plastyczność mózgu sprawia, że duża część osób z niepełnosprawnością wzroku uzyskuje dobre wyniki w zakresie orientacji w przestrzeni. Każdy planując podróż musi odpowiedzieć na trzy pytania, a mianowicie: 1) gdzie jestem? 2) gdzie jest mój cel? 3) w jaki sposób dotrę do niego? Osoby widzące, sprawne fizycznie, gdy ustalą, gdzie się znajdują i wytyczą trasę, którą zamierzają pokonać, nie mają już istotnych problemów w zmierzaniu do celu. Osoby niewidome, po ustaleniu, gdzie się znajdują, wyobrażeniu sobie schematu trasy

i wytyczeniu planu przemieszczenia się do wybranego miejsca, mają jeszcze nadal trudności w wykonaniu tego zadania. Dlatego też samodzielne poruszanie się w przestrzeni bez pomocy wzroku uwarunkowane jest dwoma zasadniczymi czynnikami: orientacją przestrzenną i lokomocją.

Orientację przestrzenną można określić jako sprawność jednostki w zakresie poznawania swego otoczenia oraz zachodzących w nim stosunków czasowych i przestrzennych. Zasadniczą rolę odgrywają tu procesy poznawcze, zasób pojęć, znajomość schematu ciała, wyobrażenia przestrzenne, wiedza o otoczeniu, operowanie relacjami odległości i czasu itp. Nie bez znaczenia jest aspekt motoryczności jako warunek kształtowania pojęć w praktycznym działaniu.

Lokomocją natomiast określamy przemieszczanie się z miejsca na miejsce. Uzależniona jest ona od poziomu rozwoju cech motorycznych jednostki (zręczności, siły, szybkości, wytrzymałości, koordynacji, równowagi), a także od takich umiejętności, jak prawidłowy chód, bieg, postawa ciała, utrzymanie obranego kierunku przemieszczania się, wykonywanie dokładnych zwrotów.

Taki podział ma zastosowanie teoretyczne, pomaga zrozumieć różnicę w orientacji przestrzennej i samodzielnym poruszaniu się osób z dysfunkcją wzroku i widzących w normie. W praktyce, w rehabilitacji niewidomych, należy łączyć naukę orientacji przestrzennej i lokomocji. Również w tej pracy te zagadnienia ujęte zostały jako współwystępujące i wzajemnie się warunkujące. Często zdarza się, że uczeń niewidomy potrafi bardzo dokładnie określić teoretycznie trasę, którą ma pokonać, aby dotrzeć do zamierzonego celu, a praktycznie nie jest w stanie tego zadania wykonać. Zdarza się również, że nie może osiągnąć celu uczeń sprawny fizycznie, lecz bez rozwiniętych wyobrażeń przestrzennych i technik poruszania się w przestrzeni. W celach edukacyjnych wprowadza się podział na orientację: 1) w dużej przestrzeni, w obrębie dużych obiektów, np. ulic, dworców; 2) orientację w małej przestrzeni, np. na stanowisku pracy lub nauki osoby niewidomej, wśród drobnych przedmiotów. Wprowadzany jest także podział na orientację w przestrzeni zamkniętej, tzn. w pomieszczeniach mieszkalnych, szkolnych, biurowych, i w przestrzeni otwartej, np. na ulicy, w ogrodzie, na boisku.

Oprócz rozwijania wymienionych umiejętności z obszaru orientacji i lokomocji, duże znaczenie w nauczaniu orientacji przestrzennej i samodzielnego, bezpiecznego poruszania się ma kształtowanie odpowiednich cech osobowości niewidomego ucznia, nie tylko inteligencji, ale i wiary we własne siły, motywacji, zdolności podejmowania decyzji, odporności psychicznej.

Znaczenie orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się w rehabilitacji niewidomych i słabowidzących

„Rozwijanie orientacji w przestrzeni poprzez systematyczne ćwiczenie wydaje się wszechstronnie służyć celom rewalidacji, spełniając rolę psychologiczną, społeczną i biologiczną” (Sękowska 1974, s. 102). W przypadku osób z uszkodzeniami wzroku szczególnego znaczenia nabiera kształcenie ogólne, rehabilitacja psychiczna, społeczna i zawodowa. Rehabilitacja lecznicza ma tu nieco odmienne zadanie niż w przypadku innych niepełnosprawności, ale także nieodzowne jest jej prowadzenie (por. Hulek 1969).

Orientacja przestrzenna i samodzielne poruszanie się osób niewidomych i słabowidzących odgrywa niewątpliwie bardzo dużą rolę zarówno w rehabilitacji leczniczej, jak i rehabilitacji psychicznej, rehabilitacji społecznej, rehabilitacji zawodowej i kształceniu ogólnym.

Znaczenie orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się w rehabilitacji leczniczej

Rehabilitacja lecznicza jest to proces leczenia zmierzający do usprawnienia osoby poszkodowanej na zdrowiu pod względem fizycznym i psychicznym (w razie potrzeby do rozwinięcia u niej mechanizmów zastępczych) tak, aby mogła prowadzić jak najbardziej aktywne życie i być samodzielną. Na rehabilitację leczniczą składa się leczenie kliniczne, kinezyterapia (różne techniki leczenia ruchem, ćwiczenia ogólne podnoszące kondycję, zajęcia sportowe i turystyka), fizykoterapia, psychoterapia, terapia zajęciowa i ewentualnie mowy, zaspokajanie potrzeb socjalnych, zaopatrzenie ortopedyczne i preorientacja zawodowa” (Hulek 1977, s. 22). W przypadku młodzieży niewidomej od urodzenia etap leczenia klinicznego może nie wystąpić. Młodzież słabowidząca powinna zaś być pod systematyczną opieką okulistyczną, a także uczestniczyć w rehabilitacji widzenia, która pozwoli na lepsze wykorzystanie możliwości wzrokowych. Młodzież niewidoma i słabowidząca ze względu na swoje ograniczenia powinna mieć zapewnioną możliwość ruchu, zarówno w sensie orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się, jak też zabaw, gier, różnorodnych ćwiczeń fizycznych. Aktywność ruchowa w wieku młodzieńczym stymuluje rozwój fizyczny, kształtuje morfologiczne i czynnościowe cechy ustroju, warunkujące jego zdolność przystosowania się do pracy i środowiska. Zlekceważenie biologicznych walorów aktywności ruchowej, jej znaczenia

dla kształtowania się rozwoju fizycznego w wieku młodzieńczym, znajdzie odbicie w niskiej wydolności fizycznej i związanych z nią zdolnościach przystosowawczych w późniejszych okresach życia. Jest to też niepowtarzalny okres do wykształcenia zamięłowania i nauczenia różnych form aktywności ruchowej. Trzeba pamiętać, że młodzież niewidoma i z ograniczeniami widzenia pozbawiona jest w dużym stopniu naturalnej, spontanicznej aktywności ruchowej, a potrzeby w tym zakresie ma takie same jak młodzież widząca. Niewystarczająca ilość ruchu może być powodem powstawania bezcelowych przyzwyczajzeń ruchowych (Sękowska 1974, Dziedzic 1960). Nauczanie orientacji przestrzennej i innych form aktywności ruchowej może temu zapobiec.

Znaczenie orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się w rehabilitacji psychicznej

W rehabilitacji psychicznej chodzi o to, aby osoba z niepełnosprawnością: realnie oceniła swoje możliwości zarówno w życiu codziennym, w pracy zawodowej, jak i w innych formach własnej aktywności; możliwie szybko przyjęła i pogodziła się ze swoimi niepełnosprawnościami i ich skutkami; dostosowała się do koniecznych ograniczeń, narzuconych jej przez niepełnosprawność; maksymalnie uaktywniła i rozwinęła swe sprawności; przystosowała się i partycypowała w życiu społecznym.

Są to podstawowe warunki rehabilitacji psychicznej (por. Hulek 1969). Za ich spełnienie odpowiada wielu pracowników ośrodków szkolno-wychowawczych, rehabilitacyjnych i innych przeznaczonych dla osób niewidomych, m.in. wychowawcy, psychologowie, lekarze, rehabilitanci wzroku, a także nauczyciele. Szczególne znaczenie mają nauczyciele orientacji przestrzennej. Zdaniem Fischera (1982) i Ijsseldika (1991) zadaniem nauczyciela orientacji przestrzennej jest nie tylko nauczanie technik samodzielnego poruszania się, ale także oddziaływanie terapeutyczne. Ze względu na organizację nauczania orientacji przestrzennej zajęcia prowadzone są indywidualnie, w zależności od potrzeb od około 30 do 150 godzin z jedną osobą. Specjalista orientacji przestrzennej ma możliwość wszechstronnego oddziaływania na swojego ucznia (bez względu na wiek) i przekazania mu wielu komunikatów. Zrealizowanie programu rehabilitacji psychologicznej „zależy od stopnia zaangażowania nie tylko psychologów, ale i innych specjalistów. To właśnie oni mają szczególnie dużo okazji do przekazania ważnych komunikatów dla kształtowania się

do współdziałania w programie rehabilitacji, kształtowania pozytywnego ustosunkowania do siebie oraz wyboru własnej drogi życiowej. Zadaniem ich jest przekazywanie niepełnosprawnym komunikatów podczas różnego rodzaju zajęć uczynniających i usprawniających” (Ossowski 1982, s. 56). Podczas procesu nauczania orientacji przestrzennej i poruszania się uczeń w sposób praktyczny poznaje i ocenia swoje realne możliwości w życiu codziennym. Stopniowo wprowadzany jest w coraz trudniejsze sytuacje. Początkowo zajęcia odbywają się w pobliżu szkoły, ośrodka rehabilitacyjnego czy domu ucznia, a w końcowej fazie w miejscach mu nie znanych, gdzie musi rozwiązać samodzielnie wiele problemów, nie tylko związanych bezpośrednio z orientowaniem się w danym terenie i poruszaniem się pieszo, korzystaniem z środków komunikacji, ale także wchodzić w kontakt z innymi spotykanymi ludźmi, robić zakupy, załatwiać różne sprawy, zdobywać potrzebne informacje. Postępy czynione w samodzielnym poruszaniu się rozszerzają przed nim możliwości zawodowe, pozwalają także na inne formy aktywności, np. wyjście na spacer, wyjazd do znajomych, udział w życiu społecznym itp. Na zajęciach z orientacji jest też czas na rozmowę ucznia z nauczycielem o możliwościach uczestniczenia w życiu zawodowym, rodzinnym, społecznym, o formach rekreacji możliwych dla osób niewidomych i słabowidzących, o osobach niewidomych, którzy odnieśli sukces i o innych sprawach mających znaczenie w postępach rehabilitacji. Uzyskiwana stopniowo samodzielność w poruszaniu się i innych czynnościach związanych z samoobsługą ogranicza skutki niepełnosprawności, pozwala znacznie zwiększyć poczucie własnej wartości i ułatwia akceptację samego siebie. Akceptacja niepełnosprawności powoduje zwiększenie poczucia bezpieczeństwa fizycznego i psychicznego. Niewidomy czy słabowidzący uczeń przekonuje się o swojej niezależności od innych, utwierdza się w przekonaniu, że może realizować własne pragnienia bez udziału innych osób. Przestrzeń wypełniona przedmiotami budzi często u osób nier rehabilitowanych lęk. Pod wpływem nauczania się orientowania w przestrzeni i jej pokonywania przedmioty, które były przeszkodami, stają się użytecznymi punktami i wskazówkami orientacyjnymi. Uczucie strachu przed zderzeniem się z przeszkodą zmienia się w chęć poznania otoczenia. Jednocześnie na zajęciach z orientacji przestrzennej uczeń uczy się, że są sytuacje, w których powinien skorzystać z pomocy osób widzących i jak to właściwie uczynić. Jednym z podstawowych warunków dobrego przystosowania psychicznego, a także społecznego i zawodowego osoby niewidzącej lub słabowidzącej jest osiągnięcie i utrzymanie równowagi między zależnością i niezależnością od innych ludzi. Równolegle

z uświadomieniem sobie i akceptacją uzależnienia w niektórych sytuacjach od środowiska każdy człowiek, także z uszkodzonym wzrokiem, może i powinien dążyć do pewnej niezależności i osobistej wolności.

Znaczenie orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się w rehabilitacji społecznej

Celem rehabilitacji społecznej jest umożliwienie osobom niewidomym i słabowidzącym, bez względu na wiek, maksymalnego przystosowania do warunków środowiska zewnętrznego i aktywnego uczestnictwa w życiu społecznym.

„Orientacja w przestrzeni wydaje się być nie tylko podstawowym warunkiem normalnego rozwoju fizycznego i inteligencji dziecka niewidomego, ale także stanowi bazę kształtowania się jego przystosowania społecznego. Człowiek niewidzący tworzy sobie świat wyobrażeń przestrzennych, zdobywa możliwość porozumienia się z widzącym otoczeniem, a zatem nawiązuje z nim właściwy kontakt. Pozwala to w pewnym przynajmniej stopniu na wyzwolenie się z tak częstego przykrego uzależnienia od osób widzących” (Sękowska 1974, s. 104-105).

Często zauważa się, że utrata wzroku jest nie tylko niepełnosprawnością fizyczną, ale także społeczną. Samodzielne poruszanie się jest rzeczą niezbędną dla pełnej integracji człowieka z otoczeniem i przewycięzania ograniczeń w zaspokajaniu codziennych potrzeb. Aktywność społeczna jednostki realizuje się poprzez uczestnictwo w różnych grupach społecznych. Niedostosowanie się jednostki do grupy społecznej prowadzi do wytworzenia się u niej niewłaściwych reakcji emocjonalnych. Utrata wzroku może być przyczyną takiego niedostosowania się społecznego, gdyż utrudnia poruszanie się i uniemożliwia postrzeganie zachowania się innych.

Dla jednostek niewidomych i słabowidzących jest ważne, aby potrafiły uczestniczyć zarówno w życiu grup osób niepełnosprawnych wzrokowo, jak i widzących. Osoba niewidząca lub słabowidząca, która nie identyfikuje się z osobami niepełnosprawnymi wzrokowo, nie ma grupy odniesienia. Utrudnia jej to przystosowanie się do swojej sytuacji, bo nie może korzystać z doświadczeń osób mających analogiczne problemy. Rozmowy w grupie pozwolą na wymianę praktycznych poglądów dotyczących zagadnienia samodzielnego poruszania się i innych problemów rehabilitacji.

Maksymalne usprawnienie i uniezależnienie osób niewidomych lub słabowidzących od stałej pomocy osób widzących z jednej strony wpływa na ich korzystną sytuację psychiczną, a z drugiej – ułatwia im uczestnictwo w różnych grupach społecznych osób widzących, np. w rodzinie, w szkole, w pracy. Ma też dużą wartość dla osób, z którymi mieszka, przebywa, uczy się lub pracuje. Sprawia, że stosunki interpersonalne stają się równoważne.

Znaczenie orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się w rehabilitacji zawodowej

W zakres rehabilitacji zawodowej wchodzi: udzielanie porady zawodowej, szkolenie zawodowe, zatrudnienie i jego organizacja oraz czuwanie nad warunkami zatrudnienia w zakładzie pracy. Główny nacisk w rehabilitacji zawodowej młodzieży niepełnosprawnej wzrokowo, uczącej się w szkołach specjalnych dla niewidomych, kładzie się na rozwijanie zdolności do dalszego kształcenia, nauczanie zawodu, poradnictwo zawodowe oraz przystosowanie do pracy zarobkowej przed jej podjęciem i po zatrudnieniu. Niektóre ośrodki dla niewidomych zatrudniają pracowników, którzy poszukują i organizują stanowiska pracy dla swoich absolwentów. Dobre przygotowanie do podjęcia pracy i zatrudnienie zapewnia niezależność osobistą i materialną. Stwierdzenie to dotyczy wszystkich ludzi, jednak dla osób niewidomych i słabowidzących ma dodatkową wartość – kompensuje ograniczenia wynikające z niepełnosprawności. Z tego powodu dorośli i młodzież z dysfunkcją wzroku przypisują stałemu zatrudnieniu szczególne znaczenie, często większe niż inni. Praca zajmuje wysoką pozycję w ich systemie wartości. Dotyczy to nie tylko pracy interesującej, ale także zdawałoby się nużącej i monotonnej. Jest to zrozumiałe, ponieważ praca stanowi źródło zarobku, ale także, a być może przede wszystkim, stanowi płaszczyznę włączenia się w życie społeczne. Jest również wyznacznikiem własnej wartości i lepszej jakości życia (Kuczyńska-Kwapisz 1997).

Jak pisze Antonina Ostrowska (2015), niezależnie od materialnych korzyści związanych z posiadaniem stałego dochodu, status pracownika, osoby zatrudnionej, a nie status rencisty, jest ważnym czynnikiem przesądzającym o możliwości uczestniczenia w wielu cywilizacyjnych dobrach, np. możliwość posiadania karty kredytowej, uzyskania kredytu bankowego. Stałe zatrudnienie jest „paszportem” do świata zasobów. Jednocześnie przemiany w charakterze pracy i zapotrzebowaniu na nią

wskazują na coraz większe wymagania w zakresie posiadanego wykształcenia, formalnego przygotowania do zawodu, doświadczenia i osobistych zdolności.

Jak wynika z danych statystycznych Polskiego Związku Niewidomych, w Polsce jest około 34 000 osób niewidomych i słabowidzących w wieku aktywności zawodowej, z czego tylko 5858 osób pracuje. Stanowi to zaledwie 17% (Woźniak-Szymańska i Oleksiak 2011). Według raportu sporządzonego dla Europejskiej Unii Niewidomych w 2013 r. dotyczącego badań braku aktywności zawodowej wśród osób niewidomych i słabowidzących wynika, że większość z państw członkowskich Unii Europejskiej utrzymuje poziom zatrudnienia rzędu 33%, jedynie Szwecja osiągnęła w tym zakresie wskaźnik 50%. Jednym z celów strategicznych Unii Europejskiej (UE) jest wspieranie osób niepełnosprawnych w celu ich aktywizacji zawodowej na otwartym rynku pracy lub w ramach zatrudnienia dostosowanego do ich możliwości. Raport zatytułowany: *Hidden Majority* (Ukryta większość) pokazuje, jak długą drogę ma przed sobą UE, w tym także Polska, aby osiągnąć powyższy cel w przypadku osób niewidomych i słabowidzących (Simkiss i Reid 2013).

Obecnie w rehabilitacji zawodowej osób z uszkodzonym wzrokiem przyjmuje się zasadę, że osoby niewidome mają możliwość wykonywania wielu zawodów, jeśli posiadają odpowiednie cechy osobiste, takie jak inteligencja, zdolności lub specjalne uzdolnienia, motywację i determinację oraz zapewni się im odpowiednie przeszkolenie, kwalifikacje zawodowe i warunki pracy, zgodnie z ich psychofizycznymi możliwościami oraz potrzebami.

O dużych możliwościach omawianej grupy osób świadczą przykłady zawodów wykonywanych przez osoby z niepełnosprawnością wzroku. Są to zawody: akwizytora, akustyka, aktora, artysty, asystenta socjalnego, bibliotekarza, duchownego, dziennikarza, dziewiarza, ekonomisty, elektromontera, elektrotechnika, informatyka, instruktora rehabilitacji, literata, masażysty, montera urządzeń elektrycznych i mechanicznych, muzyka, nauczyciela różnych przedmiotów szkolnych, naukowiec w jakiejś dziedzinie lub dyscyplinie naukowej, notariusza, organisty, pedagoga, pełnomocnika rektorów ds. studentów z niepełnosprawnością, psychologa, pracownika upowszechniania kultury, prezesa fundacji, radcy prawnego, realizatora dźwięku, rolnika, sędziego, stroiciela fortepianów, szrotkarza, ślusarza, tapicera, telefonisty, tkacza, tłumacza języków obcych, tokarza, urzędnika, wikliniarza (Stanisław Kotowski, 2015). Wymienione profesje mogą być wykonywane w różnych miejscach i instytucjach. Coraz

częściej osoby z niepełnosprawnością prowadzą działalność gospodarczą i pracują na własny rachunek. Jest to duża zmiana w stosunku do okresu przed 1989 r., w którym standardem było zatrudnienie w spółdzielniach niewidomych. Zdobywanie samodzielności w poruszaniu się zwiększa możliwość zatrudnienia, zwłaszcza w miejscach poza środowiskiem inwalidów wzroku. Praktykuje się, i to z dużym powodzeniem, że nauczyciel orientacji przestrzennej wprowadza ucznia w nowe dla niego środowisko ludzi widzących w celu dalszego kształcenia lub podjęcia pracy.

Reasumując, trzeba zauważyć, że do rehabilitacji osób niewidomych i słabowidzących należy podchodzić kompleksowo (Majewski 1983, Dziedzic 1967, Ossowski 1982), podobnie jak do innych grup osób z niepełnosprawnością, co podkreślają m.in. Larkowa (1987) i Hulek (1969).

Rehabilitacja spełniająca zasadę kompleksowości jest procesem obejmującym zorganizowane działania w zakresie rehabilitacji medycznej, psychologicznej zawodowej i społecznej. Jej istota – w odniesieniu do młodzieży niewidomej i słabowidzącej – polega na rozwinięciu możliwie maksymalnych zdolności do samodzielnego życia, bezpiecznego i samodzielnego poruszania się, wykonywania codziennych prac i później pracy zawodowej, co umożliwi tej młodzieży włączenie się w czynne życie społeczne. Nauczanie orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się rozwiązuje wiele trudności spowodowanych brakiem lub ograniczeniem wzroku, przyczynia się do maksymalnego usprawnienia i uniezależnienia osoby niewidomej od stałej pomocy widzących, wpływa na zmianę osobowości, gdyż prowadzi do akceptacji samego siebie jako osoby niepełnosprawnej wzrokowo.

Znaczenie orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się w kształceniu ogólnym

Swobodne poruszanie się wzbogaca sferę poznawczą o możliwość samodzielnego oglądania napotykanymi przedmiotów, obserwowania wielu zjawisk, zdobywania nowych doświadczeń, spostrzeżeń i wyobrażeń, a także ich weryfikację. Osoba z niepełnosprawnością wzroku uzyskuje dużo informacji na temat środowiska przyrodniczego i społecznego. Na lekcjach orientacji przestrzennej uczeń poznaje i operuje pojęciami, które będzie mógł wykorzystać w różnych sytuacjach, a także na lekcjach innych przedmiotów – zwłaszcza na lekcjach geometrii, rysunku zawodowego, geografii, biologii, wychowania fizycznego. Ponadto świadome i celowe

poruszanie się w przestrzeni ma zasadniczy wpływ na kształcenie pamięci, uwagi, a przede wszystkim na wnioskowanie i kojarzenie bodźców nowych z dobrze już znanymi. Samodzielne poruszanie się kształci inteligencję praktyczną, na którą składają się takie czynniki, jak: zdolność spostrzegania, planowania i spajania w sensowną całość konkretnych danych (Sękowska 1974). O tym, czy osoba niewidoma wykorzysta możliwości, które daje mu samodzielne poruszanie się, decyduje w dużej mierze jego własna aktywność zarówno poznawcza, jak i ruchowa.

Orientacja przestrzenna jako czynnik ułatwiający przystosowanie społeczne osób z niepełnosprawnością wzroku

Koncepcja przystosowania została zaczerpnięta z nauk biologicznych. Przystosowanie biologiczne oznacza zdolność do takiego regulowania stosunków jednostki z otoczeniem, jakie pozwala jej i osobnikom tego samego gatunku na biologiczne istnienie. Istnienie to jest uwarunkowane utrzymaniem przez osobnika stanu równowagi, tj. homeostazy, w warunkach danego środowiska. Człowiek musi funkcjonować w sposób zapewniający mu byt biologiczny. Jednakże w odróżnieniu od zwierząt jest on również istotą społeczną i musi mieć zdolność przystosowania się do środowiska społecznego. Ossowski (1974) zaproponował, aby przez przystosowanie rozumieć zdolność jednostki do regulowania swoich stosunków z otoczeniem umożliwiającemu czynne uczestnictwo w życiu i przekształcaniu rzeczywistości w kierunku postępu społecznego zgodnie z szeroko akceptowanymi standardami moralnego postępowania oraz dającego jednocześnie poczucie zadowolenia z powodu możliwości zaspokojenia własnych dążeń. Definicja ta kładzie nacisk na współzależność człowieka i otoczenia. Jednostka nie tylko asymiluje się w danym środowisku, ale również twórczo i czynnie je przekształca w kierunku postępu społecznego. Z drugiej strony w definicji tej uwzględniono dążenia ludzkie, które muszą być w warunkach danego środowiska zaspokajane, gdyż stanowią podstawę utrzymania wewnętrznej równowagi. Niepełnosprawność wzroku może mieć negatywny wpływ na regulację kontaktów z otoczeniem, czynne uczestnictwo w życiu i zaspokajanie własnych dążeń.

Dobre społeczne przystosowanie jest ważne w każdym wieku i dla każdego człowieka. W okresie adolescencji jest ono jednak szczególnie ważne nie tylko dlatego, że dorastająca osoba pragnie sukcesów społecznych,

ale także z tego powodu, że jej społeczne przystosowanie w tym okresie determinuje w dużym stopniu uspołecznienie w latach pełnej dojrzałości. Dobre przystosowanie społeczne wymaga od jednostki umiejętności dostosowania swojego zachowania do wymagań całego społeczeństwa albo któregoś jego fragmentu. Musi ona zdobyć sprawności i umiejętności, uczyć się praw i sankcji, postaw i ocen, które pozwolą jej utrzymać swoje miejsce w strukturze społecznej i jednocześnie dadzą jej poczucie własnej tożsamości.

Ponieważ styl życia społecznego osoby dorastającej odgrywa ważną rolę w kształtowaniu charakteru, jaki będzie miała jako osoba dorosła, dlatego dla osiągnięcia dobrego rozwoju społecznego powinna ona mieć:

- 1) wiedzę i umiejętności, takie jak: dobre maniere, umiejętność prowadzenia rozmów, takt oraz wiele zainteresowań wspólnych z innymi ludźmi;
- 2) przychylne postawy wobec innych osób, jak np. sympatia dla większości ludzi, docenianie ich prawdziwych wartości, przyjacielskość, uprzejmość, szlachetność;
- 3) poczucie bezpieczeństwa i niezależności, dające pewność siebie, łatwość w obcowaniu z innymi ludźmi, zarówno w dużych, jak i małych grupach, oraz względną niezależność od sympatii, uprzejmości lub opieki innych osób;
- 4) poczucie odpowiedzialności, polegające na wywiązywaniu się ze zobowiązań wobec innych, np. w sprawach długów, umówionych spotkań itd.;
- 5) możliwość uczestniczenia w zebraniach związków i stowarzyszeń lub innych grup; uczy to bowiem jednostkę oceniać wartość zorganizowanej działalności grupy i skłania ją również do dużego wkładu pracy przy pełnym poszanowaniu praw innych osób;
- 6) umiejętność przystosowania się do współpracowników w pracy przez wykonywanie swojego pełnego przydziału zadań, przyjazny stosunek do innych i docenianie ich wysiłków;
- 7) postawę przyjazną, uprzejmą i pełną względów wobec sąsiadów;
- 8) postawę wobec grupy społecznej będącą odbiciem zainteresowań nią oraz gotowość przyjęcia wspólnej odpowiedzialności;
- 9) aktywną postawę wobec różnych wydarzeń światowych, która prowadzi do zainteresowania się dobrobytem wszystkich ludzi, prób rozwiązywania problemów światowych w sposób rozsądny, bez uprzedzeń i sprzyja gotowości do poświęcania się dla dobra większości (Hurlock 1965).

Wszystkie wymienione wymagania odnoszą się także do osób niewidomych i słabowidzących, a zwłaszcza do młodzieży. Ich realizacja jednak jest utrudniona. Niepełnosprawność wzroku powoduje: 1) utratę fizycznej integralności, gdyż jest się innym niż ludzie widzący; 2) częściową utratę kontaktu z otoczeniem, a więc trudność orientacji w tym, co się wokół dzieje; 3) pewną utratę swobody w podejmowaniu decyzji; 4) utratę swobody i bezpieczeństwa w poruszaniu się; 5) utratę zdolności do wzrokowej oceny piękna; 6) pozbawienie możliwości uczenia się wielu sposobów zachowania się, gestów i manier przez naśladownictwo; 7) częściową utratę swobody w utrzymywaniu korespondencji; 8) utratę łatwości słownego porozumiewania się – utrudniony kontakt, brak możliwości obserwacji gestów, wyrazu twarzy itp.; 9) utratę możliwości doboru rozrywek; 10) utratę zdolności wykonywania codziennych prac; 11) częściową niemożność zrobienia kariery – mniejszą szansę wyboru zawodu; 12) utratę niezależności osobistej – ograniczone możliwości doboru współmałżonka, realizacji planów życiowych; 13) utratę anonimowości – jest się przedmiotem większego zainteresowania otoczenia; 14) zachwianie równowagi wewnętrznej – osoba niewidoma napotyka w swym życiu na wiele przeszkód i niepowodzeń, co dezorganizuje i zakłóca funkcjonowanie osobowości (Carroll 1961).

W celu złagodzenia wymienionych utrudnień konieczne są specjalne oddziaływania rehabilitacyjne, które kształtują zachowania przystosowawcze, umożliwiające samodzielne, niezależne i odpowiedzialne funkcjonowanie w środowisku i życiu społecznym. Zachowanie przystosowawcze można określić jako efektywność lub stopień, w jakim jednostka realizuje wymogi niezależności osobistej, obejmującej zachowania związane z samoobsługą, poruszaniem się, podróżowaniem, jak i zachowania świadczące o stopniu dojrzałości do odpowiedzialnego życia osobistego i społecznego. Uwzględnienie w ocenie przystosowania wymiaru niezależności osobistej jednostki pozwala obiektywnie spojrzeć na możliwości funkcjonowania osób niewidomych i słabowidzących w środowisku społecznym.

Podstawowymi skutkami utraty wzroku są utrudnienia procesów percepcyjno-poznawczych i ograniczenia samodzielnego poruszania się. Jednak konsekwencje niewidzenia lub jego ograniczenia wpływają na całokształt życia, w tym na przystosowanie społeczne osób niewidomych i słabowidzących. Sękowska stwierdza: „Trudności w przystosowaniu niewidomych mają więc dwa źródła – indywidualne i społeczne. W chwili gdy jednostka przestaje być osobiście przystosowana, społeczeństwo nie

chce jej akceptować, gdy zaś grupa społeczna nie akceptuje jednostki, staje się ona już przez to samo nieprzystosowana” (Sękowska 1991, s. 5).

Bateman porównuje niewidomych z grupami mniejszościowymi i pisze: „W każdej grupie mniejszościowej, która jest traktowana w sposób niezwykle czy odbiegający od normy, występują trudności w społecznym przystosowaniu się. Gdy do faktu przynależności do grupy mniejszościowej dołączy się jeszcze tak widoczne kalectwo, jakim jest ślepotą, wraz z towarzyszącymi jej cierpieniami i zmęczeniem, można się spodziewać, że wystąpi konieczność przystosowania się w innych jeszcze dziedzinach” (Bateman 1973, s. 332).

Przeprowadzając charakterystykę badań poświęconych społecznemu przystosowaniu się niewidomych, Bateman zauważa, że przeważa w nich koncepcja, według której osoba niewidoma nie może ignorować występujących często niewłaściwych wobec niej postaw społeczeństwa. Zdarza się, że niewidome lub słabowidzące dziecko już w swojej rodzinie może odczuć deprecjonujące, negatywne postawy swoich najbliższych wobec siebie. Bateman, powołując się na pracę Sommers, wymienia pięć głównych rodzajów postaw rodziców wobec dzieci:

- akceptację,
- nieprzyjmowanie do wiadomości skutków kalectwa,
- nadmierną opiekuńczość,
- odrzucenie maskowane nadmierną troską o dziecko i niepokojem o nie,
- jawne odrzucenie.

Jedynie postawa akceptacji ułatwia dzieciom pozytywne przystosowanie osobiste. Pozostałe z wymienionych postaw prowadzą do nieprzystosowania, powodują u dzieci lękliwość, podejrzliwość, wycofywanie się z kontaktów społecznych, izolację, bierność, poczucie zbytniego uzależnienia się od dorosłych i widzących, a w sumie – małą zaradność osobistą.

Badania zachowania przystosowawczego, związanego z niezależnością osobistą i samodzielnością młodzieży niewidomej, prowadziły Stanuła (1982) i Sękowska (1991). Zostały one przeprowadzone w latach 1978/79 w ośrodkach szkolno-wychowawczych dla dzieci niewidomych w Bydgoszczy, Łaskach k. Warszawy, Krakowie, Owińskach k. Poznania i we Wrocławiu. W badaniach uczestniczyło łącznie 90 uczniów niewidomych z klas VII i VIII. Do grupy niewidomych włączono, na podstawie dokumentacji lekarskiej, 23 uczniów (co stanowiło 25,5% ogółu badanych) z całkowitą ślepotą. Z pozostałych badanych 26 uczniów (28,9%) miało tylko poczucie światła, a 41 (45,6%) było w wysokim stopniu

niedowidzących; stopień ich widzenia nie przekraczał $1/25$. Grupę kontrolną stanowiło 90 uczniów widzących, mieszkających w domach dziecka i uczęszczających również do klas VII i VIII szkoły podstawowej. Zagadnienia przystosowania osobistego rozpatrywano w kategoriach ogólnej zaradności badanych. Obejmuje ona: zaradność przy jedzeniu, ubieraniu się, poruszaniu i podróżowaniu, dbałość o czystość osobistą i wygląd zewnętrzny, samodzielność przy zaspokajaniu potrzeb fizjologicznych, zaradność przy wykonywaniu różnych czynności i załatwianiu różnych spraw codziennych, takich jak sprzątanie, pranie, gotowanie, robienie zakupów. Porównanie statystyczne wyników grupy eksperymentalnej i kontrolnej wykazało wyraźne obniżenie wymieinionych sprawności u uczniów niewidomych. Zauważono, że w grupie niewidomych wystąpił duży rozrzut wyników, co sugeruje, że poziom osiągniętych sprawności u młodzieży niewidomej jest bardziej zróżnicowany niż u młodzieży widzącej i nie charakteryzuje w jednakowym stopniu wszystkich osób niewidomych. Dziewczęta niewidome uzyskały nieco wyższy poziom niezależności niż chłopcy z grupy eksperymentalnej. Szczególnie duże zróżnicowanie wyników nastąpiło pomiędzy niewidomą a widzącą młodzieżą w ocenie umiejętności poruszania się i podróżowania. Widzący w ocenie orientacji przestrzennej uzyskiwali najwyższą liczbę punktów (tj. 5) za samodzielne poruszanie się po mieście lub wsi w odległości 3-5 km od domu; taką liczbę punktów uzyskało tylko 26% niewidomych. Według opinii wychowawców 46,6% populacji młodzieży z grupy eksperymentalnej było w stanie poruszać się samodzielnie, bez zagubienia się, w terenie odległym od miejsca zamieszkania do pół kilometra. W zastosowanej skali przyznawano za to tylko 2 punkty. Dużą trudność sprawia tym badanym poruszanie się środkami lokomocji; 32,8% niewidomych nie potrafi samodzielnie poruszać się tymi środkami. Pozostali byli zdolni do samodzielnego podróżowania tylko w obrębie miasta, w którym znajdował się ośrodek szkolno-wychowawczy. Oceniając zaradność młodzieży niewidomej, stwierdzono również, że ma ona i inne trudności, np. z wysyłaniem listów, zakładaniem opatrunków, samodzielnym udaniem się do lekarza. Czynności te wykonywane były samodzielnie tylko sporadycznie i tylko przez młodzież słabowidzącą.

Innym ocenianym przejawem niezależnego funkcjonowania jednostki jest jej zaradność w prowadzeniu i utrzymaniu domu, wykonywaniu pracy wymagającej ukształtowania pewnych nawyków ładu i porządku. Wyniki badań tych czynności niewidomych i widzących wskazują na znaczącą

statystycznie różnicę między dwoma grupami. Młodzież niewidoma – zwłaszcza chłopcy – osiąga niższy stopień zaradności. Sprawdzono także umiejętność dysponowania pieniędzmi i dokonywania zakupów. W tym zakresie również młodzież niewidoma uzyskała słabsze wyniki. Trudności w samodzielnym poruszaniu się ograniczają także niezależność przy robieniu zakupów. W omawianych badaniach oceniono przystosowanie osobiste, polegające na podejmowaniu kontaktów słownych z innymi, samokontroli, odpowiedzialności i uspołecznieniu. W tym zakresie obie grupy badanych osiągnęły podobny poziom funkcjonowania. W sferze niezależnego funkcjonowania młodzież niewidoma ma niższy poziom zaradności, samodzielności, poruszania się i aktywności ekonomicznej. Sękowska wyjaśnia przyczynę tych opóźnień dysfunkcją analizatora wzroku, a także brakiem dostatecznego treningu w niektórych czynnościach samoobsługi, poruszania się i podróżowania, dokonywania zakupów, dysponowania pieniędzmi. Wyniki omawianych badań wskazały m.in. na potrzebę modyfikacji oddziaływania rewalidacyjnego w polskich ośrodkach szkolno-wychowawczych dla dzieci niewidomych. Zwracają także uwagę na indywidualne potrzeby wychowanków oraz na konieczność wprowadzenia stałych zajęć usprawniających i korygujących dla wszystkich uczniów.

Cratty (1972) przedstawił wyniki badań przeprowadzonych w USA, których celem było ustalenie wpływu treningu orientacji przestrzennej i poruszania się nie tylko na poprawę sprawności ruchowej, ale także na funkcjonowanie społeczne. Badaniami objęto 32 uczniów niewidomych z klas od V do XII o inteligencji przeciętnej i powyżej przeciętnej. Przed i po realizacji programu orientacji przestrzennej przeprowadzono testy psychologiczne oraz oceniono samodzielność poruszania się i aktywność społeczną. W tym celu dokonano obserwacji badanych, posługując się ujednoliconą kartą obserwacyjną. Odbył się także wywiad z rodzicami, nauczycielami i wychowawcami.

W wyniku tych badań stwierdzono:

- Uczniowie niewidomi od urodzenia mają poważne braki w zasobie pojęć związanych z orientacją przestrzenną, w związku z czym należy to uwzględnić w indywidualnych programach oraz zwracać uwagę na rozwijanie pojęć przestrzennych na innych zajęciach, zwłaszcza na lekcjach wychowania fizycznego.
- Dla uczniów zdolnych, aby mogli osiągnąć dobre wyniki, optymalna częstotliwość zajęć powinna wynosić trzy lekcje tygodniowo, dla uczniów mniej zdolnych – cztery. Przekonano się, że między lekcjami

orientacji powinny być takie odstępy czasu, aby uczeń mógł uświadomić sobie własny rozwój, a równocześnie zajęcia te nie powinny odbywać się zbyt często, żeby nie kolidowały z innymi lekcjami odbywającymi się w szkole. Badając efekty nauczania sposobów poruszania się uczniów z różnych klas, w których nauczanie to wprowadzono, zauważono, że najwięcej skorzystali uczniowie z klasy VI. Uczniowie klas starszych, choć twierdzili, że pragną nauczyć się prawidłowego poruszania, często nie chcieli korzystać z nabytych umiejętności. Szóstoklasiści chętniej akceptowali laskę jako pomoc w chodzeniu niż uczniowie klas starszych.

- Dokonując obliczeń częstotliwości uczestniczenia w pracach społecznych przed i po treningu, stwierdzono wyraźny jej wzrost.
- Porównując wyniki w nauce uzyskane przez uczniów w czasie, gdy uczestniczyli i gdy nie uczestniczyli w lekcjach orientacji przestrzennej, zauważono, że lepsze wyniki osiągnęli w tym roku, w którym uczyli się orientacji przestrzennej. Autor przypisuje ten postęp zwiększonej pewności siebie, nabytej dzięki ćwiczeniom poruszania się.
- Istnieje korelacja pomiędzy postępami czynionymi w samodzielnym poruszaniu się a inteligencją ucznia, jego odwagą i pewnością siebie, nabytą dzięki pierwszym ćwiczeniom samodzielności, prowadzonym pod kierunkiem rodziców. Nie zauważono zależności pomiędzy samooceną ucznia, jego osobowością a postępami w orientacji przestrzennej i samodzielnym poruszaniu się.
- Istnieje zależność pomiędzy efektami nauczania orientacji a stosunkiem pomiędzy uczniem i jego nauczycielem.
- W rezultacie treningu poruszania się wzrosły u uczniów wyraźnie umiejętności i chęci poznawania otoczenia. Uczniowie uczestniczący w ćwiczeniach samodzielnego poruszania stali się bardziej ruchliwi zarówno w środowisku szkolnym, jak i w sąsiedztwie.

Tak więc stwierdzono, że realizacja programu orientacji przestrzennej przyczyniła się do: większej samodzielności w poruszaniu się po terenie znanym, poznania środowiska nie znanego dotąd badanym uczniom, aktywniejszego uczestniczenia w pracach społecznych oraz do lepszych wyników z nauki innych przedmiotów szkolnych.

Na olbrzymie znaczenie orientacji przestrzennej w procesie rehabilitacji, prowadzącym do integracji w społeczeństwie, wskazują badania Toledo (1991). W badaniach tych uczestniczyło 100 dorosłych niewidomych osób. Zadaniem ich było uporządkowanie według stopnia ważności różnych oddziaływań rehabilitacyjnych, mających na celu ułatwienie

inwalidom wzroku integracji w społeczeństwie. W zestawieniu tym pierwsze miejsce zajęła orientacja przestrzenna i samodzielne poruszanie się, drugie – czynności życia codziennego, trzecie – przygotowanie zawodowe, dalej ogólne przygotowanie szkolne. We wszystkich szkołach dla uczniów niewidomych i słabowidzących w Polsce prowadziłam badania, których jednym z celów było określenie poziomu przystosowania społecznego młodzieży niewidomej przed rozpoczęciem programu orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się oraz zachodzących zmian w zachowaniu przystosowawczym po jego realizacji. W badaniach początkowych, zarówno w grupie eksperymentalnej, jak i w kontrolnej, uzyskano wyniki wskazujące na znaczne braki w umiejętnościach niezależnego funkcjonowania oraz tendencje do zaburzeń w przystosowaniu społecznym i osobistym. W badaniach końcowych, przeprowadzonych po upływie roku od serii pierwszej, zauważono statystycznie istotne różnice wyników pomiędzy obiema grupami. Na tej podstawie możemy uznać, że zaszły znaczne i zarazem korzystne zmiany u młodzieży niewidomej, realizującej program orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się, zarówno w niezależnym funkcjonowaniu, jak też w przystosowaniu społecznym oraz osobistym. Następnym problemem badawczym dotyczył młodzieży słabowidzącej, a mianowicie: starałam się określić jej poziom przystosowania społecznego przed rozpoczęciem programu orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się i zaobserwować zachodzące zmiany po jego realizacji.

Podobnie jak w populacji osób niewidomych, tak i u młodzieży słabowidzącej w badaniach początkowych – zarówno w grupie eksperymentalnej, jak i w kontrolnej – zaobserwowano znaczne braki w umiejętnościach niezależnego funkcjonowania oraz tendencje do zaburzeń w przystosowaniu osobistym i społecznym. W badaniach końcowych, przeprowadzonych po realizacji eksperymentalnego programu rehabilitacyjnego, zauważono statystycznie istotne różnice wyników pomiędzy porównywanymi grupami. Wskazują to na znaczne i korzystne zmiany zachodzące w niezależnym funkcjonowaniu, a także w przystosowaniu osobistym i społecznym u młodzieży słabowidzącej z grupy eksperymentalnej w porównaniu z grupą kontrolną (Kuczyńska-Kwapisz 1994).

Z dokonanego przeglądu badań wynika, że orientacja przestrzenna i samodzielne poruszanie się odgrywają znaczną rolę w przystosowaniu społecznym osób niewidomych i słabowidzących.

Znaczenie kompensacji w orientacji przestrzennej i poruszaniu się osób niewidomych i słabowidzących

Istota kompensacji polega na zastępowaniu zaburzonych funkcji organizmu innymi. Zachodzi ona, ponieważ organizm ludzki charakteryzuje się pewną dynamiką i zdolnością adaptacji do zaistniałych zmian. U osób niewidomych i słabowidzących kompensacja polega na – częściowym lub całkowitym – przejęciu przez pozostałe analizatory funkcji utraconego analizatora wzrokowego. Każdy, kto przebywa z niewidomymi, łatwo zaobserwuje, że potrafią oni dostrzegać w otoczeniu takie cechy przedmiotów i zjawisk oraz różnice między nimi, których nie zauważają osoby widzące. Wielu badaczy zajęło się tym problemem – dokonywano analizy funkcji dotyku, słuchu i wrażeń kinestetycznych w procesie orientacji, a także porównywano funkcjonowanie tych zmysłów u niewidomych i widzących.

Kompensacyjna rola słuchu

Słuch, podobnie jak wzrok, należy do tzw. teleanalizatorów. Oznacza to, że jego receptory nie są w bezpośrednim kontakcie z bodźcami, których źródłem są przedmioty i zjawiska. Bodźcami wywołującymi wrażenia słuchowe są fale dźwiękowe, powstające w wyniku drgań cząsteczek powietrza lub innych substancji przenoszących drgania. Źródłem tych fal są odpowiednie wibracje przedmiotów i zjawisk w otoczeniu. Częstotliwość fali decyduje o wysokości dźwięku. Ucho ludzkie reaguje na częstotliwość w granicach od 16 do 20 000 Hz, przy czym zachodzą tu duże różnice indywidualne. W badaniach medycznych audiologów określają zakres słuchu potrzebny do porozumiewania się, natomiast do orientacji przestrzennej niewidomych wykorzystywane są dźwięki o wyższych częstotliwościach – do 10 000 Hz (Suterko 1979). Amplituda fali akustycznej decyduje o sile dźwięku. Dźwięki o zbyt wysokiej amplitudzie (100 decybeli i więcej) mogą być szkodliwe dla organizmu. Drgania cząsteczek ośrodka dźwięku odbierane są przez analizator słuchowy. Ucho zewnętrzne odbiera i kondensuje drgania powietrza, które przez kanał słuchowy dochodzą do błony bębenkowej, wywołując jej drganie. Błona ta – oddzielająca ucho zewnętrzne od środkowego – przekazuje drgania kosteczkom ucha wewnętrznego. Zrosnięty z błoną młoteczek, falując, wprawia w drgania kowadełko, to zaś z kolei – strzemiączko, zrosnięte z błoną okienka owalnego. Za nim znajduje się ucho wewnętrzne, obejmujące narząd przedsionkowy,

będący analizatorem równowagi, oraz ślimak, w którym znajdują się receptoryczne komórki słuchowe. Ślimak stanowi układ kostny spiralny, przedzielony na całej swej długości przegrodą i wypełniony płynną substancją. Impulsy nerwowe powstające w receptorach ślimaka i przedsionka przemieszczają się za pośrednictwem nerwu słuchowego do rdzenia przedłużonego oraz do śródmózgowia i stąd do skroniowego płata kory mózgowej, gdzie mieści się ośrodek słuchowy. Otoczenie człowieka jest pełne różnorodnych bodźców akustycznych, które podlegają ciągłym zmianom pod względem poziomu, natężenia, barwy itd. Różnice te stanowią dla ludzi niewidomych źródło informacji o środowisku. Zagadnienia słuchu u niewidomych były przedmiotem licznych badań, poświęconych głównie:

- 1) wyższej sprawności słuchu u niewidomych,
- 2) wrodzonemu słuchowi muzycznemu niewidomych,
- 3) lokalizacji przedmiotów i zjawisk na podstawie bodźców akustycznych (Majewski 1983).

Ad 1) Od dawna zauważano, że niewidomi bardzo dokładnie lokalizują dźwięk oraz posługują się percepcją słuchową do lokalizowania w przestrzeni przedmiotów ją wypełniających, potrafią ocenić wielkość pomieszczeń, odległość od przeszkód w terenie otwartym. Wczesne badania eksperymentalne nad funkcjonowaniem słuchu u niewidomych opisują Grzegorzewska (1926), Sękowska (1974), Majewski (1983). Niektóre badania porównawcze wykazywały, że niewidomi charakteryzują się wyższą pobudliwością niż widzący; do takich wniosków doszedł szwajcarski okulista Dufour w 1895 r. Inni badacze, jak np. Grazzi, Waidele czy Hoertei, nie stwierdzają różnic między niewidomymi a widzącymi pod względem wrażliwości słuchowej. Griesbach i Kunz uzyskali nawet słabsze wyniki u niewidomych niż widzących (Grzegorzewska 1926). Grzegorzewska tłumaczy tak bardzo odmienne wyniki kolejnych badań znacznymi różnicami indywidualnymi. Hare, Hammil i Crandell przeprowadzili badania porównawcze różnicowania dźwięków mowy przez dzieci z poważnymi zaburzeniami widzenia i dzieci widzące. Zastosowali oni test, który składa się ze słów zestawionych w pary, różniących się tylko jednym fonemem. Dzieci, słuchając tych par słów, rozpoznawały, czy są to te same słowa, czy różne. W wynikach badań nie zauważono statystycznie liczących się różnic pomiędzy dziećmi widzącymi i dziećmi z poważnymi zaburzeniami widzenia. Na podstawie badań porównawczych można stwierdzić, że u osób niewidomych nie wystąpiło obniżenie absolutnych progów wrażliwości słuchowej. Wyższą sprawność zachowanych zmysłów u niewidomych, w tym zmysłu słuchu, wyjaśnia teoria kompensacji poprzez

tworzenie dynamicznych układów strukturalnych, w wyniku których usprawnieniu ulegają także poszczególne mechanizmy odbioru wrażeń (Grzegorzewska 1959). Swierłow również stwierdza, że nie ma różnicy pod względem fizjologicznym pomiędzy słuchem niewidomych i widzących, natomiast u niewidomych „kształci się uwaga słuchowa oraz ustala ścisła ocena tego, co się słyszy. Rozwija się psychiczna zdolność dostrzegania najmniejszych zmian w brzmieniu, zdolność prawidłowej interpretacji i wyzyskania tych zmian dla celów praktycznych, zwłaszcza w orientacji przestrzennej” (Swierłow 1957, s. 68).

Ad 2) Badania porównawcze słuchu często wykonywano podczas diagnozowania uzdolnień muzycznych. Dokonał analizy i opisał je Klimasiński (1989). Seashore i Ling w 1918 r. przeprowadzili badania w dwu grupach 15-osobowych. Jedną grupę stanowiły osoby widzące, drugą – niewidome. Badano różnicę funkcji słuchu, jak np. rozróżnianie wysokości dźwięków, ich głośności i kierunku zmian. Nie stwierdzono różnic pomiędzy dwiema grupami osób. Zbadano 48 dzieci niewidomych testem uzdolnień muzycznych Seashore'a i stwierdzono, że średnia wyników jest wyższa niż w kontrolnej grupie dzieci widzących, niemniej jednak wśród niewidomych jest bardzo dużo niskich wyników. Pitman w 1965 r. badał uzdolnienia muzyczne dzieci niewidomych testem Winga (Klimasiński i Kotwica-Zarcińska opracowali polską wersję tego testu). Porównał wyniki badanych z normami testowymi i ze średnimi wynikami osiągniętymi przez grupę kontrolną dzieci widzących. Grupa dzieci niewidomych składała się z 78 uczniów, kontrolna liczyła 130 uczniów. Dzieci niewidome uzyskały lepsze wyniki od dzieci widzących w całym teście Winga oraz w jego części badającej analizę słuchową – ocenę liczby nut wchodzących w skład akordu oraz ocenę kierunku zmian nut w pasażu. Wyniki te udowadniają bardziej sprawne funkcjonowanie spostrzeżeń słuchowych u dzieci niewidomych. Nie znaczy to naturalnie, że wszyscy niewidomi mają szczególne uzdolnienia muzyczne, jakie im niegdyś przypisywano (Sękowska 1981).

Ad 3) Następnym zagadnieniem badawczym jest lokalizacja przedmiotów i zjawisk na podstawie bodźców akustycznych. Wielu tyflologów, m.in. Dufour (w 1895 r.), Javal (w 1903 r.), Kroguis (w 1907 r.), dowiodło, że zdolność lokalizacji dźwięków podlega wpływowi treningu i że jest lepiej rozwinięta u osób niewidomych. Griesbach natomiast na podstawie przeprowadzonych przez siebie w 1899 r. badań nie stwierdził pod tym względem istotnej różnicy między niewidomymi i widzącymi (Grzegorzewska 1926, Sękowska 1981, Majewski 1983). Winer w 1962 r. przeprowadził badania,

które udowadniają, że wykorzystywanie przez niewidomych wskazówek słuchowych jest sprawą indywidualną, uzależnioną od ich sprawności umysłowej i od przystosowania emocjonalnego. Badania przeprowadził w 22-osobowej grupie niewidomych o normalnym słuchu, stosując skalę Wechslera, kwestionariusz czynników emocjonalnych i skalę oceniającą wykorzystywanie słuchu przy poruszaniu się i orientacji w przestrzeni. Uzyskane korelacje były statystycznie istotne. Na tej podstawie stwierdził, że wykorzystanie słuchu jako kompensacyjnej formy w orientacji przestrzennej u niewidomych uzależnione jest od ogólnej sprawności umysłowej i przystosowania emocjonalnego. Kompensację w zakresie spostrzeżeń słuchowych należy dziś traktować jako potencjalną zdolność, którą rozporządza niemal każdy niewidomy lub ociemniały, ale która nie zawsze ujawnia się spontanicznie, z reguły wymaga długiego ćwiczenia. Wiele eksperymentów wykazało, że od tej potencjalnej możliwości ćwiczenia percepcji słuchowej zależy powstanie u niewidomych tzw. „zmysłu przeszkód”, stanowiącego jedną ze sprawności niezbędnych przy poruszaniu się i orientacji przestrzennej (Majewski 1983). „Zmysł przeszkód” polega na umiejętności wykrywania przeszkód na odległość bez pomocy wzroku, co ułatwia niewidomemu bezpieczne poruszanie się z wymijaniem napotkanych przeszkód, a także orientację w pokonywanej przestrzeni, ponieważ traktuje on przeszkody jako punkty lub wskazówki orientacyjne. Grzegorzewska pisze, że pierwsze wzmianki o tej właściwości niewidomych przedstawił już Diderot w 1749 r. Od tego czasu przeprowadzono wiele badań i powstały różne teorie wyjaśniające mechanizm działania „zmysłu przeszkód”. Należy tu wymienić opisane przez Grzegorzewską teorie: akustyczną Truschela, uciskową Kunza, termiczną Krogiusa, słuchową Vileya, złożonego odbioru wrażeń Hellera. Wszystkie one opisują występujące w tej dziedzinie zjawiska, interpretując mechanizm ich powstania z określonego punktu widzenia. Grzegorzewska określa „zmysł przeszkód” jak „znakomite przystosowanie” niewidomych do specjalnych warunków ich życia. Według niej struktura „zmysłu przeszkód” składa się z czterech głównych członów:

- 1) zmysłowego, powstającego na tle specyficznych wrażeń dotykowo-słuchowych wywołanych obecnością przeszkody, wrażeń ściśle ze sobą zespolonych w czasie w przypadkach prostszych człon zmysłowy może się redukować tylko do dotyku;
- 2) intelektualnego, polegającego na zrozumieniu grożącego niebezpieczeństwa;
- 3) emocjonalnego w postaci obawy lub niepokoju wobec grożącego niebezpieczeństwa;

- 4) reakcji ruchowej osobnika, mającej na celu uniknięcie niepożądanego zetknięcia, może to być mianowicie: zmiana kierunku, zatrzymanie się, zwolnienie chodu w wypadkach, gdy niewidomy zbliża się do przeszkody; cofnięcie się, odskoczenie w bok, gdy przeszkoda zbliża się do niewidomego (Grzegorzewska 1989).

W 1944 r. na Uniwersytecie w Cornell (USA) przeprowadzono wiele eksperymentów udowadniających, że „zmysł przeszkód” obserwowany u niewidomych wywołany jest bodźcami akustycznymi emanowanymi przez powierzchnie przeszkód znajdujących się w pobliżu. W badaniach wzięło udział 50 osób niewidomych. Na korytarzu ustawiono przeszkodę o wymiarach 250 × 120 cm. Niewidomy, w pierwszej wersji, szedł do przeszkody po drewnianej podłodze w butach z twardymi podeszwami, uszy miał odsłonięte. W drugiej wersji – szedł do tej samej przeszkody, lecz podłoga była zakryta dywanem, buty miały miękkie podeszwy, uszy miał odsłonięte. Okazało się, że w pierwszej wersji średnia odległość wyczucia przeszkody wynosiła około 2 m, a w drugim wypadku – 90 cm. Następnie przeprowadzono te same próby, ale badanym zakryto uszy. Okazało się, że na 50 przeprowadzonych prób było 50 kolizji z przeszkodą. Worchel i Dallenbach (1947) badali także osoby głuchoniewidome. Udowodnili, że przy całkowitej głuchoślepcie nie mają one możliwości wyczuwania przeszkód. Późniejsze badania m.in. Dolańskiego (1959) potwierdziły, że „zmysł przeszkód” ma przede wszystkim charakter słuchowy. Dolański przeprowadził serię pomysłowych eksperymentów w grupie 42 niewidomych w różnym wieku. Jego eksperymenty polegały na tym, że za pomocą specjalnie skonstruowanego aparatu zbliżano do niewidomego przeszkody w kształcie tarcz z różnych materiałów, np. blachy, kartonu, szkła, sukna. Badania przeprowadzono w czterech etapach:

- tarcze zbliżano bezszelestnie do twarzy oraz z boku do uszu,
- tarcze zbliżano w ten sposób jak w próbie pierwszej, ale twarze zasłanianiano maską,
- pole słyszenia podzielono na przednie i tylne za pomocą nauszników,
- twarz była odkryta, ale uszy zatkałe watą.

Otrzymane wyniki potwierdziły, że wrażenia przeszkody odbiera jedynie słuch. Odczucia dotykowe występowały na twarzy, mimo że w pewnych wypadkach była ona zasłonięta maską. Dolański wyjaśnia to zjawisko jako wtórne, będące wynikiem odruchowego procesu fizjologicznego, wytworzonego na skutek skojarzenia sygnału dźwiękowego z wielokrotnym uderzeniem się niewidomego o przeszkody. Obojętne dotychczas bodźce dźwiękowe, skojarzone z odruchami bezwarunkowymi,

wytworzyły odruchy warunkowe na podstawie istniejącego związku czasowego pomiędzy modyfikacją dźwiękową odbitych fal akustycznych a bezpośrednim zetknięciem się z przeszkodą. Powstające na twarzy czucia dotykowe zostały spowodowane tym, że pod wpływem podrażnień w zwojach podkorowych, wywołanych obawą na skutek sygnału, włókna mięśni, kurcząc się, powodują wrażenie „mrowia” na skórze i chłodnego „muśnięcia” na twarzy. Najlepiej wyczuwane są przeszkody znajdujące się na wysokości twarzy lub wyżej, np. drzewa, latarnie itp. Przedmioty położone niżej nie są postrzegane, ponieważ odbite od nich fale dźwiękowe są za słabe, aby dotrzeć do receptorów słuchu niewidomego. Badania dotyczące wykorzystania sygnałów akustycznych w orientacji przeprowadził Kohler (1964). Odwołując się do przykładów z przyrody, zauważył, że nietoperzom czy jaskółkom dźwięk pomaga w orientacji, pozwala im omijać różne przeszkody. To samo zjawisko zaobserwowano u wielu ludzi. Szukając odpowiedzi na pytanie, który z organów ludzkich (po wyeliminowaniu wzroku) jest odbiornikiem informacji alarmujących i ostrzegających człowieka w momencie, gdy pojawi się on zbyt blisko ściany lub innej przeszkody, Kohler przeprowadził wiele doświadczeń. W doświadczeniu z użyciem masek osłaniających skórę twarzy, a dopuszczających działanie słuchu okazało się, że „zmysł przeszkody” jest redukowany w tej samej mierze, w jakiej eliminowany jest dźwięk. Inne próby zrobiono przy anestezji skóry twarzy. Stwierdzono, że po wstrzyknięciu nowokainy w te partie skóry, które uważane są za szczególnie wrażliwe na przeszkody, znieczuliła się je na wpływy zewnętrzne, lecz sprawność orientacji niewidomego nie zostaje przez to zmniejszona. Po znieczuleniu połowy twarzy zaobserwowano taką samą zdolność orientacji. Przeprowadzono również próby za pomocą odwracania dźwięku aparatem, w którym ścieżki słuchowe, prowadzące do dwojga uszu, były ze sobą zmieniane. Osoby niewidome reagowały wówczas tak, jakby i przeszkody były przestawione. W innej próbie tych samych badań niewidomi mieli przejść pomiędzy pionowo ustawionymi płytami. Przed każdą przeszkodą podłoże było oznakowane i znaki mogły być wyczuwalne przez stopy badanego. W sześciu wypadkach znak taki poprzedzał przeszkodę, a w sześciu za znakiem nie było przeszkody. Badany mówił, czy wyczuł znak i czy wyczuł przeszkodę. Te próby i podobne wykazały, że zmysł słuchu jest podstawą szczególnej zdolności do orientacji bez pomocy światła, która jest zwana „zmysłem przeszkód” niewidomego. W wyniku badań ustalono, że 1/3 ludzi potrafi tę zdolność wykorzystywać. Mechanizm „zmysłu przeszkód” jest właśnie oparty na wykorzystaniu zmienionego dźwięku, który powstaje przy

odbiciu od przeszkody. Badania nad echolokalizacją i rozpoznawaniem wielkości przedmiotów za pomocą echa w warunkach laboratoryjnych przeprowadził Rice (1970). Badanych podzielił na trzy 5-osobowe grupy:

- niewidomych od urodzenia i ociemniałych przed 6. miesiącem życia,
- ociemniałych po 3. roku życia,
- normalnie widzących, którzy w próbach eksperymentu mieli zasłonięte oczy.

Zadanie polegało na wykryciu z różnej odległości (36, 48, 67 stóp) krążków metalowych o średnicach 4, 5 i 6 cali za pomocą echa dźwięków wydawanych przez badanego. Zadanie to było wykonywane po krótkim wyjaśnieniu i przećwiczeniu. Wyniki mierzono średnim procentem błędów dla danej odległości i wielkości krążka. Kontynuacją badań Dolańskiego były eksperymenty prowadzone w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy pod kierunkiem Puzyny. Dotyczyły one wpływu własności akustycznych środowiska na orientację przestrzenną (Puzyna 1983). Na ich podstawie stwierdzono, że spośród wielu czynników decydującą rolę w spostrzeganiu odgrywają zjawiska akustyczne, które w postaci drgań wywołują zmiany ciśnienia akustycznego środowiska, odbierane następnie przez zmysły człowieka. Warunkiem spostrzegania jest umiejętność odbierania i interpretowania informacji oraz jakość i przydatność sygnału akustycznego, który ją niesie. Jednocześnie do odbiorcy docierają sygnały o różnym znaczeniu, a więc: właściwe dla wysyłającego źródła, pochodzące od fal dźwiękowych odbitych od powierzchni ograniczających przestrzeń, w której znajduje się odbiorca, a także sygnały zakłócające, stanowiące tło dźwiękowe środowiska. Odbite fale dźwiękowe informują niewidomego o własnościach akustycznych danej przestrzeni, natomiast utrudniają prawidłową lokalizację źródła sygnału akustycznego. Pomieszczenia wytłumione wpływają na poprawę dokładności lokalizacji. Sygnały zakłócające utrudniają znacznie orientację, w związku z tym należy dążyć do zmniejszenia ich intensywności. Omawiane badania wykazały, że pomiędzy odległością spostrzegania a polem powierzchni przeszkody zachodzi zależność zgodna z prawem Webera-Fechnera, tzn. odległość spostrzegania jest proporcjonalna do logarytmu z pola powierzchni przeszkody. Stosowanie sygnału akustycznego w celu usprawnienia orientacji przestrzennej wymaga indywidualnego dobierania częstotliwości i zawartości informacyjnej tego sygnału do sytuacji, w jakiej ma on być użyty. Lokalizację położenia źródła sygnału uzyskiwano tym lepszą, im zawartość informacyjna tego sygnału była większa, a jego dźwięk był znany z codziennego życia i nie był odczuwany jako przykry lub nieokreślony.

Obecność przeszkody na podstawie cienia akustycznego (przeszkoda znajduje się między źródłem dźwięku a niewidomym) określono tym lepiej, im większa była częstotliwość zastosowanego dźwięku, natomiast obecność przeszkody na podstawie odbicia fal dźwiękowych wyczuwano lepiej przy mniejszej częstotliwości dźwięku. Wyniki badań pozwoliły na sformułowanie wytycznych normalizacyjnych i architektoniczno-budowlanych, które powinny być brane pod uwagę przy urządzeniu pomieszczeń i terenów służących niewidomym.

Podsumowując, należy stwierdzić, że kompensację w zakresie spostrzeżeń słuchowych należy traktować jako potencjalną zdolność, którą ma każdy niewidomy lub ociemniały (jeżeli nie ma równolegle niesprawnego słuchu), ale która nie zawsze ujawnia się sama spontanicznie, a bez wyjątków wymaga ćwiczenia. Czas ćwiczeń uzależniony jest od indywidualnych możliwości i od wcześniej nabytych doświadczeń. Wiele eksperymentów wykazało, że od tej potencjalnej wyćwiczalności percepcji słuchowej zależy powstanie i funkcjonowanie tzw. „zmysłu przeszkód”, stanowiącego jedną ze sprawności ułatwiających bezpieczne poruszanie się i orientowanie w przestrzeni.

Rola słuchu w orientacji przestrzennej

Dla niewidomych bodźce akustyczne mają zasadnicze znaczenie w orientacji przestrzennej i samodzielnym poruszaniu się. Majewski (1983) wyróżnia trzy główne grupy zagadnień, które decydują o wpływie własności akustycznych środowiska na orientację przestrzenną, a mianowicie:

- 1) sygnalizację istnienia w polu percepcji słuchowej przedmiotu – przeszkody, będącej źródłem dźwięku;
- 2) ustalanie lokalizacji przedmiotów i zjawiska, które jest źródłem dźwięku, a więc kierunku i odległości od niego;
- 3) ustalanie odległości między niewidomym a przedmiotem znajdującym się w ruchu.

Ad 1) Większość przedmiotów czy zjawisk będących źródłem sygnałów akustycznych bezpośrednich lub pośrednich (odbitych) ma swoje charakterystyczne cechy akustyczne, różniące się pod względem wysokości, siły i barwy. Niewidomy, słysząc określony dźwięk, może wyobrazić sobie jego źródło. Jeżeli znał wcześniej przedmiot, który jest źródłem dźwięku, jego wyobrażenie o nim jest dokładniejsze. Łatwiej będzie mógł skojarzyć dźwięk z danym przedmiotem, jeżeli pozna go, wykorzystując

do tego pozostałe zmysły. Jeżeli bodźce akustyczne zostaną skojarzone z dotykowymi, węchowymi czy kinestetycznymi, stworzą w ten sposób dynamiczne układy strukturalne, stanowiące fizjologiczne podłoże wyobrażeń (Grzegorzewska 1926). Dla orientacji przestrzennej i bezpiecznego poruszania się nie jest konieczne dokładne wyobrażenie sobie przedmiotu znajdującego się na drodze. Samo zasygnalizowanie jego istnienia w polu percepcji słuchowej pozwala na podjęcie praktycznych decyzji i np. wyminięcie budki telefonicznej czy kiosku „Ruchu” bez ich szczegółowego oglądania. Bodźce akustyczne umożliwiają również niewidomym poznawanie rzeczywistości nie statycznie, co głównie czyni dotyk, lecz dynamicznie jako podlegającą stałym zmianom. „Dźwięki nie tylko pozwalają niewidomym na stwierdzenie obecności przedmiotu w danej przestrzeni, ale również na ustalenie, czy jest on stabilny – ma stałą lokalizację, czy znajduje się w ruchu” (Majewski 1983, s. 58). Przedmioty stałe, które mogą być dobrymi punktami orientacyjnymi, są źródłem dźwięku jednostajnego, równomiernego, o stałych cechach akustycznych. Przedmioty natomiast zmieniające swoją lokalizację są źródłem dźwięku zróżnicowanego, dochodzącego do niewidomego zależnie od zmieniającej się odległości. Np. niewidomy z łatwością rozpozna, czy grupa osób stoi i rozmawia, czy idzie rozmawiając; czy samochód stoi na chodniku, którym on idzie, czy z niego zjeżdża; czy autobus lub tramwaj stoi na przystanku, czy do niego dojeżdża albo odjeżdża itp.

Ad 2) „Lokalizacja jest to określenie (wyznaczenie) miejsca czegoś, np. źródła sygnału akustycznego lub przeszkody” (Puzyna 1983, s. 31). Zlokalizowanie źródeł sygnałów akustycznych polega na umiejętności określania przez człowieka kierunku i odległości ich nadawania w stosunku do jego ciała. Dźwięki mogą być wydawane bezpośrednio przez przedmioty (np. dźwiękowa sygnalizacja na skrzyżowaniach). Powstają także wtedy, kiedy fala biegnąca od źródła dźwięku zetknie się z przeszkodą (np. w postaci ściany), ponieważ w miejscu zetknięcia ulega ona odbiciu. Z punktu widzenia energetycznego w bezpośredniej bliskości takiej ściany powstaje sumowanie się energii fal padających i odbitych, a więc wzrost ciśnienia akustycznego.

W ruchu ulicznym taka sytuacja powstaje, gdy niewidomy idzie np. wzdłuż parkanu lub muru albo gdy naprzeciw niego znajdują się zabudowania. Fale akustyczne – powstające w wyniku uderzeń łaską, stawianych przez niego kroków, wydawanego głosu – odbite od wymienionych obiektów, sygnalizują wtedy o ich istnieniu. Gdy między źródłem dźwięku a odbiorcą znajduje się ściana, występuje tzw. cień akustyczny, a więc

mniejsze ciśnienie akustyczne. W czasie poruszania się po ulicy taka sytuacja występuje, jeżeli pomiędzy jezdnią, czyli dźwiękami dochodzącymi od jadących pojazdów, a niewidomym znajduje się np. zabudowany przystanek autobusowy, tablica reklamowa. Niewidomy, wkraczając w tzw. cień akustyczny, słyszy cichnące odgłosy ulicy, a po wyjściu z niego – wzrastające. We wszystkich tych trzech przypadkach można stwierdzić, że w sprzyjających warunkach akustycznych pozwalają one niewidomemu odbiorcy na ogólną ocenę kierunku pola akustycznego w danym obszarze przestrzeni i w zależności od zasobu posiadanych wyobrażeń oraz umiejętności ich kojarzenia – na mniej lub bardziej dokładną orientację w terenie. Dokładność tę w dużym stopniu można udoskonalać w wyniku ćwiczeń. W przypadku znajomości przedmiotu niewidomy może stosunkowo dokładnie określić, w jakiej odległości on się znajduje (Majewski 1983, Klimasiński 1989, Swierłow 1957).

Ad 3) Umiejętność ustalania odległości między niewidomym a przedmiotem znajdującym się w ruchu jest szczególnie ważna przy poruszaniu się po ulicach, po których jeżdżą różne pojazdy. Niewidomy musi z różnych bodźców akustycznych wyodrębnić sygnały dla niego istotne. Zdaniem Puzyny sygnały dźwiękowe spotykane w życiu codziennym mogą mieć bardzo różnorodną strukturę zarówno amplitudową, częstotliwościową, jak i zmieniającą się w funkcji czasu. Poziom hałasu na ulicach miast zależy zarówno od szerokości ulicy i wysokości jej zabudowy, jak również od liczby i rodzaju przejeżdżających pojazdów; waha się on dla przeciętnej średnio ruchliwej ulicy w granicach 40-105 dB, a szczytowe wartości jego widma występują w zakresie 40-400 Hz. Rodzaj hałasu dostarcza bezpośrednich informacji o otaczającym środowisku – pozwala określić orientacyjną odległość oraz kierunek jego źródła i na tej podstawie kierunek ruchu pojazdów na jezdni (Puzyna 1983). Na podstawie dźwięków pochodzących od pojazdów będących w ruchu niewidomy może także określić szerokość jezdni, rodzaj jezdni, tzn. czy to jest jezdnia jedno- czy dwukierunkowa, jakie pojazdy po niej jeżdżą (tramwaje, autobusy i in.). Po dźwiękach hamowania i ruszania może zorientować się, gdzie są przystanki, przejścia dla pieszych i skrzyżowania. Dobrze znaną drogą niewidomy może iść szybko, pewnym krokiem, a dźwięki ruchu ulicznego są dla niego dobrymi punktami orientacyjnymi. Stojąc na skrzyżowaniu, może po dźwiękach pojazdów wyobrazić sobie linię ruchu pojazdów jadących równoległe i prostopadłe do niego, rodzaj i wielkość skrzyżowania oraz zorientować się, kiedy bezpiecznie może przez nie przejść. Pomocne dla niewidomego są także dźwięki kroków ludzi idących obok

niego w odległości kilku metrów przed nim, wówczas wie, czy droga jest wolna, może także rozpoznać zmianę rodzaju nawierzchni i nierówności terenu. Doświadczenie życiowe uczy niewidomego, jak na podstawie zmian intensywności szmerów (czyli dźwięków złożonych) ustalić odległość znajdującego się w danej chwili źródła dźwięku. Odległości tej nie musi znać dokładnie, w jednostkach miary, gdyż również ludzie widzący nie zawsze potrafią precyzyjnie ją określić. Ważniejsza jest ocena, czy zdąży bezpiecznie przejść przez jezdnię, czy należy jeszcze poczekać. Systematyczne uczenie się i zdobywanie doświadczenia pozwalają osobie niewidomej dość trafnie dokonywać takiej oceny. Jest to możliwe dzięki zmianom zachodzącym w zestawie rozmaitych dźwięków, które powstają przy zbliżaniu się lub oddalaniu źródła dźwięku.

Kompensacyjna rola zmysłu dotyku i zmysłu kinestetycznego

Dotyk wchodzi w skład tzw. zmysłów skórnych. Jego receptory rozmieszczone są w całej skórze i innych powłokach ciała, np. śluzówkach. Rozmieszczone są nierównomiernie, najliczniej występują w opuszkach palców rąk, na czubku języka i wargach. W rozwoju filogenetycznym dotyk był wcześniejszy niż wzrok. Pomimo że stracił on swoją wartość wskutek dominacji wzroku, to zachował duże możliwości kompensacyjne, np. w wypadku ślepoty (Majewski 1983, Dziedzic 1967). Majewski zauważa, że dotyk właściwy, odizolowany od innych wrażeń, miałby niewielką wartość poznawczą, ograniczającą się do wrażenia dotknięcia, ucisku czy oporu (uczucie twardości lub miękkości). Właściwych wartości poznawczych dla niewidomych nabiera w połączeniu z wrażeniami ciepła, zimna i bólu. „Podobna sytuacja istnieje ze zmysłem kinestetycznym, dzięki któremu dotyk nabiera właściwej wartości dla niewidomych” (Majewski 1983, s. 41). Receptory zmysłu kinestetycznego znajdują się w mięśniach, stawach i ścięgnach. Wrażenia kinestetyczne należą do wrażeń proprioceptywnych i powstają przy ruchu ciała człowieka lub poszczególnych jego części, informując o ruchach dynamicznych lub o położeniu statycznym poszczególnych elementów aparatu ruchowego. W związku z tym wyróżnia się dotyk czynny i bierny (Sękowska 1974, Majewski 1983). Dotyk bierny występuje przy zetknięciu się z przedmiotem, wynikiem jest wrażenie dotyku, ucisku lub oporu. Dotyk czynny występuje wtedy, gdy narząd dotykający jest równocześnie w ruchu, np. przy przesuwaniu ręki po przedmiocie w celu poznania jego budowy, wymiarów, kształtów, rodzaju powierzchni

albo przy przesuwaniu nogi po podłożu, by poznać nawierzchnię lub znaleźć mogące wystąpić przeszkody czy punkty orientacyjne. W tych przypadkach do dotyku włącza się element ruchu, który zwiększa jego możliwości percepcyjne.

Heller podzielił dotyk na syntetyczny, odpowiadający odbiorowi biernemu, i analityczny (czynny), odpowiadający aktywnemu poszukiwaniu charakterystycznych cech przedmiotu. Problemem tym zajmował się także Steinberg. Podkreślił on znaczenie dotykowych ruchów eksploracyjnych dla uporządkowania przestrzennego wrażeń odbieranych kolejno przez dotyk. Obraz przedmiotu (sposrzeżenie dotykowe) tworzyłby się stopniowo i byłby według Steinberga wynikiem nakładania się pobudzeń dotykowych (skórnych) i kinestetycznych (ruchowych) (Grzegorzewska 1989, Sękowska 1974, Klimasiński 1989).

Dotyk niewidomych, podobnie jak inne zmysły, był przedmiotem licznych badań porównawczych, w których chodziło o stwierdzenie, czy niewidomi mają obniżone czy podwyższone progi wrażliwości. Badania te dawały początkowo bardzo sprzeczne wyniki. Do badaczy, którzy stwierdzali u niewidomych większą wrażliwość skóry palców, należy Czernak. Zbadał on w 1855 r. w Niemczech dwoje widzących oraz dwoje niewidomych dzieci i jednego niewidomego dorosłego. W 1895 r. wyniki Czernaka potwierdził Stern w badaniach obejmujących 100 niewidomych i 400 widzących w różnym wieku. Przeprowadził je w Zakładzie dla Niewidomych w Monachium. W 1907 r. Krogius uzyskał dane wskazujące na większą wrażliwość skóry palców u niewidomych. Obok wyników świadczących o większej wrażliwości dotyku niewidomych niż widzących uzyskiwano też wyniki, które nie potwierdzały tego, np. wyniki badań przeprowadzonych przez Hellera w 1892 r. w Zakładzie dla Niewidomych w Lipsku. Griesbach w 1899 r. na podstawie swoich badań przyznał widzącym nieco wyższą wrażliwość dotykową. W badaniach tych brało udział 37 niewidomych z Zakładu dla Niewidomych w Illzach oraz 56 widzących. W 1907 r. Kunz zbadał 22 niewidomych estezjometrem włosowym von Freya. Stwierdził, że absolutny próg dotykowy na opuszkach palców jest u niewidomych podwyższony, tzn. mają oni mniejszą wrażliwość. Zjawisko to przypisywał Kunz zgrubieniu skóry, wywołanemu m.in. częstym czytaniem pisma Braille'a. Przeglądu badań z XIX i początków XX w. dokonali Majewski (1983) i Klimasiński (1989).

Przyczyny sprzeczności wyników badań wyjaśniają oni dużą zmiennością indywidualną wrażliwości dotykowej i względami metodologicznymi (zróznicowany wiek badanych, zróznicowane techniki i warunki

pomiarów). Ponadto zachodzą specyficzne różnice pomiędzy niewidomymi od urodzenia a ociemniałymi. U ociemniałych na wyniki mogły wpływać wyobrażenia wizualne. Różnice poziomu zrehabilitowania niewidomych też mogły mieć znaczenie. Wobec sprzecznych wyników badań eksperymentalnych nad kompensacją sensoryczną rozstrzygające argumenty znajduje Grzegorzewska (1926) w anatomii i fizjologii. Dwupunktowy próg dotykowy jest związany z rozmieszczeniem w skórze zakończeń nerwowych i specjalnych narządów czuciowych – ciałek Paciniego. Jest on tym większy, im mniej ciałek Paciniego i wolnych zakończeń nerwowych występuje na danej powierzchni. Niestuszne byłoby twierdzenie, że utrata wzroku powoduje zagęszczenie sieci nerwów czuciowych i zmienia wielkość progów dwupunktowych. Teoria mówiąca o fizjologicznej wyższości dotyku niewidomych została całkowicie odrzucona. Mechanizm kompensacji u niewidomych Grzegorzewska wyjaśnia natomiast rozwojem i przeorganizowaniem struktur postrzeżeniowych i lepszym rozwojem drugiego układu sygnałów.

Zauważono, że dotyk, poza współdziałaniem ze zmysłem kinestetycznym, jako zmysł kontaktowy wymaga współdziałania któregoś z pozostałych analizatorów dystansowych, tzn. słuchu lub węchu albo jednocześnie obu (Grzegorzewska 1959). Zaczęto więc przeprowadzać badania eksperymentalne, dotyczące problemów orientacji przestrzennej u niewidomych, a wśród nich także „zmysłu przeszkód”, który opisano wyżej. Badania nad sposobami poruszania się w pewnym układzie przestrzennym prowadził Cratty (1972). Zorganizował on eksperymenty z 750 studentami, którym zasłaniał oczy. Zadaniem badanych było kilkakrotne przejście uliczkami o szerokości około 5 m, zakręcającymi pod różnymi kątami. Szerokość uliczek była ograniczona poręczami, znajdującymi się na wysokości pasa. Uzyskał następujące wyniki:

- 1) Początkowo osoby badane korzystały głównie z sygnałów dotykowych, odbieranych dzięki poręczom. W miarę powtarzania prób odchodzono od poręczy.

- 2) Wypowiedzi badanych wyjaśniające, w jaki sposób uczyli się drogi, świadczyły o istnieniu pod tym względem znacznych różnic indywidualnych. Niektórzy informowali, że odwoływali się do wyobrażeń wzrokowych, inni polegali przede wszystkim na odbieranych bodźcach dotykowych, a jeszcze inni próbowali objaśnić formy ruchów, które wykonali. Wypowiedzi większości świadczyły jednak o tym, że korzystali jednocześnie z wszystkich wymienionych możliwości.

- 3) W miarę jak wzrastała szybkość trawersowania, zmniejszała się liczba prób słownego opisywania jego kształtów.

4) Efekty ćwiczeń w mniejszym układzie przestrzennym uliczek były dobrze wykorzystywane w uczeniu się powiększonego układu ulic o podobnym kształcie. Tak samo było w sytuacji odwrotnej, tzn. nauczenie się małego układu przestrzennego było ułatwione przez uprzednie opanowanie dużego układu. Cratty, powołując się na badania przeprowadzone w grupie niewidomych, twierdzi, że posługiwanie się w praktyce dużymi formami przestrzennymi jest pozytywnie transferowane na uczenie się innych form przestrzennych o podobnych kształtach.

5) W wypowiedziach badanych stale podkreślane było znaczenie percepcji czasu trwania ruchów w porządkowaniu sobie danych o pokonywanej przestrzeni bez pomocy wzroku. Cratty sugeruje, że u niewidomego podstawą organizowania przestrzeni jest percepcja czasu potrzebnego na pokonanie tej przestrzeni, a nie jej kształt.

6) Badani przyswajali sobie najpierw pierwsze części pokonywanej drogi, a w drugiej kolejności końcowe. Najtrudniej było im zapamiętać części środkowe.

7) Z wypowiedzi badanych osób oraz z ich prób narysowania ścieżek, którymi chodzili, wynika, że w niektórych przypadkach mylili kierunki. Po przejściu ostrych zakrętów w stronę lewą, proste linie często rysowali lub opisywali jako skręcające w kierunku przeciwnym. Zakrętów małych nie odczuwali, jeżeli następowały one po wyraźniejszych zakrętach prowadzących w tym samym kierunku.

8) Często zauważano „efekt uderzenia”, występujący, gdy badani usiłowali poruszać się zbyt szybko i dotknęli ciałem barierkę ograniczającą szerokość drogi; tracili wtedy chwilowo całkowicie orientację, byli zakłopotani i w rezultacie tempo przechodzenia malało. W niektórych przypadkach osoby uczestniczące w tych eksperymentach były tak dezorientowane, że zaczynały iść w odwrotnym kierunku, niż było to zaplanowane. To samo zjawisko występuje w środowisku naturalnym. W momencie, gdy osoba niewidoma niespodziewanie dla siebie napotka przeszkodę, wówczas może stracić orientację. Jest to sytuacja bardzo niebezpieczna i podczas zajęć z orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania należy ją wielokrotnie omawiać.

Rola dotyku w orientacji przestrzennej i poruszaniu się

W orientacji przestrzennej duże znaczenie ma zarówno dotyk kończyn górnych, jak i innych części ciała, a zwłaszcza kończyn dolnych. Specjalną rolę odgrywa też u niewidomych tzw. dotyk pośredni. Przy szczegółowym

poznawaniu przedmiotów ważny jest dotyk zlokalizowany w kończynach górnych, co w połączeniu ze zmysłem kinestetycznym pozwala niewidomemu rozpoznać cechy przestrzenne przedmiotów. „Ujmuje on przedmioty jako bryły o określonej formie i kształcie” (Majewski 1983, s. 45). Spostrzeganie dotykowe u niewidomych rozwija się w miarę ćwiczenia oraz nabywania doświadczeń. Samodzielność w orientacji przestrzennej i poruszaniu się daje okazję do poznawania coraz to nowych przedmiotów. Jeżeli niewidomy idzie z przewodnikiem, to wszystkie przedmioty, które są w danej sytuacji bezużyteczne, omija, natomiast gdy idzie sam, może je dotykać i wykorzystywać jako punkty lub wskazówki orientacyjne. Poznaje też rozmieszczenie w przestrzeni różnych przedmiotów i wówczas dotknięcie któregoś z nich pozwala mu na wyobrażenie sobie usytuowania innych. Np. jeżeli wie, że w pokoju naprzeciw drzwi stoi biurko, przed którym stoi fotel, a za fotelem jest szafa, to po dotknięciu jednego z wymienionych przedmiotów zna rozmieszczenie pozostałych. Jeżeli dotknie jakiejś części znanego przedmiotu czy obiektu, np. karoserii samochodu, budki telefonicznej, na podstawie jednej ich cechy ma wyobrażenie o całym przedmiocie lub obiekcie. W tej sytuacji niekonieczne jest dotykowe oglądanie całej rzeczy. Tego typu wyobrażenia sobie przedmiotów, a nawet układów przestrzennych, nazywane są zdolnością stereognostyczną (Grzegorzewska 1926).

W pomieszczeniu niewidomi poruszają się bez używania laski i aby zapobiec przykrym zderzeniom z przeszkodami, stosują techniki ochronne, które pozwalają ręką wychwycić i zidentyfikować na swojej drodze przeszkody. Poza tym w orientacji przestrzennej i samodzielnym poruszaniu się wykorzystują sposoby ustalania kierunku marszu za pomocą dotyku. Najczęściej do ustalania kierunku poruszania się stosowane są ustawienia równoległe lub prostopadłe do przedmiotów. Przy ustawieniu równoległym płaszczyzna strzałkowa ciała jest równoległa do powierzchni odniesienia. Niewidomy staje wówczas bokiem i styka się z dużymi płaszczyznami powierzchnią opuszczonej ręki, a z niskimi – podudziem. Przy takim ustawieniu niewidomy może, lekko dotykając przedmiotów grzbietem dłoni, iść do nich równoległe. Takie ustawienie pozwala mu łatwo znaleźć przedmioty ustawione przy ścianie, jak też np. drzwi, wnęki itp. Lekki dotyk rozwija także świadomość własnego położenia wobec mijanych przedmiotów i wyobrażenie pokonywanej trasy.

Przy ustawieniu prostopadłym uczeń staje tyłem do przedmiotu, tak aby co najmniej dwa punkty jego ciała z nim się stykały. Płaszczyzna strzałkowa ciała jest wówczas prostopadła do powierzchni obiektu. Jeżeli

przedmioty odniesienia mają dużą powierzchnię, np. drzwi, ściany, szafy itp., dotyka ich barkami lub pośladkami. Jeżeli to będą przedmioty niskie, np. tapczan, ławka czy fotel, wówczas niewidomy czuje te powierzchnie podudziami. Stojąc w otwartych drzwiach, może z obu stron ciała dotknąć rękami futryny i ustalić swoje położenie. Ustawienie prostopadłe jest wykorzystywane w sytuacjach, gdy niewidomy zna ustawienie mebli, rozmieszczenie drzwi, okien oraz relacje między nimi, np. wie, że w mieszkaniu naprzeciw okna jest kanapa, na której chce usiąść (Kuczyńska-Kwapisz, Kwapisz 1990).

Do celów orientacji przestrzennej osoby niewidome wykorzystują także dotyk zlokalizowany w kończynach dolnych. Idąc, osoba niewidoma wie o tym, czy przestrzeń jest zupełnie wolna, czy też znajdują się przed nią określone przeszkody, jak np. kamienie, krawężniki, schody itp. Ponadto chód pozwala jej na poznanie rodzaju nawierzchni podłoża, co może mieć – tak w terenie otwartym, jak i w pomieszczeniu zamkniętym – znaczenie orientacyjne, np. czy idzie po asfalcie, płytach chodnikowych, po trawie, piasku, a w pomieszczeniu – czy po dywanie, podłodze z drewna, gładkiej itp.

W orientacji niewidomych specjalną rolę odgrywa dotyk pośredni za pomocą laski. Laska właściwie używana przedłuża narząd dotyku. Stwarza to możliwość zauważenia przedmiotów i niektórych ich cech z wyprzedzeniem, zanim nastąpiłoby bezpośrednie zetknięcie się z nimi. Osoba niewidoma zyskuje wówczas czas na odpowiednią reakcję, na zatrzymanie się, ominięcie lub spokojne podejście. W ten sposób wartość dotyku jako narządu zmysłowego, biorącego udział w orientacji przestrzennej, znacznie wzrasta.

Rola zmysłu kinestetycznego w orientacji przestrzennej

Omówiono już znaczenie zmysłu kinestetycznego we współdziałaniu ze zmysłem dotyku. Należy jednak wspomnieć jeszcze o kilku jego funkcjach oddzielnych. Centralny układ nerwowy odbiera nieustannie z układu obwodowego informacje o rodzaju i zakresie ruchów wykonywanych przez organizm. Informacje te mają znaczenie dla programowania każdego ruchu dowolnego. W warunkach fizjologicznych ogromna większość ruchów ma charakter automatyczny. Receptory analizatora kinestetycznego mieszczą się w ścięgnach i mięśniach. Pierwsze informują o położeniu i ruchu, drugie – o stopniu napięcia mięśni. Informacje przekazywane są

do mózdzku i ośrodków kory mózgowej, zawiadujących czuciem kinestetycznym. Dzięki odczuciom mięśniowo-stawowym osoba niewidoma zdaje sobie sprawę z wykonywanych ruchów i sprawuje nad nimi świadomą kontrolę pomimo braku kontroli wzrokowej. Zdaniem Majewskiego (1983) znaczenie zmysłu kinestetycznego polega na tym, że na skutek częstego powtarzania tych samych kroków do określonego miejsca w przestrzeni, ruchy kończyn dolnych ulegają automatyzacji, czyli odbywają się bez świadomej kontroli wzroku, nawet u osób widzących, a funkcję wzroku przejmują utrwalone wrażenia kinestetyczne, zwane często pamięcią mięśniowo-kinestetyczną. U osób niewidomych bardzo często możemy zaobserwować wykorzystanie zmysłu kinestetycznego. Np. poruszając się po często uczęszczanych trasach, kierują się wyłącznie pamięcią mięśniowo-kinestetyczną. Dzięki niej ustalają długości danych odcinków i docierają do wyznaczonego sobie celu. Podobnie przy pokonywaniu znanych schodów – sprawni fizycznie niewidomi nie muszą liczyć poszczególnych stopni ani trzymać się poręczy, aby w szybkim tempie wejść na nie albo z nich zejść. Dużą rolę odgrywa zmysł kinestetyczny również w poruszaniu się przy warsztacie pracy, wykonywaniu ćwiczeń fizycznych i różnorodnych czynnościach życia codziennego. „Jest to tzw. proces samoregulacji i samokontroli w trakcie poruszania się w przestrzeni” (Majewski 1983, s. 51). Do samodzielnego poruszania się w przestrzeni osoba niewidoma najczęściej używa laski. Pomaga mu ona rozpoznać trasy marszu i asekurować go przed potknięciem czy uderzeniem. Aby spełniać te funkcje, powinna być właściwie dobrana i stosowana. Wykonywane ruchy laską muszą być skoordynowane z ruchem kończyn dolnych i górnych oraz maksymalnie zautomatyzowane. Osoba niewidoma może wówczas skupić swoją uwagę na różnorodnych bodźcach dochodzących z otoczenia i nie myśleć o prawidłowych technikach stosowania laski. Jest to możliwe poprzez długotrwałe powtarzanie tych samych ruchów podczas chodzenia z laską, ponieważ w wyniku pamięci mięśniowo-kinestetycznej dochodzi do powstania nawyków i stereotypów ruchowych. Dzięki współdziałaniu zmysłów kinestetycznego i równowagi osoba niewidoma, chociaż nie ma kontroli wzrokowej ciała, może utrzymywać prawidłową postawę w spoczynku i w ruchu, zachować rytm chodu lub biegu, kontrolować ruchy rotacyjne ciała, odbierać wzniesienia i obniżenia terenu, zachować prostoliniowość chodu. W orientacji przestrzennej ważne jest odnajdywanie różnorodnych punktów orientacyjnych. Cratty (1972) udowodnił, że dobrymi punktami orientacyjnymi dla niewidomych są wzniesienia i obniżenia podłoża. Przeprowadził on badania, które pozwoliły ocenić

percepcję pochyłości u niewidomych dzieci, młodzieży i osób dorosłych. W tym celu zbudowano z grubej sklejki urządzenie składające się z podestu i dwu pochylni. Kąt nachylenia można było zmieniać od 1° do 6° . W celu wyeliminowania dodatkowych bodźców dotykowych i akustycznych pokryto urządzenie grubą wykładziną. Pierwsze zadanie polegało na przejściu krótkich ścieżek, z których pewne wznosiły się w górę, inne były poziome, a jeszcze inne opadały lekko w dół. Badani, idąc ścieżkami, mówili, czy odczuwają, że powierzchnia obniża się, czy jest pozioma, czy się wznosi. Drugie zadanie wykonywano na podobnym przyrządzie, lecz oceniano pochyłości nachyleń drogi w lewo i w prawo. Proszono osoby badane, aby stale informowały, czy sądzą, że powierzchnia, po której idą, nachyla się w prawo, w lewo lub czy jest pozioma. Analiza danych uzyskanych na podstawie tych eksperymentów, pozwoliła na wyprowadzenie następujących wniosków:

1) Niewidome dzieci, młodzież i osoby dorosłe bardziej odczuwają pochyłości, gdy schodzą one w dół, niż gdy idą w górę. Przeciętnie umieją wykryć 1° nachylenia pochyłości schodząc w dół, natomiast 2° nachylenia idąc w górę.

2) Badane osoby niewidome wykazywały wrażliwość na przechylenie się dróg, którymi szły w lewą i w prawą stronę, gdy przechylenia były pod kątem 2° i większym.

3) Osoby niewidome są bardziej wrażliwe na zmiany stopnia nachylenia niż osoby widzące. W jednym z badań ponad 78% biorących w nim udział osób z niepełnosprawnością wzrokową wykazało wrażliwość na 1° obniżania się podestu. W grupie kontrolnej osób widzących wrażliwość taką stwierdzono tylko u 24% badanych.

Z przedstawionych badań wynika wniosek dla widzących nauczycieli orientacji przestrzennej i samodzielnego, bezpiecznego poruszania się osób z niepełnosprawnością wzroku, że nawet niewielkie nachylenia terenu, niewidoczne lub trudne do wykrycia za pomocą wzroku, mogą stanowić dla niewidomych istotne punkty orientacyjne.

Zmysł kinestetyczny w połączeniu ze zmysłem równowagi ma także wpływ na precyzyjność wykonywania ruchów rotacyjnych ciała. Dokładne wykonywanie zwrotów ma duże znaczenie przy utrzymywaniu orientacji w terenie. Szczególnie umiejętność wykonywania zwrotów o 90° jest osobom niewidomym bardzo potrzebna w poruszaniu się po mieście, ponieważ większość ulic i chodników miejskich przecina się dość regularnie pod kątem prostym. Przed przejściem przez jezdnię również należy ustawić się prostopadłe do ruchu ulicznego. Badania dokładności ruchów

rotacyjnych przeprowadził Cratty (1972). Dowiódł, że dorośli i młodociani niewidomi, gdy mają wykonać ćwierć obrotu w którąś stronę, często obracają się zbyt daleko – przeciętnie o $100-105^\circ$. Odwrotnie, ci sami badani, gdy mają wykonać pół obrotu w lewo lub prawo, obracają się niewystarczająco – przeciętnie o około 165° . Pełne zwroty o 360° są niedociągane jeszcze bardziej i przeciętny wynik osiągniany przez dorosłego waha się między 320 a 355° , co też świadczy o tendencji do wykonywania zbyt małego obrotu. Obroty te dość konsekwentnie wykonują te same osoby, jednakże – jak oczekiwano – wyniki uzyskane przy wykonywaniu zwrotów o 90° częściej powtarzają się, choć są niedokładne, niż wyniki zwrotów po większym łuku – $180-360^\circ$. Stwierdzono, że każdy badany obraca się dokładniej w jednym kierunku niż w drugim. Badano również zdolność uczenia się dokładności wykonywania zwrotów. Okazało się, że w ciągu ośmiu tygodni, ćwicząc dwa razy tygodniowo po 10 minut, dokładność przy wykonywaniu wszystkich zwrotów poprawiła się o 50%.

Podobne wyniki uzyskano, przeprowadzając badania we wszystkich ośrodkach szkolno-wychowawczych dla dzieci niewidomych w Polsce (Kuczyńska-Kwapisz 1994). Przebadano 189 uczniów w wieku od 8 do 18 lat. Ustalono, że wraz z wiekiem dokładność wykonywania zwrotów wzrasta. Rozpiętość wyników jest bardzo duża, np. przy zwrocie o 90° wynosi od 0 do 70° . Bez żadnej pomyłki zwrot o 90° potrafiło wykonać 25,4% badanych. Większość badanych (60%) wykonywała obrót większy o $10-20^\circ$, natomiast obroty o 180° i 360° były częściej niedociągane.

Poruszając się w terenie, niewidomy powinien umieć zachować prostoliniowość chodu. Pomocne mu są w tym przeważnie różnorakie wskazówki natury słuchowej i dotykowej. Niekiedy zdarza się, zwłaszcza na dużych placach, że brak jest bodźców dźwiękowych i dotykowych, wówczas ważną rolę odgrywa zmysł kinestetyczny i równowagi. Test oceniający umiejętność utrzymania prostoliniowości marszu skonstruował Cratty (1972) i przebadał nim grupę 171 osób niewidomych. Testem tym posłużyliśmy się także w Polsce, badając 189 dzieci w wieku od 8 do 18 lat z ośrodków szkolno-wychowawczych dla niewidomych (Kuczyńska-Kwapisz, Kwapisz 1990). W wyniku badań stwierdzono, że im dłużej dana osoba jest niewidoma, tym ma mniejszą tendencję do zmieniania kierunku. Na tej podstawie można wnioskować, że umiejętność ta jest rezultatem uczenia się. Na 189 badanych tylko 31 (co stanowi 16,4%) potrafiło bez żadnych odchyłeń przejść po wyznaczonej linii prostej. Z badań Cratty'ego wynika, że bardziej zbaczają z trasy osoby idące wolno, co wiąże się z lękiem przed pokonywaną przestrzenią. Udowodnił on również, że kierunek

odchylenia, jaki powstaje, kiedy niewidomy ma narysować linię prostą, pokrywa się z kierunkiem odchylenia, który robi, usiłując iść po prostej. Na tej podstawie przedstawił metody nauczania chodzenia prostoliniowego, oparte na rysunku wypukłym i modelu linii prostej i krzywej. Model ten wykonano z płytki, na której umieszczono jeden drut przedstawiający linię prostą i drugi drut wygięty, wskazujący odchylenia w marszu. Natomiast Kuczyńska-Kwapisz, ucząc chodzenia prostoliniowego, wprowadzała odbiór bodźców wieloma zmysłami. Stosowała do ćwiczeń zróżnicowane podłoże, np. w pomieszczeniach ścieżki z chodnika lub wykładziny podłogowej, długie wąskie korytarze, na zewnątrz chodzenie wzdłuż muru, ogrodzenia, prostymi chodnikami. Dodatkowo wprowadzała bodźce dźwiękowe, np. dochodzenie po linii prostej do grającego radia lub do odzywającego się nauczyciela.

Badania wieloaspektowe nad sprawnościami orientacyjnymi osób niewidomych

W przedstawionych dotychczas badaniach chodziło o ustalenie funkcjonalnych właściwości różnych systemów percepcyjnych u osób niewidomych, często w porównaniu z widzącymi. Badania sprawności orientacyjnych niewidomych w sposób wieloaspektowy przeprowadzono w Instytucie Medycyny Zawodowej (Institut of the Occupational Health) w Helsinkach pod kierunkiem Juurmaa w 1965 r. (za: Cratty 1972). W badaniach tych wzięły udział 54 osoby niewidome w wieku od 17 do 50 lat. Dokonano analizy czynnikowej 42 zmiennych, mierzonych za pomocą standardowych narzędzi diagnostycznych. Zmienne te należą do czynników i sprawności warunkujących i wpływających na proces orientacji przestrzennej. Obejmowały one m.in.: wiek badanego, czas, w którym nastąpiła utrata wzroku, zasób pojęć z zakresu orientacji przestrzennej, pamięć sensoryczną, koordynację ruchową, wyniki badań audiometrycznych, umiejętność wykrywania przeszkód, sprawność w różnicowaniu i lokalizowaniu źródeł dźwięku, prostoliniowość marszu, określanie własnej pozycji w przestrzeni. Juurmaa, analizując wyniki badań, wyodrębnił cztery czynniki:

- pierwszy czynnik obejmował zmienne mierzące ostrość słuchu oraz umiejętność lokalizowania źródła dźwięku i różnicowania natężenia (głośności);
- drugi czynnik odnosił się do sprawności słownikowych, zwłaszcza do rozumienia i kojarzenia pojęć oraz zapamiętywania;

- trzeci czynnik obejmował umiejętność wyczuwania przedmiotów bez ich dotyku, tzw. „zmysł przeszkód”;
- czwarty czynnik dotyczył takich zmiennych, jak: umiejętność dostrzegania relacji przestrzennych za pomocą dotyku, umiejętność rozpoznawania przestrzennych układów bodźców, koordynacja ruchowa, ruchy całego ciała w przestrzeni, prostoliniowość marszu, różnicowanie dotykiem faktury przedmiotów.

Na podstawie badania stwierdzono, że:

1) Wiek badanych, etiologia niepełnosprawności i okres życia bez wzroku nie miały istotnego statystycznie wpływu na wymienione czynniki. Wiek życia korelował ujemnie z jednym z elementów czynnika pierwszego – ostrością słuchu. Jest to naturalne, ponieważ ostrość słuchu u wszystkich osób w dużym stopniu koreluje z wiekiem.

2) Sprawność różnicowania natężenia i wysokości dźwięków korelowała pozytywnie z czasem trwania niepełnosprawności wzrokowej, choć współczynniki korelacji nie były wysokie i wynosiły odpowiednio 0,30 i 0,42. Na tej podstawie Juurmaa przypuszcza, że sprawność ta podlega ćwiczeniu i można ją kształtować w procesie rehabilitacji podstawowej osób niewidomych.

3) Badania zmysłu przeszkód potwierdzają wyniki badań wcześniej przedstawionych (por. Kohler 1964, Puzyna 1983), a mianowicie, że funkcjonowanie zmysłu przeszkód związane jest z funkcją analizatora słuchu. Juurmaa stwierdził umiarkowane i znaczące korelacje ujemne od $-0,53$ do $-0,60$ pomiędzy wykrywaniem przeszkód i wiekiem, w jakim nastąpiła utrata wzroku. Wykazał on, że na ogół im badany był młodszy, gdy stracił wzrok, tym łatwiej wykrywał przeszkody. Jednakże Juurmaa ostrzega, że stałe polepszanie się zdolności wykrywania przeszkód nie trwa przez całe życie. Osoba niewidoma może dojść w późniejszym wieku do momentu pogorszenia się funkcji słuchu, co obniży jej zdolność wykrywania obecności przeszkód. Stwierdzono związek między jakością wykonywania zadań polegających na przemieszczaniu się w przestrzeni (np. samodzielny powrót badanego do miejsca startu) a wynikami testów, za pomocą których oceniano świadomość dotykową i percepcję słuchową (współczynniki korelacji wynosiły od 0,5 do 0,8). Ustalono, że łączenie ćwiczeń rozwijających percepcję dotykową, słuchową i przemieszczanie całego ciała w przestrzeni podwyższa ogólny poziom orientacji przestrzennej.

Stwierdzono poza tym związek między jakością wykonywania zadań polegających na przemieszczaniu się w przestrzeni (np. samodzielny powrót badanego do miejsca startu) a wynikami testów, za pomocą których

oceniano świadomość dotykową i percepcję słuchową (współczynniki korelacji wynosiły od 0,5 do 0,8). Ustalono, że łączenie ćwiczeń rozwijających percepcję dotykową, słuchową i przemieszczanie całego ciała w przestrzeni podwyższa ogólny poziom orientacji przestrzennej.

Zdolności werbalne nie korelowały w sposób istotny z ogólnym czynnikiem przestrzennym, koniecznym, aby wykonać różnego rodzaju testy lokomotoryczne. Cratty (1972) przeprowadził testy stosowane przez Juurmaa z osobami widzącymi, które miały zasłonięte oczy. Kierując się potrzebami rehabilitacyjnymi i biorąc pod uwagę brak badań oceniających efektywność nauczania orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się niewidomych i słabowidzących w Polsce, przeprowadziłam eksperyment pedagogiczny. Polegał on na wprowadzeniu do jednej z dwóch grup równoważnych nowego programu rehabilitacyjnego i metod jego realizacji.

Celem eksperymentu było uzyskanie odpowiedzi na pytanie: czy u uczniów realizujących nowy program rehabilitacyjny nastąpiły zmiany bezpośrednie i pośrednie? Zmiany bezpośrednie dotyczyły podniesienia poziomu sprawności orientacyjnych i lokomocyjnych u uczniów z grup eksperymentalnych w porównaniu z uczniami z grup kontrolnych. Zmiany pośrednie to przypuszczalne zwiększenie niezależności osobistej, lepsze przystosowanie osobiste i społeczne.

Materiał empiryczny uzyskałam za pomocą następujących technik badawczych: skali ocen z zakresu orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się niewidomych, skali ocen z zakresu orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się słabowidzących, skali zachowania przystosowawczego, wywiadów z uczniem, z jego rodzicami, z wychowawcą internatu i z nauczycielami orientacji przestrzennej, dokonałam też analizy dokumentów szkolnych.

Przebieg badań

Badania przeprowadziłam w grupie 162-osobowej, we wszystkich szkołach dla dzieci niewidomych w Polsce, jakie istniały w momencie rozpoczęcia badań, a więc w Bydgoszczy, Łaskach k. Warszawy, Krakowie, Owińskach k. Poznania i we Wrocławiu. W grupach eksperymentalnych, tak jak i w grupach kontrolnych było 49 uczniów niewidomych i 32 uczniów słabowidzących. W skład zespołu badawczego weszło 16 wykwalifikowanych nauczycieli orientacji przestrzennej wymienionych szkół.

Członkowie zespołu badawczego uczestniczyli w dwu seminariach poświęconych zagadnieniom metodyki nauczania orientacji przestrzennej (w drugim seminarium wziął udział prof. Stanley Suterko z Uniwersytetu w Michigan). Badania odbywały się w dwu etapach. W pierwszym etapie – we wrześniu 1989 r. – oceniłam i poddałam analizie wyjściowy poziom rozwoju orientacji przestrzennej, niezależnego funkcjonowania i uspołecznienia poszczególnych uczniów zarówno z grup eksperymentalnych, jak i kontrolnych. Następnie uczniowie z grup eksperymentalnych byli uczeni orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się według przedstawionego programu i ustalonych metod. Grupy kontrolne realizowały jedynie program wychowawczo-dydaktyczny ośrodka, który znany był także członkom grup eksperymentalnych. Drugą część badań przeprowadziłam po upływie roku od części pierwszej, tzn. we wrześniu 1990 r. W tym czasie uczniowie uczestniczący w eksperymencie ukończyli kurs orientacji oraz wypróbowali praktycznie własne umiejętności, zwłaszcza podczas przerwy wakacyjnej.

Podobny przebieg miały badania przeprowadzone w grupie uczniów i uczennic słabowidzących w latach szkolnych 1990/91 i 1991/92.

Wyniki badań

Dokonana analiza statystyczna otrzymanych wyników ma charakter analizy międzygrupowej, wykazującej różnice w zakresie orientacyjno-lokomocyjnych umiejętności oraz zachowania przystosowawczego młodzieży niewidomej i słabowidzącej z grup eksperymentalnych i kontrolnych.

W związku z tym, że grupy eksperymentalne osiągnęły w drugiej serii badań lepsze wyniki od grup kontrolnych i że różnice wyników są statystycznie istotne, biorąc pod uwagę zarówno poszczególne próby, jak i całą skalę ocen, można w jednoznaczny sposób wnioskować, że program i metody nauczania orientacji przestrzennej zastosowane w badaniach są skuteczne. Wszyscy uczniowie realizujący program orientacji zrobili znaczne postępy, a wyniki uczniów z grup kontrolnych pozostały bez zmian. Świadczy to o dużych możliwościach rozwijania orientacji przestrzennej i lokomocji u osób niewidomych i słabowidzących.

Możemy również jednoznacznie stwierdzić znaczne i jednocześnie korzystne zmiany w zachowaniu przystosowawczym, zarówno w niezależnym funkcjonowaniu, jak też w przystosowaniu społecznym oraz w przystosowaniu osobistym. W obu częściach użytej skali zachowania

przystosowawczego, w pierwszej badającej ogólne niezależne funkcjonowanie i w drugiej mierzącej zaburzenia w zachowaniu jednostki, poczyniono następujące obserwacje. W pierwszej serii badań zarówno w grupach eksperymentalnych, jak i kontrolnych uzyskano wyniki wskazujące na znaczne braki w umiejętnościach niezależnego funkcjonowania oraz tendencje do zaburzeń w przystosowaniu społecznym i osobistym (podobne wyniki uzyskała także prof. Sękowska, 1991). Natomiast w drugiej serii badań, przeprowadzonej po upływie roku od serii pierwszej, zauważono statystycznie istotne różnice wyników pomiędzy grupami eksperymentalnymi i kontrolnymi.

Otrzymane dane świadczą o dużej efektywności realizowanego programu, co uwidacznia się zarówno w skutkach bezpośrednich, podnoszących umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej i lokomocji, jak też w skutkach pośrednich, zwiększających ogólne niezależne funkcjonowanie oraz przystosowanie społeczne i osobiste (Kuczyńska-Kwapisz 1994).

Bardzo ważnymi badaniami dotyczącymi kształtowania się u dzieci orientacji przestrzennej były eksperymenty przeprowadzone wśród dzieci prawidłowo wiodzących przez prof. E. Gruszczyk-Kolczyńską i E. Czaplewską. Badania te miały na celu ustalenie rzeczywistych kompetencji w zakresie orientacji przestrzennej u dzieci od 3. 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 tego kontaktu 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 kompetencje 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 te przyczyniły się do skonstruowania prób diagnostycznych do oceny kompetencji z zakresu orientacji przestrzennej oraz do sformułowania koncepcji rozwoju orientacji przestrzennej. Ich wyniki, a także użyte narzędzia badawcze znajdują zastosowanie po nieznacznych adaptacjach również do pracy z dziećmi z niepełnosprawnością wzroku (Gruszczyk-Kolczyńska, Czaplewska 1996). Interesujące badania podjął dr Dariusz Rutkowski, absolwent prowadzonych w Zakładzie Tyflopedagogiki studiów podyplomowych

z zakresu orientacji przestrzennej. Jego rozprawa pt. *Aktywność ruchowa dzieci niewidomych i słabowidzących podczas zajęć prowadzonych metodą harcerską – w warunkach integracji pozaszkolnej* także wzbogaca metody pracy z dziećmi niewidomymi zwiększające ich samodzielność życiową. W tej pracy zastosowano interesujące narzędzie badawcze, wykorzystywane w treningu sportowym, pozwalające na ściśle rejestrowanie aktywności ruchowej podczas całego dnia, czyli w czasie, gdy badani wykonywali normalne czynności spontanicznie lub wynikające ze specjalnego programu. Okazało się, że na dobrze zorganizowanych obozach integracyjnych nie występowały różnice pomiędzy aktywnością ruchową dzieci niewidomych a widzących. Przedstawiony autorski program pozwala podnosić w dużym stopniu sprawność motoryczną, orientację przestrzenną i samodzielne poruszanie, umiejętności potrzebne w codziennym życiu (Rutkowski 2003). Kolejne badania dotyczące zagadnień związanych z orientacją przestrzenną i lokomocją były prowadzone przez Łobacz-Kloosterman (2009). 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 zrealizowanych 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).

Ostatnie badania wykonane w Zakładzie Tyflopedagogiki to: „Przestrzeń w działaniu i wypowiedziach dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym”. Autorką jest dr Kamila Miler-Zdanowska. Tak jak wszystkie wymienione wcześniej prace naukowe, również wyniki badań Miler-Zdanowskiej mają duże znaczenie dla praktyki, tym samym wzbogacając metodykę nauczania orientacji przestrzennej, a także wpłyną na większą samodzielność i mobilność osób niewidomych. W związku z tym, że są to aktualne wyniki poszukiwań badawczych z 2016 r., przedstawię je dokładniej. Dziecko niewidome, które ma prawidłowo ukształtowaną orientację przestrzenną, dysponuje dużo większymi możliwościami 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 badań i analiz uczyniono poznanie rozwoju wybranych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym oraz czynników, które mogą ten rozwój warunkować.

W ramach przeprowadzonych badań ustalono, iż wśród badanych dzieci niewidomych ponad połowa ma lateralizację niejednorodną skrzyżowaną. Natomiast 32% badanych dzieci miało lateralizację jednorodną (lewostronną 6% i prawostronną 26%). Dla rozwoju orientacji przestrzennej korzystniejsza jest lateralizacja jednorodna prawostronna.

W zakresie świadomości schematu ciała ustalono, że dzieci niewidome mają największe trudności z orientacją kierunkową w przestrzeni. Ponad 60% badanych dzieci nie potrafiło przenieść schematu własnego ciała na inną osobę, zwłaszcza w sytuacji, gdy znajdowała się ona naprzeciwko dziecka. W zakresie identyfikowania przez dzieci niewidome części swojego ciała nie zaobserwowano żadnych trudności przy wskazywaniu prostych części ciała (dłoń, noga, łokieć, kolano) oraz części twarzy (nos, oko, ucho, policzek, usta). 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 6 do 11 lat nie potrafiła poprawnie wskazać swojego ramienia, barku i przedramienia. W wyniku przeprowadzonych badań ustalono także poziom orientacji w prawej i lewej stronie ciała. Uzyskane wyniki pokazały, iż 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. 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, zwłaszcza w sytuacji, gdy znajdowała się ona naprzeciwko dziecka. Trudność ta dotyczyła aż 60% badanych dzieci w wieku wczesnoszkolnym. Podsumowując, dzieci niewidome w wieku wczesnoszkolnym w zakresie opanowania świadomości schematu ciała dopiero w wieku 11 lat mają poprawnie ukształtowaną tę umiejętność. Natomiast 9. rok życia jest granicą, która pokazuje stabilizację w tym zakresie.

W zakresie orientowania się w dużej i małej przestrzeni badane dzieci niewidome mają lepiej ukształtowane rozumienie pojęć przestrzennych. Oznacza to, iż odznaczają się lepszą znajomością pojęć przestrzennych, znacznie trudniejsze jest dla nich poprawne określanie relacji zachodzących między przedmiotami. Wśród badanych pojęć przestrzennych najwięcej trudności pojawiło się w rozumieniu i używaniu pojęć: „przed”, „za”, „pomiędzy”, „naprzeciwko”.

W toku przeprowadzonych badań próbowano także ustalić cechy charakterystyczne opisu wykonanego przez dzieci niewidome oraz sprawdzono jego związek z wiekiem badanych dzieci. Wykonane analizy wypowiedzi dzieci niewidomych pozwoliły ustalić, że opis przestrzeni doskonalony 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 laski. Z tego też powodu opis ten ma częściej strukturę liniową i jest 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 w analizie wypowiedzi dzieci niewidomych pod względem jakości opisu w zależności od wieku badanych dzieci ustalono, że w wieku 7 lat większość badanych dzieci stosuje skrót myślowy, pomijając w opisie pojęcia przestrzenne, charakterystyczne punkty informacyjne. W opisie występuje również dużo nazw wykonywanych czynności bez precyzyjnego określenia kierunku ich wykonywania. Dopiero opis dzieci 11-letnich jest prawidłowo zbudowany i ma charakter przestrzenny. Świadczy o tym użycie zwrotów przestrzennych, określających relacje między obiektami w przestrzeni.

W ramach przeprowadzonych badań sprawdzano także umiejętność orientowania się na kartce papieru. Uzyskane wyniki badań pokazały, że większość dzieci niewidomych nie ma 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, zwłaszcza 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 kresek w różnych kierunkach. Dzieci niewidome myliły się

w rysowaniu kresek we wszystkich kierunkach na podobnym poziomie. Omawianą umiejętność analizowano także pod kątem związku z wiekiem badanych dzieci. Ustalono, iż kompetencja określania kierunków na kartce papieru doskonali się wraz z wiekiem. Dzieci 6-letnie i 7-letnie mają ją jeszcze na niskim poziomie, dopiero w wieku 9 lat widać wyraźny wzrost poziomu opanowania tej kompetencji, a w wieku 11 lat możemy stwierdzić jej opanowanie. Świadczy o tym fakt, że wszystkie uczestniczące w badaniu dzieci 11-letnie w zakresie tej umiejętności wykazywały swobodę.

W toku 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, ponieważ 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. 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.

W ramach prowadzonych badań próbowano ustalić wpływ wybranych czynników na orientację przestrzenną dzieci niewidomych. Wyodrębniono 12 czynników: wiek, płeć, miejsce zamieszkania, środowisko rodzinne, środowisko wychowawcze, rodzeństwo, wczesne wspomaganie rozwoju, edukacja przedszkolna, liczba godzin zajęć z orientacji przestrzennej, lateralizacja i zainteresowania uczniów. Na podstawie otrzymanych wyników stwierdzono, że jedynie wiek i zainteresowania dzieci są zmiennymi wpływającymi na zróżnicowanie wyników z orientacji przestrzennej. Dziewiąty rok życia jest przełomowym czasem w opanowywaniu poszczególnych umiejętności z zakresu 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.

W wyniku prowadzonych badań stwierdzono, że rozwój orientacji przestrzennej u dzieci niewidomych jest procesem, który rozpoczyna się we wczesnym dzieciństwie i doskonali się wraz z wiekiem. Następuje według tych samych prawideł co u dzieci widzących, czyli od świadomości schematu własnego ciała, poprzez opanowywanie pojęć przestrzennych aż po orientację na kartce papieru (Miler-Zdanowska 2016).

Analiza wyników w użytych testach audiometrycznych, kinestetycznych, dotykowych i lokomotorycznych wyraźnie podkreśla fakt, że wzajemne powiązania między cechami uzdolnień osób niewidomych są różne od struktury cech uzdolnień osób widzących. Widzący nauczyciele orientacji przestrzennej, a także nauczyciele innych przedmiotów oraz wychowawcy niewidomych powinni być stale świadomi różnic między sposobem, w jaki ich niewidomi uczniowie muszą i porządkują sobie informacje o świecie, a sposobem, w jaki oni – widzący – zwykle to robią. Uwrażliwienie na te różnice na pewno nie tylko ułatwi porozumiewanie się osób niewidomych z widzącymi, lecz także zwiększy bezpieczeństwo i sprawność poruszania się w przestrzeni.

Strategie nauczania orientacji przestrzennej i poruszania się osób niewidomych¹

Wstępne umiejętności i pojęcia z zakresu orientacji przestrzennej

Pojęcia przestrzenne

Pierwsze podstawowe pojęcia i umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej dziecko powinno już poznać w wieku niemowlęcym, nauka powinna być kontynuowana w edukacji przedszkolnej i szkolnej. Wszystkie małe dzieci bardzo intensywnie rozwijają się pod względem fizycznym. W związku z tym spontaniczny ruch dziecka nie może być tłumiony, lecz należy je zachęcać do aktywności ruchowej i stworzyć bezpieczne ku temu warunki. Początkowe ćwiczenia i zabawy powinny ułatwić dziecku poznanie własnego ciała, jego poszczególnych części, funkcji i możliwości ruchowych. Te ćwiczenia mogą przeprowadzać z dziećmi rodzice lub opiekunowie, poinstruowani przez nauczyciela orientacji. Polegają one na nazywaniu przez dorosłego i pokazywaniu przez niewidome dziecko (najpierw z pomocą dorosłego, potem samodzielnie przez dziecko) poszczególnych części ciała na sobie, na dorosłym, na zabawkach i na innym dziecku. Oto przykłady zadań, które można dziecku polecić do wykonania, dobierając je do wieku i jego możliwości. Zadania te powinny być dla dziecka zabawą. Można pokazywać części ciała przy ubieraniu, kąpielu itp.

- 1) Pokaż, gdzie ty masz uszy? Gdzie ja mam uszy?
- 2) Pokaż, gdzie masz główkę? Gdzie ja mam głowę?
- 3) Pokaż, gdzie masz rączkę? Gdzie są paluszki?

¹ O nauczaniu orientacji przestrzennej i bezpiecznym poruszaniu się już wcześniej pisałam, w tym opracowaniu niektóre zagadnienia uzupełniłam i dokonałam aktualizacji (Kuczyńska-Kwapisz, Kwapisz 1990).

- 4) Gdzie jest brzuszek?
- 5) Gdzie jest nóżka?
- 5) Pokaż, gdzie masz dłoń? Czyja dłoń jest większa, moja czy twoja?
- 6) Pokaż, gdzie masz łokieć? Gdzie lalka ma łokieć? Obejrzyj, jak ja siedzę i usiądź tak samo (może to być siad skulny, skrzyżny, rozkroczny itp.).
- 7) Sprawdź, czy umiesz stopą dotknąć do czoła?
- 8) Zobacz, który palec masz najmniejszy, a który ja mam najmniejszy, jak on się nazywa?
- 9) Jak najmocniej potrafisz zgiąć nogę do przodu; czego dotyka teraz kolano?

Podobne polecenia należy systematycznie stosować, uwzględniając takie części ciała, jak: głowa, twarz, czoło, broda, policzki, nos, oczy, usta, wargi, włosy, uszy, gardło, szyja, ramiona, barki, skóra, łokcie, nadgarstki, dłonie, palce (wskazujący, środkowy, serdeczny, mały, kciuk), opuszek palców, paznokcie u rąk, klatka piersiowa, brzuch, plecy, boki, przedramiona, piersi, kręgosłup, talia, nogi, biodra, uda, kolana, łydki, podudzia, kostki u nóg, stopy, pięty, palce u nóg, pośladki, zęby. Zauważyłam, że dla dzieci niewidomych trudną jest odpowiedź na pytanie, czym pokryte jest całe ciało.

Po poznaniu własnego ciała, jeżeli wychowanek dobrze sobie z tym radzi, wprowadzamy pojęcia przestrzenne. Zaczynamy od dawania zadań, które wymagają zajęcia przez dziecko określonej pozycji względem nauczyciela, innych osób i znanych mu otaczających przedmiotów. Przykłady: stań do mnie przodem, stań przed stołem, stań za krzesłem, przejdź pod krzesłem, weź w prawą rękę piłkę, stań w środku obręczy, idź wzdłuż ściany, przeskocz na drugą stronę chodnika (wykładziny, wycieraczki), powiedz mi, w jakiej pozycji znajdujesz się względem okna, drzwi, radia, szafy itp.

Dobrym urozmaiceniem są ćwiczenia przeprowadzane w dwójkach, ponieważ utrwalają schemat ciała własnego i drugiej osoby, a także relacje między dwiema osobami w przestrzeni. Przykłady:

- 1) Stańcie przodem do siebie i podajcie sobie prawe ręce.
- 2) Stańcie tyłem do siebie.
- 3) Stańcie prawym bokiem do siebie.
- 4) Stańcie tak, aby jeden z was dotykał kolegę prawym bokiem, a drugi lewym bokiem.

Techniki ochraniające

W tej części chodzi o przedstawienie sposobów, które chronią niewidomą osobę przed uderzeniem się o napotkany przedmiot, zwłaszcza gdy nie posługuje się laską, ponieważ jeszcze nie potrafi z niej korzystać albo znajduje się w znanym otoczeniu, np. w swoim mieszkaniu. Często osoby z niepełnosprawnością wzroku, obawiając się, że na coś wpadną, wyciągają przed siebie ręce, szurają nogami, garbią się. Takie odruchowe przyjmowanie wadliwej postawy asekuracyjnej, zwłaszcza u dzieci, prowadzi do trwałych zmian w budowie ciała, a także wywiera niekorzystne wrażenie na otoczeniu. Aby temu zapobiec, małemu dziecku można zaproponować, gdy idzie na spacer, aby zabrało swoją lalkę z wózkiem, taczkę lub inną zabawkę, którą będzie pchało przed sobą. Dziecko ćwiczy się w ten sposób w samodzielnym chodzeniu, przy jednoczesnej asekuracji. Oczywiście sposób ten służy na krótko, dlatego też wprowadza się ćwiczenia doskonalące wyczuwanie przeszkód i ochronę przed zderzeniami się z nimi. Osoby niewidome, zbliżając się do przeszkody znajdującej się na wysokości twarzy, w większości wypadków potrafią stwierdzić jej obecność. Zbadano, że jest to zjawisko uzależnione od warunków akustycznych otoczenia i narządu słuchu danej osoby. Osoby niewidome często mówią, że zbliżając się do przedmiotu o dużej powierzchni, czują „muśnięcie” na twarzy w okolicy skroni, policzków, czoła. Niektórzy nie potrafią określić doznanych wrażeń, ale potrafią stwierdzić obecność jakiejś rzeczy, o czym pisałam omawiając zagadnienia kompensacji. To wyczuwanie przedmiotów należy osobom niewidomym uświadamiać i rozwijać poprzez odpowiednie ćwiczenia. Można np. zbudować z kartonu lub innego materiału przeszkody, do których ćwiczący ma podchodzić i bez dotykania sygnalizować ich obecność. Lepiej jest jednak do tych ćwiczeń wykorzystywać warunki naturalne, gdyż z nimi uczeń będzie się głównie stykał w ciągu swojego życia. W przestrzeni zamkniętej, na korytarzach, salach gimnastycznych można polecić uczniowi kierunek marszu, wskazując, aby zatrzymał się przed ścianą lub drzwiami, a także aby sygnalizował zaobserwowane zmiany otoczenia, np. zwężenia, rozszerzenia, otwarte lub zamknięte drzwi. W terenie otwartym przeprowadza się ćwiczenia w miejscu, gdzie rosną drzewa, żywopłoty, są zabudowania, parkany słupy. Można polecić uczniowi, aby szedł przed siebie i zatrzymał się, jeżeli stwierdzi, że coś się przed nim lub z boku znajduje. Po wykonaniu zadania uczeń powinien sprawdzić, co to jest i w jakiej od niego pozostaje odległości. W początkowym etapie ćwiczący może iść wzdłuż budynku i mówić, gdzie się mur

zaczyna i kończy. Ułatwieniem może okazać się cień budynku (chłód), odmienny prąd powietrza, dochodzące odgłosy i inne czynniki. Ćwiczenia te należy powtarzać w różnych warunkach terenowych. W celu eliminowania u osoby niewidomej obawy przed zderzeniem się, wprowadza się specjalne techniki zabezpieczające górną i środkową część ciała.

Przy technice ochraniającej górną część ciała (inaczej zwanej techniką barkową) człowiek niewidomy wyciąga ramię w przód na wysokości barku, a przedramię trzyma pod kątem około $100-120^{\circ}$ do ramienia, z dłonią odwróconą na zewnątrz, tak, aby dłoń wystawała 2-3 cm za przeciwległy bark. Mięśnie przedramienia i palców powinny być rozluźnione. Najczęstszym błędem jest opuszczanie zbyt nisko ręki albo trzymanie dłoni za blisko twarzy. Opisana technika stosowana jest przeważnie podczas chodzenia po znanym pomieszczeniu, zarówno przez dzieci, jak i dorosłych. Sposobu ochrony górnych części ciała należy nauczyć w początkowym okresie rehabilitacji, gdy dziecko nie zaczęło ćwiczeń z użyciem laski i nie ma jeszcze utrwalonych niewłaściwych nawyków zasłaniania się. Początkowo nauczyciel musi kilkakrotnie ułożyć uczniowi prawidłowo rękę i często poprawiać jej położenie. Ćwiczenia tej techniki można połączyć z nauką chodzenia bez dodatkowych pomocy, a także wówczas, gdy osoba niewidoma czuje obawę przed uderzeniem, chociaż idzie z laską lub przewodnikiem, jak również przy szukaniu przedmiotu, który spadł. Osoby, które straciły wzrok w wieku starszym, mogą początkowo odbierać techniki ochronne jako nienaturalne, wówczas można je wprowadzać w późniejszym okresie i wykorzystywać ku temu nadarżające się naturalne okazje. Początkowo nauczyciel orientacji przestrzennej musi kilkakrotnie ułożyć uczniowi prawidłowo rękę i często poprawiać jej położenie. Ćwiczenia tej techniki można połączyć z nauką chodzenia po linii prostej. Zbyt długie trzymanie ręki w opisanej pozycji jest męczące, dlatego też, ćwicząc, zmienia się często ręce. Podczas samodzielnego chodzenia niewidomy powinien stosować tę technikę tylko w sytuacjach koniecznych, a nie chodzić cały czas z wysuniętą ręką.

W technice ochraniającej środkowe części ciała, inaczej zwanej techniką biodrową, osoba niewidoma trzyma rękę opuszczoną w dół w skos, tak aby dochodziła do płaszczyzny strzałkowej ciała. Dłoń powinna być odległa o około 20 cm od tułowia. Błędem jest, gdy ręka znajduje się zbyt blisko niego. Wówczas osoba niewidoma, zbliżając się do przeszkody, i tak uderza w nią całym ciałem, a nie dotyka tylko dłonią, tak jak jest to właściwe przy opisanej technice. Ten sposób zasłaniania środkowych części tułowia stosuje się w znanym pomieszczeniu przy podchodzeniu do

krzesel, stołów, szafek, także jeżeli osoba z niepełnosprawnością wzroku spodziewa się czegoś lub otrzymała od kogoś informacje o bliskości wymienionych przedmiotów, a nie ma laski (np. gdy jest u kogoś z wizytą i laskę zostawiła w przedpokoju). W niektórych przypadkach można stosować połączenie obu opisanych technik.

Ustalanie kierunku marszu

W mieszkaniu, w biurze, w klasie szkolnej i innych pomieszczeniach część mebli jest ustawiona w stałych miejscach. One to, a także ściany, drzwi, okna, stanowią dla osoby niewidomej ważne punkty orientacyjne i mogą być wykorzystane do ustalenia kierunku poruszania się. Najbardziej przydatne dla osób niewidomych jeszcze słabo znających pomieszczenie, w którym przebywają, są ustawienia prostopadłe do przedmiotów lub równoległe. Przy ustawieniu prostopadłym uczeń staje tyłem do przedmiotu, tak aby co najmniej dwa punkty jego ciała z nim się stykały. Płaszczyzna strzałkowa ciała jest wówczas prostopadła do powierzchni obiektu. Jeżeli przedmioty odniesienia mają dużą powierzchnię, np. drzwi, ściany, szafy itp., dotyka ich barkami lub pośladkami. Jeżeli będą to meble niskie, np. tapczan, kanapa, fotel, wówczas niewidomy uczeń czuje te powierzchnie podudziami. Stojąc w otwartych drzwiach może z obu stron ciała rękami dotknąć futryny i ustalić swoje położenie. We wszystkich tych przypadkach, stosując ustawienie prostopadłe, osoba niewidoma dotyka płaszczyzny odniesienia dwoma punktami ciała.

Ustawienie prostopadłe może wykorzystywać w sytuacjach, gdy zna usytuowanie mebli, rozmieszczenie drzwi, okien oraz relacje między nimi, np. wie, że w biurze naprzeciw drzwi stoi biurko, do którego ma podejść, lub w mieszkaniu naprzeciw okna jest kanapa, na której chce usiąść.

Przy ustawieniu równoległym płaszczyzna strzałkowa ciała jest równoległa do powierzchni odniesienia. Wówczas osoba niewidoma staje bokiem i styka się z dużymi płaszczyznami powierzchnią opuszczonej ręki, a z niskimi podudziem. Przy takim ustawieniu może lekko dotykając powierzchni przedmiotów spokojnie iść do nich równoległe. Idąc przy ścianie, powinna rękę bliższą ścianie wysunąć w dół w skos przed siebie i grzbietem trzech pierwszych palców licząc od małego lekko dotykać ściany. Cała ręka, a zwłaszcza dłoń, powinna być rozluźniona. Wówczas nie jest ona narażona na kontuzje. Takie ustawienie pozwala

osobie niewidomej łatwo znaleźć przedmioty ustawione przy ścianie, odnaleźć drzwi, wnęki itp. Rozwija to także świadomość własnego położenia względem mijanych przedmiotów i wyobrażenie pokonywanej trasy. Dzieci, które gubią się w mieszkaniu lub internacie, uczą się tym sposobem, że część przedmiotów ma stałe ustawienie, jest trwała i dzięki nim można łatwo odnaleźć się w danej przestrzeni. Opisanie metody ustalania kierunku są również przydatne osobom dorosłym w orientacji przestrzennej.

Naukę opisanych elementów samodzielnego chodzenia łączy się z doskonaleniem technik ochraniających, utrzymywaniem obranego kierunku, wykonywaniem dokładnych zwrotów.

Systematyczne poznawanie otoczenia

Osoba niewidoma, wchodząc do nieznanego pomieszczenia, np. mieszkania, pokoju, biura, klasy, bardzo mało o nim wie. Na podstawie warunków akustycznych może wyobrazić sobie ich wielkość i zauważyć niektóre elementy, np. otwarte okno, włączone radio itp. Jeżeli ma w tym pomieszczeniu przebywać dłużej, musi dokładnie i systematycznie z nim się zapoznać. Powinna zacząć od ustalenia kierunków świata, po czym obejść, począwszy od drzwi, pomieszczenie to dookoła. Następnie iść równoległe do kolejnych ścian, dotykając bliższą ręką, wysuniętą do przodu, ich powierzchnię, a drugą stosując techniki ochronne. Po drodze powinna obejrzieć napotkane przedmioty, zapamiętać to, co jest ustawione przy ścianie zachodniej, południowej, wschodniej, północnej. Następnie ustalić relacje między stałymi elementami. Jeżeli się zgubi, powinna wycofać się do punktu wyjścia i zacząć poznawanie od początku. Można też obejrzeć pomieszczenie w inny sposób. Osoba niewidoma obiera kierunek od drzwi i idzie do przeciwległej ściany, sprawdza, co się przy niej znajduje, i wraca do drzwi. Po czym tą samą trasą dochodzi do jej połowy, wykonuje zwrot o 90° i podchodzi do następnej ściany, po obejrzeniu umieszczonych tam przedmiotów idzie do ściany przeciwległej i wraca do drzwi. Ostatni etap to sprawdzenie, co znajduje się przy ścianie, na której są drzwi i ustalenie relacji pomiędzy przedmiotami, drzwiami i sobą.

Wybór stosowania sposobu poznawania pomieszczeń należy pozostawić osobie niewidomej.

Odnajdywanie upuszczonych przedmiotów

Jeżeli osobie niewidomej spadnie przedmiot, który się nie toczy, jest duży, a przy tym głośno uderzy o podłogę, to nie ma ona przeważnie żadnych kłopotów z jego podniesieniem. Sytuacja jest trudniejsza, gdy chodzi o rzeczy małe i toczące się. Wówczas pomocne są specjalnie wyćwiczone metody. Po zrzuceniu czy wypuszczeniu z ręki przedmiotu osoba niewidoma powinna zatrzymać się i skoncentrować na jego dźwięku. Jeżeli przedmiot się toczy, wysłuchać spokojnie jego uderzenia i dopiero wtedy odwrócić się całym ciałem w tym kierunku. Szukany przedmiot może potoczyć się pod jakiś mebel, dlatego uczeń powinien, wykonując klęk lub przysiad, stosować górną technikę ochronną. Następnie dłońią lekko opartą o podłogę zacząć bardzo systematycznie wykonywać ruchy spiralne, stopniowo zwiększając ich zasięg. Jeżeli przedmiot jeszcze nie został odnaleziony, uczeń musi przesunąć się o mały krok w kierunku, w którym jest odwrócony, i znów bardzo dokładnie zacząć zataczać spirale. Sposób ten zwany jest metodą spirali.

Drugi sposób zwany jest metodą siatki. Początek poszukiwania jest taki sam, lecz zamiast wykonywania spiralnego ruchu dłońią, wykonuje się ruchy na wzór siatki, tzn. najpierw prostopadłe, zaczynając jak najbliżej siebie, aż do wyprostowania ręki, potem równoległe.

Prowadząc ćwiczenia odnajdywania przedmiotów, nauczyciel powinien sam rzucać różne rzeczy, przechodząc stopniowo od sytuacji łatwiejszych do trudniejszych. Można do tego celu wykorzystać różne monety i prosić ucznia, aby oprócz odnalezienia określił ich wartość. Dobre wykonanie tego zadania przynosi dużo satysfakcji. Ważne jest, aby nauczyciel obserwował, czy uczeń nie omija dłońią żadnych badanych miejsc. Często zdarza się, że nie szuka całą dłońią, lecz tylko palcami i nadgarstkiem, wówczas np. monet nie może znaleźć.

Korzystanie z pomocy przewodnika

Naukę poruszania się z przewodnikiem należy zacząć od przyzwyczajania osoby niewidomej do prawidłowego trzymania się przewodnika. Osoba niewidoma trzyma swoją prawą ręką lewą rękę przewodnika nad łokciem lub też lewą ręką trzyma nad łokciem prawą rękę przewodnika. Palce osoby niewidomej ustawione są w ten sposób, że kciuk jest na zewnątrz, a pozostałe palce wewnątrz w stosunku do ramienia przewodnika. Trzymająca

ręka osoby niewidomej zgięta jest pod kątem prostym. Przewodnik może trzymać rękę dowolnie. Przeciwnie barki osoby pozbawionej wzroku i przewodnika znajdują się w jednej linii, tak aby osoba widząca była około pół kroku przed osobą niewidomą.

Takie ustawienie i uchwyt nie krępują ruchów idących. Pozwalają osobie niewidomej, w momencie gdy usłyszy naprzeciw siebie jakieś głosy lub spodziewa się przeszkody, łatwo schować się za plecy przewodnika, nie tracąc z nim kontaktu.

Także przewodnik może zasygnalizować osobie niewidomej zmiany terenu przez cofnięcie za siebie ręki, którą trzyma osoba niewidoma, np. gdy przechodzą przez wąskie przejście lub wzmożony jest ruch pieszych. Na ten sygnał osoba niewidoma przesuwa się za plecy przewodnika. Przy opisanym trzymaniu i ustawieniu często zbędna jest informacja słowna. Uczeń niewidomy łatwo nauczy się śledzić ruchy przewodnika i odpowiednio na nie reagować, np. podczas wchodzenia i schodzenia ze schodów, przechodzenia przez krawężniki i inne nierówności terenu. Dziecku niewidomemu może sprawiać trudność dosięgnięcie do stawu łokciowego przewodnika, wówczas powinno ono trzymać rękę przewodnika tuż nad nadgarstkiem. Wszystkie zalety opisanego sposobu będą utrzymane. Przystępując do ćwiczeń, nauczyciel występuje w roli przewodnika. Początkowo, aby uczeń mógł prawidłowo wykonać chwyt, nauczyciel sygnalizuje głosem swoje położenie i jednocześnie ramieniem dotyka ramienia ucznia. Po kilku udanych próbach można zaprzestać dotykania ramienia ucznia i ograniczyć się tylko do odezwania się. Gdy uczeń z niepełnosprawnością wzroku prawidłowo wykonuje chwyt i sprawnie chodzi z nauczycielem oraz potrafi w razie potrzeby cofać się za jego plecy, można przystąpić do wykonywania zwrotów przechodzenia na drugą stronę przewodnika, zamykania za sobą drzwi, chodzenia po schodach, korzystania ze środków komunikacji miejskiej. Przy wykonywaniu zwrotów o 180° , w sytuacji gdy jest mało miejsca lub przechodzi wiele osób, najwygodniej jest, gdy przewodnik i osoba niewidoma jednocześnie wykonują zwrot do środka o 180° i zmieniają ręce. Gdyby tylko przewodnik wykonywał zwrot w miejscu, a osoba niewidoma nadal trzymała jego rękę, byłaby narażona na zderzenie z przechodniami lub przedmiotami przy okrążaniu przewodnika. Może zaistnieć sytuacja, że aby uniknąć np. wystających gałęzi lub innych przeszkód niewidomy powinien znaleźć się z drugiej strony przewodnika. Wówczas osoba niewidoma może, nie przerywając marszu i nie tracąc kontaktu z przewodnikiem, przejść na jego drugą stronę. Jeżeli szła z prawej strony przewodnika, zwalnia uchwyt lewą ręką i przesuwać

ją lekko po plecach przewodnika, przechodzi bokiem z tyłu na lewą stronę i trzyma go prawą ręką. Przy przechodzeniu przez drzwi zwykle otwiera je przewodnik. Jest to naturalne, gdyż idzie nieco z przodu. Natomiast zamykać je powinien człowiek niewidomy. Z ruchów przewodnika lub innych wskazówek słuchowych uczeń może wnioskować, w jakim kierunku otwierają się napotkane drzwi. Jeżeli jest ustawiony po stronie zawiasów, wolną ręką może je łatwo zamknąć, jeżeli po przeciwnej, to wygodniej jest, jeżeli przejdzie na drugą stronę przewodnika, zmieniając przy tym rękę. Przy chodzeniu po schodach człowiek niewidomy, zachowując opisane wcześniej ustawienie i trzymanie, wyczuje, czy przewodnik idzie po równej drodze, w górę czy w dół. Jeżeli schody są nieregularne, przewodnik powinien o tym powiedzieć. Osoba z niepełnosprawnością wzroku nie musi trzymać się poręczy, chyba że jest bardzo słaba lub ma zaburzenia równowagi. Nie musi też liczyć stopni i starać się zapamiętać tę liczbę. Przy wsiadaniu i wysiadaniu z pojazdów, gdzie schodki są dość wysokie, uczeń niewidomy może trzymać przewodnika lekko nad nadgarstkiem. Po pokonaniu stopni wraca do pierwotnego uchwytu. Jeżeli jest wolne miejsce siedzące, to tam podchodzi. Obowiązuje ta sama zasada, że prowadzący jest z przodu. Przewodnik kładzie na oparciu swoją rękę, której trzyma się uczeń niewidomy. Osoba niewidoma przesuwa dłoń do oparcia, a drugą może sprawdzić, w którą stronę jest zwrócone siedzenie i czy nic na nim nie leży. Ten sposób siadania stosowany jest także w innych sytuacjach. Siadając na krześle przy stole, osoba niewidoma powinna dodatkowo sprawdzić dotykiem ręki krawędź stołu, aby upewnić się, czy siedzi do niego prostopadle, a nie na skos. Jeżeli przewodnik podprowadzi osobę niewidomą przodem do krzesła, wówczas ona kładzie dłoń na siedzeniu krzesła, a drugą sprawdza oparcie. Ludzie niewidomi nie zawsze mogą korzystać z pomocy odpowiednio przeszkolonego przewodnika i wówczas, jeżeli nawet sprawnie i samodzielnie poruszają się z laską, nieraz muszą skorzystać z pomocy przypadkowych przechodniów. Spotkani ludzie na ogół chętnie pomagają osobom niewidomym, często robią to jednak w sposób niewłaściwy. Zdarza się, że bez uprzedniego porozumienia z osobą niewidomą chwytają jej ramię i starają się ją prowadzić lub usiłują na przystanku wprowadzić osobę niewidomą do autobusu, nie upewniwszy się najpierw, jakim autobusem chce ona jechać itp. Toteż ucznia niewidomego należy przeszkolić w zakresie zwracania się o pomoc i w metodzie odmawiania lub przyjmowania pomocy. W kontaktach takich osoba niewidoma musi przyjąć postawę aktywną. Ucznia należy nauczyć krótkiego i jasnego zwracania się z prośbą o konkretną pomoc, w grzeczny sposób.

Jeżeli przypadkowy przewodnik niewłaściwie ujmie rękę osoby niewidomej, to ona powinna zdjąć rękę przewodnika ze swojego ramienia i ująć jego rękę powyżej łokcia. Jeżeli ktoś z przechodniów bez porozumienia chwyta rękę osoby niewidomej i zaczyna ją prowadzić, osoba niewidoma podnosi swoją rękę w górę, uwalniając się z uchwytu i dziękuje za pomoc. Zwracając się o pomoc, człowiek niewidomy winien uprzednio zorientować się, czy kontaktuje się z odpowiednią osobą, czy np. osoba ta nie jest pijana i czy nie stanowi zagrożenia.

Techniki posługiwania się długą laską

Budowa i rodzaje lasek oraz urządzenia je wspomagające

Obecnie istnieje wiele typów lasek dla niewidomych. Mimo to prace nad ich udoskonaleniem ciągle trwają. Ogólnie można podzielić laski na nieskładane i składane. Zarówno jedne, jak i drugie mogą mieć zróżnicowaną długość i być wyprodukowane z różnych materiałów. Laski nieskładane bywają z drewna, różnego rodzaju metali, tworzywa sztucznego. Mogą być wyważone, wówczas mają ciężką rączkę, która powoduje przeniesienie środka ciężkości powyżej połowy laski w stronę ręki użytkownika. Przy operowaniu tą laską ręka mniej się męczy. Zróżnicowane są także końcówki lasek. Mogą być z tworzywa sztucznego albo metalu, nakładane, wciskane rozporowo i gwintowane, wmontowane na stałe lub wyjmowane. Różnią się także kształtem, np. stosowane są końcówki obrotowe, w kształcie kuli o największej średnicy około 5 cm, w której wnętrzu znajduje się wytrzymałe łożysko, nie zakleszczające się w małych szczelinach i zapewniające doskonałą czułość na drgania. Są dostępne również końcówki świecące mocnym, czerwonym, pulsującym światłem, które sprawiają, że osoba niewidoma jest dobrze widoczna po zmroku, a także w warunkach zimowych, kiedy to biały kolor laski jest słabo zauważalny na tle śniegu. Trzon laski jest pomalowany na biało albo obciągnięty powłoczką z tworzywa termokurczliwego, może też być oklejony taśmą samoprzylepną. Laski składane robione są z metalu lub tworzyw sztucznych. Różnią się od siebie liczbą składanych elementów. Mogą być składane tylko na połowę albo na kilka części, przy tym składane przez złożenie lub przez zsuwanie teleskopowe. O jakości laski przesądza jej ciężar, trwałość, sprężystość, przewodzenie informacji, wygląd zewnętrzny. Laska powinna być lekka, aby nie

powodować zmęczenia podczas pokonywania długiej trasy, a także trwała – powinna służyć przez dłuższy okres. Użytkownik przyzwyczaja się do jej wagi, długości, kształtu, uchwytu. Pod tym względem można porównać laskę z protezą ortopedyczną. W laskach składanych istotną sprawą jest jakość gumy łączącej jej elementy i rodzaj połączeń. Nie powinno się zdarzyć, aby laska po pęknięciu gumy „rozsypała się” na trasie lub po dłuższym używaniu rozluźniła się na łączach. Laska powinna być tak skonstruowana, aby jak najlepiej przewodzić informacje z podłoża. Dlatego lepiej, gdy nie jest składana, ponieważ łącza powodują ich zniekształcanie. Stwierdzono, że długie laski aluminiowe najlepiej przekazują odebrane bodźce.

Nie wszyscy z niepełnosprawnością narządu wzroku chcą chodzić z laską, niektórzy się tego wstydzą, jednak dotychczas nie ma lepszego sposobu umożliwiającego samodzielne poruszanie się. Estetyczny wygląd laski może przyczynić się do zmniejszenia u nich oporów. Nie bez znaczenia jest też wrażenie, jakie osoba niewidoma wywiera na otoczeniu. Na pewno korzystniej jest dla jej wizerunku, jeżeli posługuje się ładną, estetyczną laską i ma ruchy skoordynowane, pewne i płynne.

W Polsce na ulicy można spotkać ludzi niewidomych z białymi laskami różnego typu; zależy to głównie od funkcji, jaką ma spełniać laska. Niewidomi starsi podróżują zazwyczaj z przewodnikiem i chętnie używają lasek krótkich, drewnianych, które służą jako dodatkowe podparcie i sygnalizują ślepotę. Bardziej popularne są laski składane, o zróżnicowanych długościach, pomalowane na biało, zakończone czarną gałką. Zaletą ich jest to, że jeżeli nie jest potrzebna, można ją złożyć i schować do torebki czy kieszeni. Jednak laska składająca się z kilku części zatracza możliwości przekazywania informacji o podłożu. Wadą jej jest także mała wytrzymałość. Często zdarza się, że guma łącząca jej poszczególne elementy pęka. W sytuacji gdy laska upadnie, trudno ją znaleźć, gdyż się potoczy, może też wpaść do kanałów ściekowych. Farba, którą są malowane, pod wpływem uderzeń odpryskuje.

Obecnie produkowane są laski białe, długie składane i nie składane, zbudowane z różnych materiałów, np. lekkie laski grafitowe, laski aluminiowe oraz cechujące się wysoką trwałością laski z włókna szklanego. Mają one zróżnicowane rączki i końcówki.

Do nauki orientacji przestrzennej, a także do późniejszego poruszania się, najlepsze są laski długie, nieskładane. Ten typ laski został wybrany przez prof. Suterko (1979) po wielu próbach przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych. Na jednym końcu tej laski jest dokręcona metalowa rączka

i gumowy uchwyt. Dzięki tym elementom laska jest wyważona, tzn. środek ciężkości przeniesiony jest wyżej. Łatwo i lekko jest nią operować. Poza tym rączka osłania dłoń, ułatwia powieszenie laski, chroni przed zgubieniem, gdy wypadnie z ręki. Gumowy uchwyt odpowiednio wymodelowany pozwala na wygodne trzymanie i chroni przed marznięciem ręki podczas mrozów. Trzon laski tworzy biała rurka, z umieszczonym na niej czerwonym paskiem. Laska jest wówczas bardziej widoczna przez kierowców, co ma duże znaczenie, zwłaszcza gdy na ulicy leży śnieg. Końcówka laski zrobiona jest z tworzywa sztucznego, wciskana w rurkę rozporowo; w wypadku zniszczenia można ją wymienić.

Opisana laska ma estetyczny wygląd, jest trwała, sprężysta, dobrze przenosi informacje z podłoża. Jej długość powinna być dobrana do wzrostu i długości kroku użytkownika.

Praktycznie przyjmuje się długość laski taką, aby sięgała 2,5 cm powyżej wyrostka mieczykowatego mostka. Niektóre osoby niewidome poruszające się w szybkim tempie chętniej używają lasek nieco dłuższych. Dobrze jest dobrać laskę do indywidualnych potrzeb.

Osoba niewidoma może posiadać laskę nieskładaną i składaną. Jeżeli wybiera się gdzieś samodzielnie, będzie bardziej użyteczna laska nieskładana, a gdy idzie w towarzystwie przewodnika, któremu ufa, może wystarczyć składana.

Od kilkudziesięciu lat trwają poszukiwania w zakresie zastosowań nowych technologii, które unowocześniałyby rodzaje opisanych lasek. Niektóre z tych technologii zostały już wykorzystane. Można kupić laskę z wmontowanym wykrywaczem przeszkód lub nakładkę na laskę, w której jest to urządzenie. Najpopularniejszy w Polsce ze względu na łatwość kupna jest tzw. smartcane. Do wykrywania przeszkód używa fal dźwiękowych; obecność przeszkody sygnalizuje za pomocą wibracji lub głosu. Pozwala to osobie niewidomej na pewniejsze poruszanie się. Urządzenie posiada dwa tryby nawigacyjne: do użytku w pomieszczeniach i na zewnątrz. Sprawdza się w wykrywaniu różnych przeszkód, m.in. gałęzi, elementów wystających ze ścian czy też barier, np. osłaniających prace drogowe. Wyczuwalna palcami informacja przekazywana jest przez „smartcane” za pomocą drgań o różnej intensywności, co sprzyja aktywnemu planowaniu następnego kroku bez obaw o nieprzewidziane kolizje. Z racji przekazywania informacji przy pomocy wibracji może znaleźć użytkowników wśród osób głuchoniewidomych. Jest to urządzenie proste w użyciu, ergonomiczne, wygodne. Są również dostępne urządzenia, które do wykrywania przeszkód używają fal ultradźwiękowych; obecność przeszkody

sygnalizują także za pomocą wibracji, np. „Ray” stanowi pomoc w poruszaniu się, ale nie powinien być stosowany zamiast tradycyjnej laski, tylko wspierać jej stosowanie. Urządzenie to emituje ultradźwięki, które napotykać przeszkody, informują o nich za pomocą wibracji. Podobnie działa „iGlasses”. Są to okulary emitujące fale ultradźwiękowe, które natrafiając na różne elementy przestrzeni, odbijają się od nich i wysyłają informację zwrotną w postaci mikrowibracji odczuwalnych w okolicach skroni. Częstotliwość wibracji jest tym większa, im mniejszy jest dystans do przeszkody. Osoba niewidoma może badać otoczenie, poruszając głowę we wszystkich kierunkach. Okulary nie ostrzegają przed zagłębieniami terenu, krawędzią peronu czy krawężnikami, jednak skutecznie chronią twarz i górną część ciała przed niepożądanym zderzeniem, np. z wystającymi gałęziami. „iGlasses” należy traktować jako pomoc ułatwiającą zauważanie przeszkód, będącą uzupełnieniem tradycyjnej białej laski. Z rozmów przeprowadzonych z samodzielnie poruszającymi się osobami niewidomymi i z własnych obserwacji wynika, że tego typu urządzenia nie są przez nie chętnie używane, ponieważ tylko w nieznacznym stopniu zwiększają zasób potrzebnych informacji, a zakłócają te, które w naturalny sposób docierają do człowieka niewidomego. Temat ten jest omawiany szerzej w dalszej części książki.

Technika diagonalna

Jest to jeden z najprostszych sposobów używania i trzymania laski. Uczeń niewidomy trzyma laskę nieruchomo przed sobą jak „zderzak”. Rękę układa na uchwycie w ten sposób, że dłoń skierowana jest w dół, a palce zgięte wokół uchwytu. Kciuk wyprostowany jest wzdłuż trzonka laski. Uniesione ramię, przedramię i nadgarstek są wyprostowane. Rączka laski wystaje na zewnątrz poza linię barku, trzon ułożony jest ukośnie, a końcówka wystaje kilka centymetrów poza linię przeciwległego barku i znajduje się nad podłożem.

W technice diagonalnej stosowany jest także tzw. ołówkowy sposób trzymania laski. Wówczas trzyma się ją podobnie jak ołówek przy pisaniu. Trzon laski leży na zgiętym palcu środkowym, z jednej strony podtrzymuje ją palec wskazujący, z drugiej kciuk. Pozostałe elementy pozostają bez zmian.

Przy opisanych wyżej sposobach laska ułatwia asekurację, lecz nie pomaga w wykryciu przedmiotów położonych nisko.

Technika diagonalna może być również stosowana przy oglądaniu dotykowym otoczenia. Wówczas uczeń niewidomy trzyma laskę po przekątnej ciała, tak aby jej rączka wystawała za dłoń i ją chroniła, a końcówka laski nie wystawała więcej niż 2-3 cm za sylwetkę ciała. Ramię powinno być równoległe do płaszczyzny strzałkowej. Dłoń skierowana do środka ciała, oddalona od tułowia o około 20-30 cm, przy czym palec wskazujący oparty o trzon laski i wyprostowany, kciuk ułożony na uchwycie, a trzy pozostałe palce pod uchwycem podtrzymują laskę.

Podczas marszu nie zmienia się położenia laski. Idąc przy ścianie, murze, laskę trzyma się dalszą od nich ręką, lekko dotykając ściany końcem laski kilkanaście centymetrów nad podłożem lub w miejscu, w którym ściana styka się z podłożem. Lepiej jest trzymać laskę lekko, aby przy zderzeniach nie narażać ręki na kontuzje.

Technika diagonalna może być stosowana w następujących sytuacjach:

- 1) W znanym otoczeniu z zachowaniem pewnej asekuracji.
- 2) Przy odszukiwaniu wnętrza, mebli, drzwi.
- 3) Wówczas gdy osoba niewidoma stara się iść równoległe do muru, krawężnika lub ściany.
- 4) Jeżeli osoba pozbawiona wzroku ma słabą koordynację ruchową, niski poziom sprawności fizycznej i nie jest w stanie opanować trudniejszych technik (chodzi tu przeważnie o dzieci i ludzi starszych, z racji bezpieczeństwa nie powinni sami poruszać się w nieznanym miejscu).
- 5) Podczas chodzenia z przewodnikiem.
- 6) Przy schodzeniu ze schodów.
- 7) Przy wysiadaniu z autobusu, tramwaju.
- 8) Przy odnajdywaniu kłamki.

Część dorosłych niewidomych często stosuje technikę diagonalną, poruszając się po znanych fragmentach miasta, przechodząc przez znaną ulicę ze względu na możliwość szybszego tempa marszu i łatwość znalezienia krawężnika.

Przypadki wymienione w punktach 5, 6 i 7 wymagają szczegółowego wyjaśnienia. Podczas chodzenia z przewodnikiem należy laskę skrócić, tzn. trzymać jak najniżej uchwytu, tak aby jej końcówka nie wychodziła poza linię środkową ciała i nie dostawała się pod nogi prowadzącego.

Podobnie trzyma się laskę, schodząc ze schodów. Żeby nie przeszkadzać innym, laska nie powinna przekraczać płaszczyzny strzałkowej ciała. Nie należy przy tym jej skracać, lecz wyciągnąć ją jak najdalej do przodu. Końcówka laski musi lekko zsuwać się po kolejnych stopniach

z wyprzedzeniem kroku, tak aby osoba niewidoma bez obawy mogła stawiać nogę. Przed rozpoczęciem schodzenia należy laską sprawdzić szerokość, wysokość i głębokość schodów, a po zejściu zatoczyć przed sobą łuk, aby upewnić się, czy nie ma jakiejś przeszkody.

Analogicznie postępuje się przy wysiadaniu z pojazdów. W tym przypadku szczególnie ważne jest sprawdzenie po wyjściu przestrzeni przed sobą, gdyż na przystankach mogą być krawężniki, kosze na śmieci, ławki i inne przeszkody.

Technika dotykowa

Technikę dotykową pierwszy wprowadził dr R. Hoover i stąd też często bywa zwana techniką Hoovera. Jest to najczęstszy i skuteczny sposób posługiwania się długą laską. Wymaga od osoby niewidomej dobrej sprawności fizycznej, zwłaszcza wytrzymałości i koordynacji ruchowej.

Uczeń niewidomy trzyma laskę w sprawniejszej ręce, po przekątnej, tak aby końcówka znajdowała się w odległości jednego kroku przed nogą. Dłoń położona na uchwycie w ten sposób, że kciuk spoczywa na lasce, palec wskazujący wyprostowany z boku, trzy pozostałe palce podtrzymują laskę z dołu. Pierwszy krok stawia uczeń w miejscu, gdzie była oparta końcówka i w tym samym czasie przenosi laskę łukiem 1-2 cm nad ziemią na drugą stronę ciała. Podczas marszu cykl ten ciągle się powtarza. Szerokość łuków nie może być większa niż 2-3 cm ponad rozstaw barków u mężczyzn i bioder u kobiet.

Obszerniejsze ruchy nie są potrzebne, zmniejszają estetykę marszu i mogą przeszkadzać przechodniom. Łuki o mniejszym zasięgu nie ochraniają całej osoby. Ręka trzymająca laskę jest wyprostowana w łokciu, skierowana do linii środkowej ciała, oddalona od tułowia o około 30 cm. Ruchy wahadłowe nadaje lasce jedynie dłoń.

Opisany sposób posługiwania się laską pozwala sprawnie poruszać się w znanym i nieznanym otoczeniu. Skutecznie chroni przed wpadaniem na różne wystające przeszkody, np. ogrodzenia, słupy, krawężniki. Umożliwia odnalezienie i ominięcie wykopów, dołów, rowów. Ułatwia osobom niewidomym chodzenie szybkie, płynne i bezpieczne.

Zaczynając naukę techniki dotykowej, uczeń powinien najpierw opłacać prawidłowe ustawienie ręki i odpowiednie ruchy dłoni, tak aby łuki laski były zgodne z wymogami. Ćwiczenia te początkowo wykonuje, stojąc. Następnie ćwiczy to samo w marszu z zachowaniem właściwej koordynacji

i rytmu kroków. Nauczyciel może celowo lekko potrącać koniec laski, aby uczeń opanował umiejętność szybkiego powrotu do rytmicznego marszu. Innym sposobem będzie polecenie uczniowi zatrzymania pracy laski przy nieprzerwanym marszu. Po krótkim czasie nauczyciel poleca wznowienie pracy laską po lewej lub prawej stronie. Ćwiczenia te dobrze jest prowadzić w miejscach cichych, bezpiecznych i dużych, np. w sali gimnastycznej, na długim korytarzu. Uczeń ma wówczas warunki skupienia się na ich prawidłowym wykonaniu. Stopniowo trzeba wprowadzać przeszkody, które uczeń wymija, mogą to być puste kartony, skrzynki z tworzywa sztucznego. Dalsze zajęcia powinny być prowadzone w naturalnych warunkach, najpierw w miejscach spokojnych, a następnie w coraz bardziej ruchliwych.

Mimo że w praktyce uczeń niewidomy będzie trzymał laskę w sprawniejszej dłoni, dobrze jest podczas ćwiczeń zmienić rękę, początkowo bowiem dość szybko odczuwa zmęczenie i ból ręki, a poza tym wprawa nabyta przy ćwiczeniach mniej sprawnej ręki, na zasadzie transferu bilateralnego, będzie procentowała podczas dalszej nauki.

Najczęściej występujące błędy w posługiwaniu się techniką dotykową to: 1) nieprawidłowe ustawienie ręki, 2) nie zachowana symetryczność ruchów, 3) nieodpowiedni zakres i wysokość łuków, 4) brak koordynacji pomiędzy krokami a ruchem dłoni, 5) wadliwa postawa.

Nauczycielowi łatwiej będzie ocenić poprawność stosowania techniki dotykowej, jeżeli będzie szedł za uczniem.

Dobre opanowanie tej techniki wymaga długiego czasu, dlatego też przechodząc do dalszego etapu szkolenia, nauczyciel wciąż powinien mieć na uwadze poprawność jej stosowania także przy innych ćwiczeniach.

Chodzenie po schodach z laską

Podczas wchodzenia na schody laskę trzyma się inaczej niż przy opisanych technikach. Po podejściu do stopni, posługując się techniką dotykową w nieznanym terenie lub diagonalną w znanym, zmienia się sposób trzymania laski. Dłoń zwraca się na zewnątrz, układ palców pozostaje niezmienny, poza niewielkim przemieszczeniem palca wskazującego; cztery palce trzymają laskę z przodu, kciuk podpira ją po stronie wewnętrznej. Można też przełożyć laskę, pozostawiając ją nadal w tej samej dłoni, bez skrętu w nadgarstku; wówczas cztery palce są na zewnątrz, kciuk wewnątrz. To trzymanie nazywa się ołówkowym. Wyprostowane

ramię unosi się równoległe do podłoża. Ramię i opisane ustawienie kciuka powodują opór laski przy zetknięciu z kolejnymi stopniami. Laska przyjmuje położenie prostopadłe do schodów i skierowana jest w stronę linii środkowej ciała.

Przed wejściem na stopnie sprawdza się ich głębokość, szerokość i wysokość. Można zobaczyć, gdzie mają poręcz. Koniec laski opiera się o krawędź drugiego stopnia. Przy wchodzeniu na schody uderzenia końcówki laski o krawędzie kolejnych stopni wyprzedzają postawienie nogi. Stosując opisany sposób, niewidomy łatwo wyczuje zakończenie schodów, gdyż w tym momencie laska zawisnie w powietrzu. Idąc w górę, dla zwiększenia stabilności, można pochylić się minimalnie do przodu. Liczenie stopni schodów przy tej technice jest niepotrzebne. Nauczyciel, asekurując ucznia, idzie za nim. Naukę chodzenia po schodach zaczyna się od wchodzenia. Schodzenie dla osoby niewidomej jest trochę trudniejsze, gdyż łatwiej wtedy stracić równowagę. Sposób schodzenia opisany został przy omawianiu techniki diagonalnej. Głównie należy pamiętać, aby ręka trzymającego laskę, w sposób jak przy technice diagonalnej, była mocno wyciągnięta do przodu i końcówka laski ześlizgiwała się po kolejnych stopniach z wyprzedzeniem kroku. Wówczas osoba niewidoma bez obawy może bezpiecznie, naprzemiennie stawiać stopy. Laska nie powinna przekraczać płaszczyzny strzałkowej ciała. Przed rozpoczęciem schodzenia po nieznanych stopniach należy laską sprawdzić szerokość, wysokość i głębokość schodów, a po zejściu zatoczyć przed sobą łuk, aby upewnić się, czy nie ma jakiegóś przeszkody.

Nauczyciel, chroniąc ucznia przed upadkiem, powinien iść przed nim, odwrócony do niego przodem.

Korzystanie ze schodów ruchomych

Często jazda schodami ruchomymi wywołuje u osób pozbawionych wzroku pewne obawy. Dlatego, jeżeli to możliwe, lepiej jest najpierw jeździć ruchomym chodnikiem. Sposób korzystania z obu urządzeń jest podobny, a jednak na ogół chodnik nie wywołuje lęków. Podczas korzystania ze schodów ruchomych trzeba wykonać następujące czynności:

- 1) Określić ich położenie. Schody ruchome zwykle charakterystycznie szumią, po czym można się zorientować, gdzie się znajdują. Ich odnalezienie ułatwia także odgłos kroków osób, które do nich idą.
- 2) Dojść do schodów, posługując się techniką dotykową.

- 3) Końcówką laski znaleźć kratę przed nimi, bok schodów i dobrze się ustawić.
- 4) Sprawdzić ręką kierunek ruchu poręczy.
- 5) Sprawdzić laską kierunek ruchu schodów.
- 6) Pochylić się lekko do przodu, wejść na schody, chwycić poręcz.
- 7) Podczas wjeżdżania jedną stopę postawić o schodek wyżej od drugiej.
- 8) Unieść palce wysuniętej stopy w górę, ciężar ciała przenieść na nogę umieszczoną z tyłu.
- 9) Przy zjeżdżaniu obie stopy ustawić na tym samym schodku, jedną wysunąć lekko do przodu i jej palce skierować nieco w dół.
- 10) Zauważyć w porę zakończenie schodów, o czym świadczą następujące symptomy:
 - a) wyrównywanie się poręczy w poziomie,
 - b) zbliżenie się stóp do tej samej płaszczyzny (podczas wjeżdżania),
 - c) koniec laski dotyka kraty metalowej, położonej za schodami.
- 11) Zejść ze schodów i aby nie hamować ruchu, odejść kilka kroków do przodu, posługując się techniką dotykową.

Wiadomości i umiejętności potrzebne do samodzielnego poruszania się

Samodzielne poruszanie się w otwartej przestrzeni publicznej

Przystępując do uczenia niewidomego ucznia samodzielnego poruszania się w przestrzeni publicznej, należy uwzględnić jego miejsce zamieszkania. Dobrze jest zacząć ten etap nauki od najbliższego otoczenia domu, realizując np. zadania: dostanie się do kolegi, sklepów, do szkoły. Jeżeli niewidomy przebywa w internacie, to zaczynamy od najbliższego otoczenia internatu. Początkowo trzeba wybierać do ćwiczeń ulice o małym natężeniu ruchu i o typowym położeniu. Zaczynamy od ćwiczeń chodzenia po chodniku, aby nauczyć wyczuwania krawędzi, unikania niekontrolowanego schodzenia na jezdnię, przemieszczania się prosto w obranym kierunku i umiejętnie, bez uderzania się, wymijania napotkanych przeszkód (najczęściej są to słupy, zaparkowane samochody, nierówności lub brakujące płyty chodnika). W tym celu polecamy uczniowi najpierw iść z jednej strony chodnika, równoległe do murów lub trawników, potem po drugiej stronie, tak aby prowadzić laskę po krawędzi chodnika położonej bliżej jezdni, następnie środkiem chodnika, kierując się dźwiękiem przejeżdżających pojazdów. Ćwiczenia te powtarzamy na różnych ulicach. Należy cały czas

zwracać uwagę na prawidłowe trzymanie laski i posługiwanie się nią. Przy zderzeniach laski z przeszkodami bardzo ważny jest prawidłowy uchwyt; głównie chodzi o rozluźnienie nadgarstka – ten sposób ochrania rękę przed kontuzją.

Następnie uczymy przechodzenia przez jezdnię w miejscach o małym nasileniu ruchu, a stopniowo – w coraz trudniejszych. Należy przy tym zwracać uwagę, aby uczeń potrafił ustawić się prostopadłe do jezdni, w odległości jednego kroku od jezdni, kierując się odgłosami ruchu ulicznego. Laska przy tym powinna być trzymana po przekątnej, a jej końcówka oparta o krawędź chodnika. Przejście na drugą stronę musi być poprzedzone dokładną oceną słuchową odległości od pojazdów i musi ono być wykonane szybko, po najkrótszej linii.

Ćwiczenia chodzenia ulicami i przechodzenia przez jezdnię łączy się z obserwacją terenu, przy wykorzystaniu bodźców akustycznych, dotykowych, zapachowych (zwrócenie uwagi na rodzaj mijanych budynków, sklepów, kiosków, automatów, punktów usługowych). Trzeba pozwalać uczniowi na samodzielne załatwienie po drodze zakupów i innych jego spraw, a także dawać zadania polegające na kupnie lub załatwieniu jakiejś sprawy w urzędzie albo punkcie usługowym.

Należy pamiętać, aby trasy ćwiczeń i położenie charakterystycznych mijanych miejsc określać w stosunku do czterech stron świata. Stosuje się bardzo dużo ćwiczeń polegających na samodzielnym dojściu ucznia do określonego celu. Opiszemy jedno z takich ćwiczeń dedykowane uczniom zaawansowanym w samodzielnym przemieszczaniu się. Wydajemy uczniowi polecenie: „Od tego miejsca masz iść na wschód, po drodze przejdziesz przez dwie jezdnie, przy trzeciej skręcisz na północ i dojdiesz do ulicy równoległej do tej, na której teraz jesteś. Wówczas skręcisz na zachód, na rogu północno-zachodnim jest kiosk, kupisz tam kartki świąteczne i pójdziesz dalej na zachód. W pierwszym budynku po przejściu przez jezdnię odnajdziesz cukiernię i w niej się spotkamy”. Do tego typu poleceń dodajemy jeszcze nazwy ulic. Po wykonaniu zadania należy je z uczniem omówić. Zwykle uczeń chce podzielić się swoimi przeżyciami i sam zaczyna opowiadać. Często nie jest pewny interpretacji nowo doznanych wrażeń. Wówczas trzeba wspólnie wrócić do tych miejsc i zobaczyć, co się tam znajdowało. W początkowej fazie tego typu ćwiczeń nauczyciel idzie za uczniem w bliskiej odległości. W miarę czynionych postępów zwiększa dystans, aby uczeń odczuł swoją samodzielność. Jeżeli uczeń zabłądzi, należy mu dać czas na samodzielne skorygowanie błędu, jeśli jednak zaobserwujemy jego nadmierne zdenerwowanie lub lęk,

to powinniśmy za pomocą pytań ułatwić mu ustalenie pomyłki, powrót do miejsca, gdzie czuł się pewnie i pozwolić dalej samodzielnie wykonać zadanie. W czasie tych praktycznych ćwiczeń często zdarza się, że przechodzący ludzie chcą pomóc uczniowi. Nauczyciel, jeżeli się zorientuje, że ktoś zbliża się do wychowanka z zamiarem pomocy, powinien nie dopuścić do ingerencji. Także uczeń sam powinien umieć w grzeczny sposób odmówić przyjęcia pomocy. Natomiast w wypadku ucznia nieśmiałego, trudno nawiązującego kontakty z ludźmi, wyjątkowo wykorzystujemy te sytuacje i pozwalamy ze względów psychologicznych na korzystanie z pomocy przypadkowych przewodników, zwracając przy tym uwagę na prawidłowe ustawienie, uchwyt i sposób chodzenia. Po nauczaniu swobodnego chodzenia chodnikiem i przechodzenia przez jezdnię przystępujemy do nauki poruszania się na skrzyżowaniu ulic. Znowu zaczynamy od miejsc, gdzie ruch jest mały i od typowych skrzyżowań (dwie ulice przecinające się pod kątem prostym). Nie wszyscy uczniowie prawidłowo wyobrażają sobie skrzyżowanie, dlatego też dobrze jest pokazać dotykowo najpierw rysunek wypukły lub model skrzyżowania. Praktyczną naukę należy zacząć od ćwiczeń poruszania się po łuku, np. prowadząc laskę po krawędzi chodnika od strony jezdni, uczeń powinien informować o tym, czy idzie po prostej, czy po łuku i w którym miejscu może przejść na drugą stronę jezdni. Częstym błędem przy przechodzeniu przez skrzyżowanie jest ustawianie się prostopadle do krawędzi chodnika w miejscu, gdzie chodnik ma kształt łuku; wówczas uczeń, przechodząc przez jezdnię, może znaleźć się na środku skrzyżowania, co naraża go na stracenie orientacji albo wypadek. Można tego uniknąć, jeżeli uczeń idzie środkiem chodnika lub stroną dalszą od jezdni, wówczas nie zmieniając kierunku, przechodzi krzyżującą się ulicę w odpowiednim miejscu. Gdy znajdzie się już na chodniku, a chce przejść od razu przez następną ulicę tego skrzyżowania, przechodzi jeszcze około 5-8 kroków i wykonuje zwrot o 90° , tym sposobem minie łuk jezdni. W tym samym celu trzeba przeprowadzać bardzo dużo ćwiczeń doskonalących ustawianie się ukierunkowane dźwiękami. Przy małym natężeniu ruchu (gdy ukierunkowanie dźwiękami jest utrudnione) uczeń, dotykając laską krawężnika, może wyczuć jego kształt i spokojnie, w pozycji takiej jak przy przechodzeniu przez jezdnię, ocenić odległość od przejeżdżających samochodów, aby w odpowiednim momencie przejść. Ucząc selektywnego korzystania z dochodzących dźwięków, powinniśmy wraz z uczniem stać blisko skrzyżowania i uczeń powinien informować, czy samochody jadą do niego równolegle, czy prostopadle. Następnie powinniśmy przyjąć rolę przewodnika i przejść wraz z uczniem przez skrzyżowanie, z tym

że uczeń powinien decydować, kiedy można przechodzić. Ważny jest podczas nauki kierunek przechodzenia. Łatwiej jest, ze względu na siłę dźwięku, przechodzić przez skrzyżowanie w kierunku odwrotnym do ruchu wskazówek zegara. Wówczas jest się bliżej jadących samochodów, co ułatwia równoległe poruszanie się do nich.

Opisany tok postępowania stosowany jest zarówno przy nauce przechodzenia przez skrzyżowania bez sygnalizacji świetlnej, jak też przez skrzyżowania posiadające taką sygnalizację. Jeżeli jednak sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu istnieje, co z reguły połączone jest z dużym ruchem, przechodzenie staje się wówczas nawet łatwiejsze (osoby niewidome zwykle mają przekonanie przeciwne w początkach nauki). Osoba niewidoma może wtedy dodatkowo kierować się regularnymi, cyklicznymi oddźwiękami ruszających i hamujących samochodów. Dobrze jest, jeżeli jeden taki cykl przeczeka, nim wejdzie na jezdnię.

Najdogodniejszym rozwiązaniem dla osób niewidomych byłaby sygnalizacja dźwiękowa lub wibracyjna, dokładnie zsynchronizowana z sygnalizacją świetlną, co w Polsce nie jest jednak jeszcze wystarczająco rozpowszechnione. Przy dużym ruchu przechodniów osoba niewidoma powinna iść przez jezdnię ze skróconą laską, aby nie przeszkadzać innym. Niektórzy przechodzą przez jezdnię, trzymając laskę uniesioną równoległe do niej i wówczas mogą uderzać ludzi z przeciwnej strony, a sami nie wyczują krawężnika. Jest to więc niedopuszczalne. Laska powinna być wysunięta do przodu, ale jej końcówka musi opierać się o podłoże. Przeprowadzając ćwiczenia na skrzyżowaniach, uczymy także określania kierunków ulic oraz używamy nazw kierunków pośrednich w odniesieniu do rogów, co wiąże się z poprzednio opisanymi ćwiczeniami w orientacji.

Aby sprawdzić, w jakim stopniu uczeń poznał teren ćwiczeń, jak sobie poradzi, jeżeli zabłądzi, przeprowadzamy ćwiczenie umownie nazwane „zrzutem” (*drop off*). Ćwiczenie polegające na pozostawieniu osoby niewidomej w znanym jej terenie bez określania punktu orientacyjnego, w którym się znajduje, z zadaniem odzyskania orientacji i zlokalizowania określonego celu podróży. Praktycznie przebiega to w taki sposób: wozimy ucznia samochodem tak, aby wytworzyć pewne utrudnienie w orientacji. Po wyjściu z samochodu prosimy go, aby doszedł do miejsca charakterystycznego w tym terenie, np. na określony przystanek autobusowy, do sklepu, do domu. Obserwujemy, jak sobie poradzi w takiej sytuacji. Ćwiczenie to dostarcza wielu nowych wrażeń uczniowi i nauczycielowi. Większość uczniów, których szkolenie w zakresie orientacji

i samodzielnego poruszania się dobiega końca, wykonuje poprawnie to ćwiczenie i czerpie z niego dużo satysfakcji i pewności siebie. Jednak nie wszystkie osoby z niepełnosprawnością narządu wzroku będą w stanie to zadanie wykonać. W związku z tym stosownie do indywidualnych możliwości i potrzeb osoby niewidomej należy je modyfikować. Możemy spotkać osoby z niepełnosprawnością złożoną lub przewlekle chore, słabsze fizycznie ze względu na wiek, którym wystarczy pokonanie jednej prostej trasy, np. z domu na ławkę przed domem, do najbliższego sklepu albo kościoła. Powinniśmy być cierpliwi, nie należy dążyć za wszelką cenę do realizacji pełnego programu, lecz słuchać, a także uważnie obserwować uczniów i dostosować się do ich predyspozycji, sprawności i sytuacji.

Korzystanie ze środków komunikacji miejskiej

Naukę samodzielnego korzystania ze środków komunikacji miejskiej poprzedzamy ćwiczeniami w korzystaniu z tych środków pod opieką przewodnika. Przy wsiadaniu i wysiadaniu z autobusu, tramwaju czy trolejbusu należy pamiętać, że obowiązuje zasada, iż przewodnik wchodzi i wysiada pierwszy. Przy wsiadaniu przewodnik szybciej znajdzie miejsce, gdzie mogą obaj stanąć lub usiąść. Z kolei przy wysiadaniu przewodnik łatwiej stwierdzi, że przed nim nie znajduje się żadna przeszkoda (słup, kosz na śmieci czy ławka). Poza tym osoba z niepełnosprawnością narządu wzroku po ruchach przewodnika ocenia wysokość stopni, odległość od krawężnika. Uchwyt jest taki, jak przy wcześniej opisanym sposobie chodzenia z przewodnikiem, z tym że jeżeli stopnie są wysokie, to osoba niewidoma trzyma rękę przewodnika nad nadgarstkiem. Miejsce przystanków tramwajowych i autobusowych coraz częściej jest oznaczone inną fakturą niż pozostała część chodnika, także występują wypukłe linie kierunkowe, naprowadzające do miejsca zatrzymania pojazdów. Jest to duża pomoc w identyfikacji miejsca, z którego wsiada się bezpiecznie do pojazdów komunikacji miejskiej. Rozpoznawanie przystanków ułatwiają umieszczone wiaty, które tworzą tzw. cienie akustyczne i są dobrymi punktami orientacyjnymi. Nauczyciel orientacji musi zwrócić uczniowi na te elementy uwagę. Przystępując do nauki samodzielnego korzystania ze środków komunikacji, dobrze jest osobie niewidomej dać możliwość dokładnego obejrzenia danego pojazdu, najlepiej w zajezdni lub na końcowym przystanku. Uczeń powinien poznać pojazd wewnątrz i na zewnątrz. Wewnątrz należy zwrócić uwagę na rozmieszczenie drzwi

i umiejscowienie względem nich siedzeń i miejsc stojących. Na zewnątrz ważne są odległości do drzwi od początku i końca pojazdu. Dobrze jest poprosić kierowcę, aby kilkakrotnie zamknął i otworzył drzwi, tak aby uczeń mógł posłuchać ich odgłosu, a także spróbować z różnych miejsc wsiąść i wysiąść.

Dzięki tym ćwiczeniom uczeń wyzbywa się lęku przed pojazdami i bardzo szybko potrafi bezbłędnie wsiadać i wysiadać. Lepiej jest, jeżeli uczeń korzysta z przednich drzwi, jednak nie jest błędem, gdy wsiada czy wysiada drzwiami środkowymi lub tylnymi. Zależy to głównie od jego ustawienia względem autobusu i innych pojazdów. Przy wsiadaniu musi posługiwać się laską, tak jak przy wchodzeniu na schody, tzn. odnaleźć laską stopień i dopiero postawić nogę. Tak samo przy wysiadaniu, laska musi poprzedzać krok. Na przystanku należy zatoczyć laską łuk, aby nie wpaść na często znajdujące się tam przeszkody i dopiero zacząć iść. Jeżeli osoba niewidoma dłużej jeździ jakąś trasą, może swój właściwy przystanek zidentyfikować na podstawie czasu jazdy, zakrętów, przejazdów przez szyny kolejowe lub tramwajowe. Nie powinniśmy polecać liczenia przystanków, ponieważ jest to uciążliwe, a także na trasach, gdzie są przystanki na żądanie, często mylne.

W czasie podróży nieznaną trasą uczeń niewidomy musi pytać innych pasażerów, a najlepiej kierowcę, o potrzebny przystanek. Coraz częściej w środkach komunikacji jest informacja głosowa bardzo znacznie ułatwiająca orientację. Jednak podczas nauki należy poinformować osobę niewidomą, że nie zawsze w pełni można na tych komunikatach polegać, zwłaszcza w przypadku objazdów lub innych trudno przewidywalnych sytuacji. Także czekając na autobus, tramwaj czy trolejbus, uczeń musi dowiadywać się o jego numer. Najlepiej jest, jeżeli pytając o nadjeżdżający pojazd, mówi, na jaki czeka. Uczniowie nieśmiali mają z tym bardzo dużo kłopotów, zdarza się, że nie potrafią jasno sprecyzować pytania albo nieuważnie słuchają odpowiedzi. Dlatego też trzeba często doprowadzać do takich sytuacji, w których uczeń jest zmuszony do kontaktów z nieznanymi ludźmi i uprzednio nauczyć go poprawnego zadawania niezbędnych w tym przypadku pytań oraz wyrobić nawyk stosowania form grzecznościowych.

Naukę samodzielnego korzystania ze środków komunikacji kolejowej i metra poprowadzamy ćwiczeniami w korzystaniu z tych środków pod opieką przewodnika. Przy wsiadaniu i wysiadaniu z pociągu lub wagonu metra należy pamiętać, że obowiązuje zasada, iż przewodnik wchodzi i wysiada pierwszy. Na dworcach kolejowych i metrze wprowadzono wiele

udogodnień: komunikaty o kierunku pociągu (choć z żalem muszę stwierdzić, że czasem są niewyraźne i mylące), wypukłe, wyczuwalne dotykiem stóp i laską znaki ostrzegawcze w postaci stożków (guzków) oraz linie prowadzące. Zaznaczony jest znakami ostrzegawczymi, dobrze wyczuwalnymi laską i stopami, pas bezpieczeństwa 65 cm od krawędzi peronu. Natomiast szum akustyczny, hałas, odbicia dźwięków, utrudniają prawidłową lokalizację nadjeżdżających pociągów. W związku z tym w metrze i na dworcach należy przeprowadzać dużo ćwiczeń dotyczących interpretacji źródła sygnałów akustycznych, rozróżniania nawierzchni, korzystania z linii naprowadzających i wyczuwania znaków ostrzegawczych. Należy wprowadzać zadania wymagające równoległego marszu do torów z jednoczesnym interpretowaniem dźwięków, prostopadłego ustawiania się do torów i dochodzenia do pasa bezpieczeństwa. Polecać zadania związane z określaniem kierunku nadjeżdżającego pociągu. Trzeba wielokrotnie wykonywać ćwiczenia wsiadania i wysiadania z prawidłowym użyciem laski. Jest konieczne wyczerpanie ucznia, że zawsze przy wsiadaniu i wysiadaniu musi końcówką laski wyraźnie wyczuć podłoże, zanim postawi nogę, również w sytuacji, gdy są zaznaczone wyraźne linie naprowadzające i wie, że drzwi są otwarte. Powinien liczyć się z tym, że są różne typy wagonów, jak również, że pociągi w Polsce i wielu innych krajach niestety nie zatrzymują się zawsze dokładnie w tym samym miejscu. Coraz częściej, dla ułatwienia poznawania topografii, umieszczone są brajlowskie i udźwiękowione plany stacji. Należy je z uczniem szczegółowo obejrzeć i omówić.

Podczas korzystania z taksówki lub innego samochodu osobowego niewidomy, po otworzeniu drzwi, laskę przekłada do ręki trzymającej drzwi. Laska znajduje się dzięki temu w takim położeniu, że nie będzie mu przeszkadzała podczas wsiadania do samochodu i będzie on wiedzieć, na jaką szerokość otwarte są drzwi. Wolną ręką uczeń dotyka krawędzi dachu, aby ochronić głowę podczas siadania. Następnie wsiada i wkłada laskę do wnętrza samochodu. Laskę może oprzeć o bark, stawiając na podłodze lub umieścić ją między siedzeniem a drzwiami.

Ucznia należy zaznajomić z różnymi typami samochodów. Pokazać mu, gdzie znajdują się uchwyty przy siedzeniu, jak zapina się pasy bezpieczeństwa. Podczas wsiadania do dużych samochodów uczeń powinien najpierw laską sprawdzić stopień, po którym ma wejść, a później śmiało postawi nogę. Korzystanie ze środków komunikacji wymaga wielu godzin ćwiczeń ze względu na zapewnienie bezpieczeństwa osobie niewidomej.

Plany, mapy i nawigacja dla osób niewidomych

Jeśli człowiek widzący chce poznać jakieś pomieszczenie, np. pokój, może stojąc w drzwiach „rzucić okiem” i liczne informacje „same do niego docierają”. Po powrocie do domu może w wyobraźni odtworzyć wygląd pokoju z wieloma szczegółami. Będąc w kinie lub w teatrze, korzysta z planu miejsc na widowni. W miejscach użyteczności publicznej wiszą dla niego dostępne plany ewakuacyjne budynku. Udając się do mniej znanej części miasta, korzysta z planu tego miasta. Wreszcie idąc lub jadąc na wycieczkę, sprawdza szczegóły na mapie turystycznej.

Osoba niewidoma nie może posługiwać się takimi samymi pomocami jak człowiek widzący. Może natomiast stosować następujące metody:

- badać teren bezpośrednio,
- korzystać ze wskazówek akustycznych, np. odgłosów otwieranych drzwi, głosów za oknem, szumu przejeżdżających samochodów itp.,
- korzystać z modeli trójwymiarowych,
- „rysować kinestetycznie” (tzn. ktoś rysuje, a niewidomy trzyma dłoń na jego ręce, lub niewidomy rysuje, stosując się do wskazówek widzącego),
- wyczuwać na dłoni – ktoś rysuje palcem lub tępym narzędziem na zewnętrznej lub wewnętrznej części dłoni niewidomego,
- posługiwać się gestem – niewidomy wskazuje przedmioty w otoczeniu według słownych wskazówek i korekcji widzącego lub widzący wskazuje gestem kierunek, a niewidomy dokonuje obserwacji dotykowej,
- posługiwać się kartografią dotykową,
- posługiwać się wskazówkami nagranyymi dyktafonem,
- posługiwać się nawigacją.

Kartografia dotykowa

Powszechnie uważano, że przygotowując mapy dla niewidomych, wystarczy zwykłą mapę wyposażyć w linię wypukłą. Później stwierdzono jednak, że tego typu bezpośrednie przekładanie informacji wzrokowej na dotykową nie daje dobrych wyników ze względu na inny sposób percepcji osób widzących i niewidomych. Układ wzrokowy od razu globalnie pozwala spostrzegać zawarte informacje, np. kształt powierzchni terenu, kierunek linii i stosunki przestrzenne, obejmujące całość mapy. Następnie widzenie peryferyjne zatrzymuje tę informację jako układ odniesienia wtedy,

gdym widzenie centralne skupia się na poszczególnych elementach mapy. Osoba niewidoma znajduje informacje na mapie w inny sposób i w innej kolejności. Czytając mapę, posługuje się dotykiem palców. W związku z tym nie poznaje całości mapy i stosunków przestrzennych od razu, lecz najpierw zaczyna rozpoznawać poszczególne elementy i porusza się wśród nich, starając się poznać stosunki przestrzenne. Te połączone czynności dotyczą zmysłu kinestetycznego palca i ręki. Działają razem w akcie poznania dotykowego. Elementy planu muszą być nie tylko zrozumiałe dla czytającego dotykiem, ale również mieć znaczenie kinestetyczne, tj. być zaprojektowane tak, aby pomogły odtworzyć schemat kształtu i stosunków przestrzennych w jego umyśle. Czytanie map i planów dotykowych obejmuje następujące elementy:

- 1) Czytanie treści dotykiem – celem tych czynności jest poznanie literowych oznaczeń brajlowskich i znaków kartograficznych. Wykonawca mapy czy schematu musi wziąć pod uwagę fakt, że wielkość sześciopunktu brajlowskiego ma ustalone wymiary i wymaga odpowiedniego miejsca na mapie, w odróżnieniu od druku, który można dowolnie zmniejszać tak, aby zmieścić się w przewidzianym miejscu.
- 2) Dotykowe identyfikowanie – czynność ta prowadzi do rozpoznawania istotnych symboli i ich stosunków przestrzennych, odległości i kierunku. Symbole te powinny być łatwo dostrzegalne dla palców i wyraźnie różniące się między sobą.
- 3) Śledzenie kinestetyczne (posuwanie się po trasie) – celem jest prowadzenie palca po trasie wyznaczonej na mapie. Palec musi mieć możliwość posuwania się ruchem ciągłym, bez przeszkód. Istotne jest sporządzanie planów i map z takich materiałów, aby prowadzenie palcem nie było przykre w dotyku.
- 4) Dotykowe odczytywanie szczegółów – celem jest zorientowanie się w położeniu budynków i innych ważnych elementów planu (wejść, kształtu budynku, punktów orientacyjnych itp.). Liczba informacji zawartych na planie powinna być podyktowana głównym celem, któremu ma on służyć – nie może być zagęszczenia informacji.

W kartografii dotykowej można wyróżnić:

- a) szkice pomieszczeń, tras i fragmentów planów miast,
- b) plany miast,
- c) mapy geograficzne, gospodarcze, polityczne i historyczne.

Dla potrzeb samodzielnego poruszania się niewidomych przydają się pomoce wymienione powyżej w pierwszym i drugim punkcie.

Najprostsze i najszybsze do wykonania są szkice pomieszczeń, tras i fragmentów miast, które mogą być wykonywane następującymi technikami:

Szkic na folii umocowanej na specjalnej tabliczce. Jeżeli folię położymy na gumie i narysujemy na niej linię tępym rysikiem (np. wyczerpanym długopisem), wyczuć będzie ją można dotykowo.

W Polsce można kupić specjalne tabliczki powlekane gumą. U góry tabliczki umieszczone są dwie blaszki, pod które podkłada się folię. Aby folia nie poruszała się przy rysowaniu i oglądaniu, przykręca się blaszki nakrętkami. Nowoczesne technologie wypierają z rynku takie tabliczki. Uważamy, że ze względu na łatwość używania przez osoby niewidome powinny być one stosowane w edukacji i rehabilitacji, w tym w nauczaniu orientacji przestrzennej. Pozwalają osobie niewidomej nie tylko obejrzeć rysunek, ale także go wykonać.

Plan kartonowy z przyklejonymi elementami. Na kartonie rysuje się szkic, który chcemy oglądać dotykowo. Elementy mające mieć trzeci wymiar wycinamy z kartonu lub innego materiału i przyklejamy.

Plan na perforowanej płytce. Do układania planu pomieszczeń lub schematycznego planu trasy w przestrzeni otwartej można wykorzystać perforowaną płytkę (płytkę z tworzywa sztucznego, z podpórkami od spodu, podziurkowana gęsto i regularnie na całej powierzchni). W płytce tej umieszcza się elementy plastikowe w kształcie pinezek, których „łebki” mają różne kształty. Na takiej planszy można wykonać następujące ćwiczenia:

- ułożyć samemu plan i przeanalizować go z uczniem,
- ułożyć plan z brakującymi elementami, które uczeń ma uzupełnić,
- dać uczniowi zadanie samodzielnego wykonania planu.

Plan na układance magnetycznej. Na tablicy magnetycznej można układać plany ulic i skrzyżowań z gotowych drewnianych elementów, z umieszczonymi w nich od spodu magnesami.

Plan z klocków typu lego, a także innych popularnych zestawów, z których można ułożyć fragmenty otoczenia przestrzennego.

Trudniejsze do wykonania i bardzo czasochłonne są plany miast. Mogą być wykonane następującymi technikami:

Modele trójwymiarowe. Wykonuje się je z drewna lub innych materiałów; ich wadą jest to, że zajmują dużo miejsca i wykonuje się je w pojedynczych egzemplarzach.

Plany odbite z matrycy w „brajlonie”. Aby wykonać odbitkę planu w piecu próżniowym, zwanym popularnie „brajlonem”, trzeba zrobić

matryce. Wykonanie matrycy jest bardzo pracochłonne i składa się z następujących etapów:

- wyznaczenie na planie katastralnym terenu, który nas interesuje,
- wykonanie zdjęcia fotograficznego planu i powiększenie go do odpowiednich rozmiarów,
- modyfikowanie rysunku planu do potrzeb dotykowych,
- wyszycie lub naklejenie elementów wypukłych,
- wykonanie w „brajlonie” dowolnej liczby odbitek.

Plany papierowe lub kartonowe z liniami wykonanymi tzw. puchnącą farbą. Pierwszy etap pracy jest podobny jak przy wykonaniu planów w „brajlonie”. Ta metoda jest bardzo prosta i obecnie chętnie stosowana. Jeżeli ma się rysunek planu, wtedy trzeba wykonać matrycę metodą sitodruku, a następnie kopiuje się ją (z jednej matrycy można otrzymać około 40 planów). Do druku używa się specjalnej farby, która pod wpływem wysokiej temperatury „puchnie” i daje możliwość odczytywania rysunku palcami.

Dużą pomoc stanowią nowoczesne drukarki brajlowskie i graficzne programy komputerowe. Dzięki nim można szybko i dobrze wydrukować wypukłe plany. Wszystkie szkoły dla dzieci niewidomych w Polsce posiadają wysokiej jakości komputery ze specjalistycznym dla osób z niepełnosprawnością oprogramowaniem i sprzęt z nimi współpracujący.

Coraz częściej do wykonywania modeli, map i innych pomocy dydaktycznych, także do nauczania orientacji przestrzennej, stosowane są drukarki 3D. Osoby niewidome mogą na mapach w technologii 3D odróżnić poprzez dotyk standardowe atrybuty, takie jak linie kolejowe, drogi czy chodniki. Mapy te również uwzględniają topografię terenu, a zatem wszelkie nierówności i wzniesienia, co z pewnością jest dużym ułatwieniem komunikacyjnym. Produkowane są ponadto plany, na których umieszczono trójwymiarowe makiety budynków stworzone technologią druku 3D, a następnie pokryto przewodzącym tworzywem, dzięki któremu „mapa wykrywa”, które obiekty są dotykane przez człowieka. Wówczas informuje głosem, jaki to budynek, oraz przekazuje wskazówki pozwalające na dotarcie do niego. Dodatkowo niektóre strefy mapy wzbogacane są efektami dźwiękowymi, a więc w przypadku np. fontanny – szumem lejącej się wody, wieży zegarowej – dźwiękiem tykającego zegara itp. Dodatkowo dostępne jest specjalne menu, które pozwala przeglądać listę lokacji.

Dużą pomocą w orientacji przestrzennej jest urządzenie „NaviEyez”. Urządzenie to wykorzystuje system nawigacji satelitarnej dla określenia dokładnej pozycji. Nawigacja ta przeznaczona jest dla osób niewidomych. Opisywany GPS rozpoznaje mowę, korzysta z map, posiada kalendarz,

notatnik, kompas, dyktafon, odtwarzacz MP3 i program DAISY. Waży tylko 165 gramów. Używanie „NaviEye” składa się z dwóch etapów – zapisywania informacji i korzystania ze zgromadzonych danych:

- Informacje zapisywane w pamięci urządzenia to adresy, skrzyżowania ulic, przystanki, miejsca, w których należy skręcić, by dojść do celu; są to punkty orientacyjne trasy.
- Wykorzystanie tych wpisów – do wybranego celu dochodzi się dzięki wskazówkom o odległości i kierunku. Można poruszać się również „krok po kroku”, po zbiorze punktów orientacyjnych, których ciąg tworzy całą trasę.

„NaviEye2” posiada bardzo dobry odbiornik GPS, który zapewnia dokładne odczyty pozycji. Urządzenie wypowiada komunikaty naturalnym głosem syntezy mowy IVONA. Rozpoznaje mowę, dzięki czemu jest sterowalne głosem, jest więc łatwe w obsłudze.

Od kilkunastu lat Fundacja Szansa dla Niewidomych w Warszawie organizuje konferencję tyflogiczną połączoną z wystawą najnowszych w świecie pomocy dla osób niewidomych. Prowadzi również w Warszawie przy ul. Gałczyńskiego 7 stałą wystawę różnego sprzętu dedykowanego osobom z niepełnosprawnością narządu wzroku. Fundacja w swoim kwartalniku „help widzieć więcej” m.in. informuje o bezpłatnych aplikacjach, które są przydatne osobom niewidomym.

Projekt podstawy programowej orientacji przestrzennej dla uczniów niewidomych

Pisząc o uczniach niewidomych, mamy na uwadze osoby w różnym wieku. Program może być realizowany z dziećmi i dorosłymi. Oczywiście musi być odpowiednio dostosowany do indywidualnych predyspozycji i oczekiwań.

Cele kształcenia

Celem kształcenia w zakresie orientacji przestrzennej jest dążenie do najskuteczniejszego zmniejszenia ograniczeń swobodnego poruszania się przez:

- zaznajomienie ucznia z możliwościami własnego ciała po to, by wytworzył sobie właściwy obraz własnej osoby,
- rozwijanie funkcjonowania pozostałych zmysłów,

- wprowadzanie coraz to nowych pojęć,
- powiększanie i porządkowanie wiedzy o otoczeniu,
- rozwijanie zainteresowań,
- kształtowanie charakteru i cech społecznych,
- rozwijanie zaufania we własne siły i poczucia własnej godności,
- zwiększanie aktywności działania,
- wyrabianie dokładnego wyobrażenia o otoczeniu w celu podejmowania decyzji podczas samodzielnego chodzenia opartego na własnej koncepcji, a nie na mechanicznym pamiętaniu szczegółów danej trasy.

Treści kształcenia

Dział pierwszy

- Schemat budowy ciała: głowa, twarz, czoło, broda, policzki, nos, oczy, usta, uszy, włosy, szyja, gardło, ramię, barki, przedramię, łokieć, dłoń, kolejne palce, paznokcie, klatka piersiowa, brzuch, plecy, bok, noga, biodro, udo, kolano, podudzie, stopa, pięta, palce u nóg, skóra, kości, stawy.
- Pojęcia przestrzenne:
 - relacje między uczniem a przedmiotami, np. przodem do czegoś, tyłem, na lewo, na prawo, za czymś, nad, powyżej, pod, na zewnątrz, do wewnątrz, między, w środku, w szeregu, w rzędzie, blisko, z boku, na wprost, wzdłuż czegoś;
 - rozmiary, np. duży, mały, szeroki, wąski, głęboki, płytki, chudy, gruby, krótki, długi, wysoki, niski;
 - wymiary (czas, odległość, prędkość), np. minuta, sekunda, kwadrans, godzina, rano, przedpołudnie, popołudnie, wieczór, noc, milimetr, centymetr, metr, kilometr, długość, szerokość, głębokość, wysokość, wolno, szybko, metr na minutę, centymetr na sekundę, kilometr na godzinę.
- Ćwiczenia zmysłów:
 - dotyku – rozróżnianie faktur i materiałów, np. gładkie, szorstkie, wytłaczane, twarde, miękkie, bruk, asfalt, kostka, drewno, cement, cegła;
 - słuchu – rozróżnianie dźwięków, np. otwieranych drzwi, kroków na korytarzu, na schodach, rozpoznawanie pomieszczeń na podstawie dochodzących dźwięków (kuchni, biura, klasy, sali gimnastycznej, pływalni);

- węchu – rozróżnianie zapachów i na tej podstawie wnioskowanie o znajdujących się w pobliżu pomieszczeniach, np. kuchni, apteki, pływalni, warsztatu, ośrodka zdrowia, szatni;
- kinestetycznego – rozróżnianie, czy idzie się w górę, czy w dół, czy po prostej drodze, czy pochyłej.
- Chodzenie z przewodnikiem:
 - sposoby trzymania przewodnika,
 - pozycja osoby niewidomej,
 - zmiana kierunku poruszania się o 180° ,
 - przechodzenie przez wąskie przejścia,
 - zmiana trzymanej ręki przewodnika,
 - przechodzenie przez drzwi i ich zamykanie,
 - wchodzenie i schodzenie po schodach,
 - siadanie na krzesła w różnych sytuacjach (krzesło przy stole, stojące luźno, rzędem, np. na widowni).
- Sposoby bezpiecznego poruszania się ucznia niewidomego bez laski:
 - ochrona przedramieniem górnych części ciała,
 - ochrona przedramieniem środkowych części ciała,
 - ochrona górnych i środkowych części ciała.
- Sposoby służące uczniowi niewidomemu do określania swojego położenia:
 - dotykowe określanie własnego położenia względem otaczających przedmiotów, ustawianie się równoległe względem jakiegoś przedmiotu i ustalanie kierunku marszu,
 - sposoby systematycznego poznawania nowego pomieszczenia,
 - dokładne poznawanie swojej klasy, pokoju w internacie, swojego mieszkania i stopniowo coraz dalszego otoczenia.
- Nauka zwrotów o 90° , 180° , 360° , w prawą i lewą stronę.
- Nauka chodzenia po prostej.
- Sposoby znajdowania upuszczonych przedmiotów.

Dział drugi

- Poznawanie nowych pojęć:
 - dokładne poznanie i posługiwanie się kierunkami świata (północ, południe, wschód, zachód, północny wschód, północny zachód, południowy wschód, południowy zachód).

- pojęcia dotyczące posługiwania się laską (po przekątnej, ukośnie, na środku, łuk, równoległe, prostopadłe, płaszczyzna strzałkowa, płaszczyzna czołowa, linia środkowa ciała, „laska skrócona” i in.),
- pojęcia określające trasę marszu (kierunki świata, po kwadracie, prostokącie, trójkącie, w linii prostej, na prawo, na lewo, równoległe, prostopadłe, przecinające się, przeciwległe).
- Ćwiczenia zmysłów:
 - wykorzystywanie pozostałych zmysłów w celu poznawania otoczenia, ustalania punktów i wskazówek orientacyjnych,
 - ćwiczenia dotyczące posługiwania się laską (odgłosy wydawane przez laskę, rozróżnianie przez dotyk laską faktur i rodzaju materiału, interpretacja bodźców kinestetycznych, rozwijanie pamięci kinestetycznej).
- Powtórzenie i doskonalenie technik chodzenia z przewodnikiem.
- Umiejętność posługiwania się długą laską:
 - typy lasek,
 - poznanie swojej laski (wymiary, nomenklatura, konserwacja),
 - inne sposoby poruszania się,
 - technika diagonalna,
 - dotykowe określanie za pomocą laski własnego położenia w stosunku do otoczenia,
 - chodzenie z przewodnikiem i z laską,
 - umieszczanie laski, gdy chwilowo nie jest potrzebna, np. w kawiarni, w pociągu, u znajomych,
 - dotykanie i badanie przedmiotów, np. szukanie klamki, niskich przedmiotów,
 - technika dotykowa.
- Posługiwanie się mapami wypukłymi, modelami, mapami dźwiękowymi, rysunkiem wypukłym.
- Samodzielne chodzenie po bezpiecznym terenie. Zwracanie się o pomoc i umiejętność korzystania z niej. Odmawianie proponowanej pomocy.

Dział trzeci

Powtórzenie i udoskonalenie znanych technik chodzenia z laską, z przewodnikiem oraz jednocześnie z laską i z przewodnikiem.

- Zwiększenie zakresu pojęć przestrzennych:

- dotyczących miasta (nazwy dzielnic, ulic, placów, dworców, numeracja parzysta, nieparzysta i in.),
- dotyczących komunikacji (numeracja autobusów, tramwajów, trolejbusów, jezdnia jednokierunkowa, jezdnia dwukierunkowa, jezdnia killkupasmowa, zasady przepisów drogowych).
- Ćwiczenia zmysłów:
 - rozróżnianie za pomocą dotyku laską rodzaju podłoża (asfalt, płyty chodnikowe, parkiet, wykładzina i in.),
 - interpretacja ruchu ulicznego,
 - znajdowanie cieni akustycznych, które występują, jeżeli pomiędzy niewidomym a źródłem dźwięku (mogą to być jadące samochody) znajduje się jakiś obiekt (kiosk „Ruchu”, obudowany przystanek),
 - obserwowanie trasy autobusu i innych środków komunikacji (czy na trasie są zakręty, wiadukt, czy jezdnia jest prosta, czy pochyła, w dół, czy w górę),
 - odnajdywanie sklepów i innych pomieszczeń po charakterystycznym zapachu (cukierni, kawiarni, piekarni, apteki itp.).
- Posługiwanie się mapami oraz wykonywanie różnego rodzaju map.
- Korzystanie z komunikacji miejskiej:
 - wsiadanie i wysiadanie z autobusu, tramwaju, trolejbusu, pociągu podmiejskiego,
 - posługiwanie się laską i umieszczanie jej w czasie jazdy,
 - poruszanie się wewnątrz pojazdu.
- Wsiadanie i wysiadanie z samochodu osobowego.
- Korzystanie z usług metra, PKP i LOT.
- Samodzielne chodzenie po ulicach o małym natężeniu ruchu:
 - chodzenie środkiem chodnika i korygowanie odchylenia od obranego kierunku,
 - chodzenie wzdłuż trawników, budynków, krawężników, ogrodzeń,
 - omijanie zaparkowanych samochodów i innych przeszkód.
- Przechodzenie przez ulicę:
 - bez sygnalizacji świetlnej,
 - z sygnalizacją świetlną,
 - z sygnalizacją dźwiękową.
- Robienie zakupów w różnego rodzaju sklepach.
- Zasady poruszania się w centrum miasta:
 - modyfikacja technik posługiwania się laską,
 - samodzielne poznawanie otoczenia,

- jazda schodami ruchomymi,
- korzystanie z windy.
- Chodzenie w niesprzyjających warunkach atmosferycznych.
- Samodzielne poruszanie się w zupełnie nieznanym terenie.

Konstrukcja programu

Program nauczania orientacji przestrzennej obejmuje trzy podstawowe działy, a mianowicie:

Dział pierwszy – zawiera zestaw podstawowych pojęć i wstępnych umiejętności z zakresu orientacji przestrzennej.

Dział drugi – obejmuje podstawowe umiejętności posługiwania się długą laską oraz rozszerzenie zakresu tematów z poprzedniego działu.

Dział trzeci – uwzględnia zasób wiedzy i umiejętności koniecznych do samodzielnego poruszania się w mieście.

Specyfika tego przedmiotu wymaga, aby jednocześnie funkcjonowało w szkołach i instytucjach rehabilitacyjnych kilka programów. Jednym z podstawowych momentów, które należy wziąć pod uwagę, jest różnica pomiędzy nauką orientacji przestrzennej ucznia nowo ociemniałego, który uprzednio poruszał się bez trudności jako osoba widząca, a nauką ucznia niewidomego od urodzenia, który nigdy samodzielnie nie chodził i swojego otoczenia nie widział. Istotny jest również wiek, w którym doszło do utraty wzroku i w którym rozpoczyna się proces rehabilitacji. U dzieci i dorosłych, dążąc do tego samego celu, którym jest uzyskanie samodzielności i bezpieczeństwa w mobilności, stosuje się inne metody. Trzeba również uwzględnić fakt, że zdolność uczenia się orientacji przestrzennej jest wszakże niejednakowa u poszczególnych uczniów i nie jest równomiernie uwarunkowana przez niepełnosprawność wzroku. Uwzględnić należy nader ważny fakt, że wiele osób uznanych prawnie za niewidome posiada pewne funkcjonalne możliwości wzrokowe pomocne w poruszaniu się. Tę właśnie grupę należy zachęcać w procesie nauczania do możliwie maksymalnego wykorzystania posiadanych resztek wzroku i posługiwania się w miarę potrzeby przyrządami optycznymi. Uwzględniając przedstawione tu okoliczności, konieczne jest wprowadzenie oddzielnych programów dla osób niewidomych od urodzenia, słabowidzących, ociemniałych i osób z niepełnosprawnością wzroku o złożonym kalectwie.

Program dla uczniów niewidomych od urodzenia został już przedstawiony.

Uczniowie ociemniali w zależności od wieku, w którym utracili wzrok, a także od tego, jak długo już nie widzą, mogą bardzo wiele rzeczy wizualnych pamiętać. W programie dla nich nauczyciel może się zdecydować na pominięcie działu pierwszego.

Uczniom o złożonym kalectwie mogą okazać się przydatne urządzenia elektroniczne ułatwiające orientację. Głuchoniewidomym obok laski przydatne są urządzenia, które przekazują informacje przetwarzając je na bodźce wibracyjne. Przy uszkodzeniach aparatu ruchowego, w niektórych przypadkach, posługiwanie się laską przedstawionymi technikami jest niemożliwe, ale stosując pewne modyfikacje lub połączenia z innymi urządzeniami rozpoznającymi przeszkody, może być korzystne.

Sposoby realizacji

Realizując program, należy stosować szeroko rozumianą indywidualizację, tzn. na każdej jednostce lekcyjnej nauczyciel powinien pracować z jednym uczniem. Taki układ konieczny jest ze względu na zapewnienie warunków bezpieczeństwa, gdyż większość zajęć jest prowadzona na terenie miasta, na ruchliwych ulicach, skrzyżowaniach, w środkach komunikacji miejskiej, dworcach. Ważne jest, aby uczeń (stosownie do wieku) czynnie uczestniczył w projektowaniu programu. Dzięki temu uzyska większą motywację do wykonywania trudnych zadań. W nauczaniu orientacji przestrzennej musi obowiązywać duża systematyczność i dokładność. Każdy uczeń powinien przejść przez wszystkie działy w sobie właściwym tempie. Jeżeli uczeń nie zdąży w przewidzianym terminie opanować programu danego działu, musi mieć czas nauki odpowiednio do swoich możliwości przedłużony. Natomiast jeżeli przyswoi sobie cały program danego działu w szybszym tempie, nauczyciel musi zdecydować, czy uczeń może przejść do realizacji następnego działu, czy też otrzymywać samodzielne zadania, które pogłębią jego umiejętności i doświadczenia. Orientację w przestrzeni należy rozwijać także poza przewidywanymi na ten przedmiot godzinami. Wszyscy nauczyciele i wychowawcy szkół dla niewidomych powinni być w tym zakresie przygotowani i przy każdej okazji wykorzystywać swoją wiedzę (np. na lekcjach geografii – podczas realizacji tematów związanych z nauczaniem kierunków świata, na lekcjach geometrii – gdy mówi się o linii prostej lub o figurach geometrycznych, na lekcjach kultury fizycznej – wprowadzając gry i zabawy rozwijające orientację przestrzenną, naukę prawidłowego chodu, biegu, na wycieczkach szkolnych,

gdzie nauczyciel może poprzez udzielanie informacji wzbogacić zasób nowych pojęć ucznia, doskonalić umiejętności prawidłowego chodzenia z przewodnikiem, zwracać uwagę na kierunki świata i wyobrażenie trasy, którą się przebywa itp.). W placówkach rehabilitacyjnych przeznaczonych dla osób z niepełnosprawnością wzroku także cały personel powinien przejść szkolenie z zakresu orientacji przestrzennej i mobilności osób niewidomych i słabowidzących, aby w różnych codziennych sytuacjach wszyscy stosowali te same techniki i wzmacniali ich samodzielność.

Poza tym uczniowi należy stworzyć okazję do ćwiczenia już nabytej samodzielności, oczywiście w stopniu odpowiednim do wieku, wówczas ma on możliwość konfrontacji swoich doświadczeń z doświadczeniami kolegów, a także w razie kłopotów może otrzymać dodatkowe wskazówki od nauczyciela. W związku z tym konieczna jest współpraca nauczyciela orientacji przestrzennej z rodzicami. Jeżeli uczeń mieszka w domu, rodzice muszą mu umożliwić ćwiczenia samodzielności, muszą orientować się w przebiegu nauki i pozwolić wykonać coraz trudniejsze zadania, np. samodzielne dojazdy do szkoły, załatwianie swoich spraw, odwiedzanie kolegów itp. Jeżeli uczeń przebywa w internacie, to także rodzice muszą wyrazić zgodę na jego usamodzielnianie, a podczas pobytu w domu stwarzać warunki dalszego ćwiczenia. W przypadku dorosłych osób konieczna jest współpraca z członkami rodziny.

Zajęcia z orientacji przestrzennej muszą odbywać się w terenie bardzo zróżnicowanym pod względem ukształtowania, natężenia ruchu ulicznego i zagospodarowania.

Za osiągnięcia w orientacji w przestrzeni uczeń nie powinien otrzymywać stopnia, lecz pozwolenie na samodzielne poruszanie się po coraz to dalszym terenie. Nie może tu być ocen pośrednich, uczeń musi opanować program jak najlepiej, na miarę swoich możliwości. Nauczyciel powinien śledzić i analizować postępy ucznia. Może w tym być pomocna zamieszczona poniżej w aneksie 1 skala ocen. Wypełnia się ją przed rozpoczęciem systematycznej nauki, a następnie po 50 przepracowanych godzinach i po zakończeniu nauki. Najważniejsze jest, aby uczeń zdobywał stopniowo samodzielność w zakresie orientacji przestrzennej i poruszaniu się stosownie do wieku, a także indywidualnych możliwości oraz znał i stosował zasady bezpieczeństwa.

Aneks 1

Skala ocen z zakresu orientacji przestrzennej i bezpiecznego samodzielnego poruszania się osób niewidomych

Imię i nazwisko ucznia

Imię i nazwisko nauczyciela orientacji

Data wypełniania

Skala ocen:

- 0 niedostatecznie
- 1 tylko teoretyczne opanowanie technik (pojęciowe zrozumienie)
- 2 praktyczne wykonanie (właściwy poziom i wybór technik)
- 3 praktyczne zastosowanie (umiejętność łączenia różnorodnych technik w codziennych sytuacjach życiowych)

Proszę podkreślić właściwą liczbę punktów przy każdym zadaniu.

	Skala ocen
Korzystanie z pomocy przewodnika	
1. Sposób trzymania przewodnika (uchwyt)	0 1 2 3
2. Ustawienie się w stosunku do przewodnika	0 1 2 3
3. Przechodzenie przez wąskie przejścia	0 1 2 3
4. Przechodzenie przez różnego typu drzwi	0 1 2 3
5. Wchodzenie na schody	0 1 2 3
6. Schodzenie ze schodów	0 1 2 3
7. Siadanie na kanapie, fotelu	0 1 2 3
8. Siadanie na krześle za stołem	0 1 2 3
9. Przechodzenie między rzędami krzeseł	0 1 2 3
10. Schodzenie z chodnika na jezdnię	0 1 2 3
11. Wchodzenie z jezdni na chodnik	0 1 2 3
12. Stopień aktywności ucznia podczas chodzenia z przypadkowym przewodnikiem	0 1 2 3

Suma punktów

Umiejętności podstawowe

13. Prostolinijność marszu w terenie nie zabudowanym	0 1 2 3
14. Prostolinijność marszu po chodniku	0 1 2 3
15. Wskazanie kierunków świata przed budynkiem szkoły	0 1 2 3
16. Wskazanie kierunków świata w pokoju lub klasie	0 1 2 3
17. Zwrot o 90°	0 1 2 3
18. Zwrot o 180°	0 1 2 3
19. Samodzielnie przejść po przeciwprostokątnej trójkąta, przejść z przewodnikiem po przyprostokątnej (6 m),	0 1 2 3

Strategie nauczania orientacji przestrzennej i poruszania się osób niewidomych

wykonać zwrot o 90°, przejść po drugiej przyprostokątnej (6 m) i z tego miejsca trafić samodzielnie do miejsca startu; odchylenie do 0,5 m – 3 punkty, od 0,51 do 1 m – 2 punkty, od 1,1 do 1,5 m – 1 punkt, powyżej 1,5 m – 0 punktów	0	1	2	3
20. Korzystanie z punktów orientacyjnych w znanym terenie	0	1	2	3
21. Wskazanie prawej i lewej ręki nauczyciela, gdy nauczyciel stoi tyłem do ucznia	0	1	2	3
22. Wskazanie prawej i lewej ręki nauczyciela przy ustawieniu się twarzą do nauczyciela	0	1	2	3
23. Ustawienie się i przejście 10 m równoległe do ruchu ulicznego	0	1	2	3
24. Interpretacja ruchu ulicznego na skrzyżowaniu o typowym przebiegu ulic	0	1	2	3

Suma punktów

Kontrola dotykowa własnego położenia „trailing”

25. Sposób trzymania dłoni	0	1	2	3
26. Położenie ręki względem ciała	0	1	2	3
27. Umiejętność utrzymania równoległej linii marszu	0	1	2	3
28. Lokalizowanie określonych przedmiotów, np. drzwi, wnęki, szafy	0	1	2	3

Suma punktów

Ustawianie się prostopadłe i obieranie kierunku marszu

29. Wykorzystanie ustawienia prostopadłego do dużych powierzchni w celu ustalenia kierunku marszu	0	1	2	3
30. Lokalizowanie przedmiotów ustawionych równoległe do płaszczyzn odniesienia	0	1	2	3
31. Utrzymanie prostopadłej linii marszu	0	1	2	3
32. Ustawienie prostopadłe do przedmiotów niskich i ustalenie kierunku marszu	0	1	2	3

Suma punktów

Podstawowe umiejętności posługiwania się laską

33. Ułożenie ręki i palców	0	1	2	3
34. Koordynacja kroku z ruchem laski	0	1	2	3
35. Rytm marszu	0	1	2	3
36. Praca nadgarstka	0	1	2	3
37. Wysokość i zasięg łuków	0	1	2	3

Suma punktów

Aneks 1

Chodzenie po schodach

38. Lokalizowanie schodów	0	1	2	3
39. Postawa ciała podczas schodzenia	0	1	2	3
40. Stosowanie laski podczas schodzenia ze schodów	0	1	2	3
41. Postawa ciała podczas wchodzenia na schody	0	1	2	3
42. Stosowanie laski podczas wchodzenia na schody	0	1	2	3

Suma punktów

Poruszanie się w dzielnicy mieszkaniowej

43. Lokalizacja krawężników	0	1	2	3
44. Lokalizacja przejść przez jezdnię	0	1	2	3
45. Przejście przez ulicę o małym natężeniu ruchu	0	1	2	3
46. Umiejętność zachowania orientacji, tzn. po niezamierzonym zejściu z wyznaczonej trasy poprawienie pomyłki, po wyjściu ze sklepu, po przejściu przez jezdnię	0	1	2	3
47. Umiejętność zapamiętywania ulic	0	1	2	3
48. Umiejętność posługiwania się punktami orientacyjnymi	0	1	2	3
49. Umiejętność posługiwania się kierunkami świata	0	1	2	3
50. Umiejętność posługiwania się wskazówkami z otoczenia	0	1	2	3
51. Rozpoznawanie ulicy jednokierunkowej po ruchu pojazdów	0	1	2	3
52. Rozpoznawanie znanego terenu („zrzuty”)	0	1	2	3

Suma punktów

Poruszanie się w centrum miasta

53. Posługiwanie się laską w centrum miasta	0	1	2	3
54. Umiejętność interpretacji dźwięków charakterystycznych dla śródmieścia	0	1	2	3
55. Umiejętność oceny kierunku ruchu, prędkości i odległości pojazdów	0	1	2	3
56. Umiejętność posługiwania się odgłosami ruchu ulicznego przy przechodzeniu przez jezdnię	0	1	2	3
57. Umiejętność odzyskania orientacji w przypadku zagubienia się lub chwilowej utraty orientacji	0	1	2	3
58. Umiejętność lokalizowania sklepów	0	1	2	3
59. Umiejętność poruszania się w nieznanym otoczeniu	0	1	2	3
60. Korzystanie z komunikacji	0	1	2	3

Suma punktów

Strategie nauczania orientacji przestrzennej i bezpiecznego poruszania się osób słabowidzących

Osoby słabowidzące w porównaniu z osobami niewidomymi mogą korzystać w rozpoznawaniu otoczenia z większej liczby punktów i wskazówek orientacyjnych, które znacznie ułatwiają im poruszanie. Jednakże często sami, bez pomocy nauczyciela orientacji, instruktora rehabilitacji wzroku, nie są w stanie swoich potencjalnych możliwości efektywnie wykorzystać.

Praca rehabilitacyjna z osobą słabowidzącą to każdorazowo praca badawcza i twórcza, ponieważ każda z tych osób ma inne problemy dotyczące posługiwania się wzrokiem.

W tym rozdziale postaram się omówić znaczenie poszczególnych czynników mających wpływ na stopień sprawności w posługiwaniu się wzrokiem, najczęściej powtarzające się trudności z racji uszkodzenia analizatora wzroku, ocenę funkcjonalną widzenia i przedstawić wskazówki praktyczne, szczególnie użyteczne dla nauczycieli orientacji, ale także dla osób słabowidzących oraz ich rodziców.

Czynniki warunkujące stopień posługiwania się wzrokiem i wpływ stanów patologicznych oka na funkcjonowanie widzenia

Znaczenie poszczególnych czynników mających wpływ na stopień sprawności w posługiwaniu się wzrokiem trafnie ilustruje trójwymiarowy model funkcjonowania wzrokowego słabowidzących opracowany przez Anne L. Corn (1983).

Trzy podstawowe wymiary modelu to: elementy dotyczące układu wzrokowego, wyposażenie i dyspozycje indywidualne, inaczej mówiąc – czynniki psychofizyczne człowieka, czynniki zewnętrzne, związane z otoczeniem. *Możliwości wzrokowe* obejmują: 1) ostrość wzroku do bliży i do dali, 2) centralne i obwodowe pole widzenia, 3) motorykę gałek ocznych,

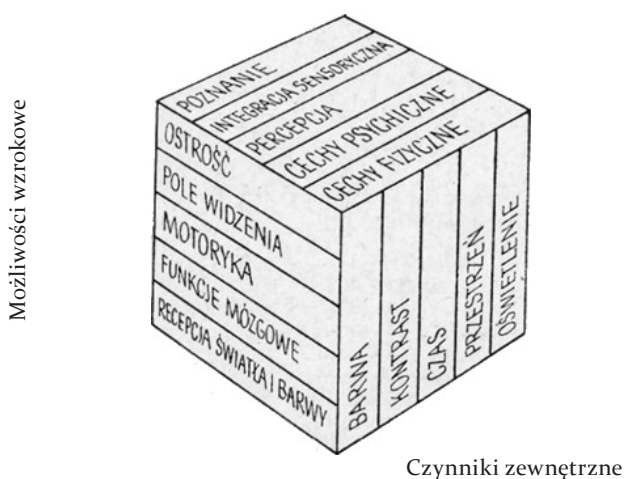
4) funkcje pól mózgowych odpowiedzialnych za fiksację, świadomość ruchu, akomodację, 5) percepcję światła i barw lub odcieni szarości.

Wymiar nazywany *wyposażenie i dyspozycje indywidualne* obejmuje dotychczasowe doświadczenia i aktualne możliwości psychofizyczne, łącznie z pamięcią wzrokową i wzrokowymi zdolnościami percepcyjnymi. Na wymiar ten składają się: 1) zdolności poznawcze, 2) rozwój pozostałych zmysłów i ich integracja, 3) zdolności percepcyjne, 4) cechy psychiczne oraz cechy fizyczne, obejmujące rozwój motoryczny i ogólny stan zdrowia.

Trzeci wymiar *czynniki zewnętrzne* obejmuje: 1) barwę – jej odcień, stopień nasycenia, jasność, 2) kontrast – wytwarzany przez barwy i przez ilość światła padającego na poszczególne części przedmiotu albo na dwa lub więcej przedmiotów, 3) czas trwania obserwacji, a także częstotliwość oglądania danego przedmiotu, szybkość przesuwania się oglądanego obiektu w stosunku do osoby słabowidzącej lub odwrotnie, tzn. szybkość poruszającej się osoby słabowidzącej w stosunku do obserwowanego obiektu, 4) przestrzeń – jej wielkość, liczbę przedmiotów, ich układ, odległości pomiędzy przedmiotami, ich wzajemne relacje, wymiary przedmiotów, ogólny schemat i szczegóły budowy, 5) oświetlenie – naturalne i sztuczne, właściwości fizyczne przedmiotów ułatwiające lub utrudniające ich spostrzeganie, np. pochłanianie lub odbijanie światła, połysk i in.

Model funkcjonowania wzrokowego

Wyposażenie i dyspozycje indywidualne



Tak przedstawiony model może być przydatny zarówno na etapie oceny funkcjonowania wzrokowego, jak i ćwiczeń właściwych z „możliwości wzrokowych”, „orientacji przestrzennej” i „samodzielnego poruszania”.

Model funkcjonowania wzrokowego ma charakter dynamiczny. Widzenie jest funkcją wzajemnych relacji między poszczególnymi elementami tego modelu. Elementy te zaś zmieniają się zarówno w procesie rozwoju jednostki („możliwości wzrokowe” i „wyposażenie i dyspozycje indywidualne”), jak i pod wpływem oddziaływań rehabilitacyjnych (wszystkie trzy wymiary, a więc także „czynniki zewnętrzne”).

Model ten uwypukla złożoność elementów składających się na stopień sprawności w posługiwaniu się wzrokiem, a co za tym idzie wskazuje, że sprawami rehabilitacji osób słabowidzących powinien się zajmować przygotowany do tego interdyscyplinarny zespół ludzi, a więc lekarze (zwłaszcza okuliści), tyflopsycholodzy, tyflopedagodzy, rehabilitanci widzenia, rehabilitanci ruchowi, nauczyciele orientacji przestrzennej, a w szczególnych wypadkach i inni specjaliści.

Wpływ najczęściej występujących stanów patologicznych oka na funkcjonowanie widzenia

Definicje

Bielactwo to schorzenie wrodzone, charakteryzujące się brakiem barwnika w skórze i włosach oraz w tęczęwkach. Przenikająca naczyniówka daje obraz oczu podobny jak u królika angora. Zazwyczaj skutkiem bielactwa jest światłowstręt oraz niezborność (*astigmatismus*). Bielactwo może polegać na całkowitym lub częściowym braku barwnika występującym w różnych organach. Jeśli występuje jedynie w gałkach ocznych, zaburzenie takie określa się bielactwem ocznym.

Niedorozwój lub ubytek tęczęwki jest to wada rozwojowa. Wywołuje ona trudności w przystosowaniu się do zmiennych warunków oświetleniowych, ze względu na niemożność kontrolowania przez oko ilości docierającego doń światła. Przy zaburzeniu tym źrenica wygląda jak dziurka od klucza (normalnie źrenica jest okrągła). *Zaćma* to stan zmętnienia soczewki. W zależności od umiejscowienia, zasięgu czy stopnia zmętnienia oka można oczekiwać różnego zakresu zmniejszenia ostrości wzroku lub ograniczenia pola widzenia.

Zmiany na dnie oka w cukrzycy – w przebiegu długotrwałej, ciężkiej cukrzycy dochodzi do powstania szeregu charakterystycznych zmian na dnie oka, upośledzających widzenie, nowo tworzenie naczyń, wylewy krwawe do siatkówki, zwyrodnienie cukrzycowe siatkówki. W wyniku tego dochodzi do zmniejszenia ostrości wzroku i zmiennej zdolności widzenia (tzw. widzenie fluktuacyjne).

Zwyrodnienie plamki żółtej to każdy stan zniszczenia lub degeneracji w obrębie plamki. Zwyrodnienie plamki charakteryzuje się utratą centralnego pola widzenia i zmniejszeniem się ostrości wzroku.

Jaskra to choroba charakteryzująca się podwyższonym ciśnieniem śródgałkowym. Powoduje ono stopniowe obniżanie ostrości widzenia i wyłączania się obwodowego, a w wypadku nieopanowania sytuacji, również centralnego pola widzenia jako wynik zaniku nerwu wzrokowego.

Zanik nerwu wzrokowego jest schorzeniem, w którym zaatakowane zostały włókna nerwu wzrokowego, co wywołuje tak różnorodne skutki, jak zmniejszona ostrość wzroku, wadliwe widzenie barw, trudności z widzeniem o zmierzchu itp. Skutki te są zależne od stopnia zaniku nerwu wzrokowego i miejsca jego wystąpienia.

Wysoka krótkowzroczność powstaje w wyniku wydłużenia się gałki ocznej w osi przednio-tylnej, co wywołuje rozciągnięcie siatkówki, aż do jej odklejenia.

Barwnikowe zwyrodnienie siatkówki zaczyna się w dzieciństwie upośledzeniem adaptacji do ciemności. Z biegiem czasu wskutek zmian w siatkówce powstaje zwężenie pola widzenia. W postaciach zaawansowanych dochodzi do zaniku nerwu wzrokowego. Schorzenie jest obustronne. Jednym z wczesnych objawów jest ślepotą zmierzchowa. Przyczyna schorzenia jest nieznana.

Brak soczewki pooperacyjny lub wrodzony; w wyniku braku soczewki oko nie jest zdolne do akomodacji.

Oczopląs to zaburzenie ruchów gałki ocznej. Jest to rytmiczne drganie gałek ocznych tam i z powrotem. Powoduje zmniejszenie ostrości wzroku. Etiologia oczopląsu nie jest znana. Zazwyczaj towarzyszy on niedorozwojowi jakiejś części oka.

Tabela 1. Charakterystyka stanów patologicznych oka

Patologia	Kategoria	Zaburzenia towarzyszące	Charakterystyka widzenia	Pomoce i zalecenia
1	2	3	4	5
Bielactwo	wrodzone, postępujące	oczopląs, światłowstręt, nieźorność	optymalne widzenie przy średnim lub przyćmionym oświetleniu	okulary do dali, lornetka, silne szkła dodatkowo do czytania
Niedorozwój lub ubytek tęczówki	wrodzony, postępujące komplikacje wtórne	jaskra, zaćma, oczopląs, przesunięcie soczewki, zmętnienie rogówki	jw.	silne szkła dodatkowo do czytania, leczenie okulistyczne
Zaćma	wrodzona lub nabyta, postępująca lub niepostępująca	jaskra	jw.	silne szkła dodatkowo do czytania, leczenie okulistyczne, okulary do dali, lornetki lub lunetki, lupa ręczna
Zmiany na dnie oka przy cukrzycy	nabyte, postępujące	jaskra, odklejenie siatkówki	ubytki centralne w polu widzenia, ślepotą zmierzchowa, optymalne widzenie przy silnym lub średnim oświetleniu	okulary do dali, lornetki lub lunetki, silne szkła dodatkowo do czytania, lupa ręczna, ograniczenie aktywności fizycznej, leczenie okulistyczne
Zwyrodnienie plamki żółtej Młodzieńcze	wrodzone, postępujące		ubytki centralne w polu widzenia, ślepotą na barwy, optymalne widzenie przy średnim lub przyćmionym oświetleniu	okulary do dali, lornetki lub lunetki, silne szkła dodatkowo do czytania
Zwyrodnienie plamki żółtej Starcze	nabyte, postępujące	zaćma	ubytki centralne w polu widzenia, ślepotą na barwy, oświetlenie uzależnione od indywidualnych właściwości	silne szkła dodatkowo do czytania, lupa ręczna
Jaskra	wrodzona, pierwotna lub wtórna, postępująca w wyniku innych zmian zachodzących w obrębie oka, formy postępujące	bóle gałki ocznej, głowy, złe samopoczucie, czasem podniesienie ciepłoty ciała	ubytki obwodowe w polu widzenia, w zaawansowanej chorobie również ubytki centralne w polu widzenia, ślepotą zmierzchowa, optymalne widzenie przy silnym lub średnim oświetleniu	silne szkła dodatkowo do czytania, lupa ręczna, leczenie okulistyczne

Strategie nauczania orientacji przestrzennej i bezpiecznego poruszania się osób słabowidzących

1	2	3	4	5
Zanik nerwu wzrokowego pierwotny	nabyty, niepostępujący	mroczki	optymalne widzenie przy średnim lub przyćmionym oświetleniu	okulary do dali, lornetki, lunetki, silne szkła do czytania
Zanik nerwu wzrokowego wrodzony	niepostępujący	jw.	ubytki centralne w polu widzenia, zaburzenia poczucia barw, optymalne widzenie przy silnym oświetleniu	okulary do dali, lornetki, lunetki, silne szkła dodatkowo do czytania, lupa ręczna
Zanik nerwu wzrokowego pochodzenia centralnego	nabyty postępujący lub niepostępujący	jw.	ubytki obwodowe w polu widzenia lub ubytki centralne w polu widzenia, ślepotą zmierzchowa, ślepotą na barwy, optymalne widzenie przy silnym lub średnim oświetleniu	silne szkła dodatkowo do czytania, lupa ręczna, ograniczenie aktywności fizycznej, leczenie okulistyczne
Wysoka krótkowzroczność	wrodzona, postępująca	odklejenie siatkówki, zaćma	ubytki obwodowe w polu widzenia lub ubytki centralne w polu widzenia, ślepotą zmierzchowa, mogą wystąpić zaburzenia poczucia barw, optymalne oświetlenie silne lub średnie	okulary do dali, lornetki, ograniczenie aktywności fizycznej, leczenie okulistyczne
Barwnikowe zwyrodnienie siatkówki	nabyte, postępujące	zaćma, jaskra, światłowstręt	ubytki obwodowe w polu widzenia, trudności z widzeniem o zmierzchu, zaburzenia poczucia barw, optymalne widzenie przy silnym oświetleniu	okulary do dali, lornetki, lunetki, silne szkła dodatkowo do czytania, lupa ręczna, leczenie okulistyczne
Brak soczewki	wrodzony lub nabyty, niepostępujący	jaskra	zniekształcenie w obwodowej części pola widzenia, brak akomodacji, słabe poczucie głębi, optymalne widzenie przy średnim lub przyćmionym oświetleniu	okulary do dali, lornetki, lunetki, silne szkła dodatkowo do czytania, ograniczenie aktywności fizycznej, leczenie okulistyczne
Oczopląs	etiologia nieznana, niepostępuje	towarzyszy innym zaburzeniom, przeważnie niedorozwojom jakiejś części oka	zaburzenia fiksacji, zmniejszona ostrość wzroku	silne szkła dodatkowo do czytania

Źródło: J. Kuczyńska-Kwapisz, J. Kwapisz 1990, s. 83-85.

Ocena sprawności narządu wzroku i planowanie pracy nauczyciela orientacji przestrzennej z osobami słabowidzącymi

Populacja osób słabowidzących jest wyjątkowo zróżnicowana. Są ludzie słabowidzący od urodzenia i tacy, u których zaburzenia pojawiły się później. Niektórzy słabowidzący uważają siebie za niewidomych i tak są traktowani przez otoczenie, inni znowu sami identyfikują się z grupą widzących i tak odbiera ich środowisko. Istnieje bardzo wiele przyczyn słabowzroczności i jej objawów. Nawet jeśli zaburzenia narządu wzroku w sensie medycznym są jednakowe, to ich następstwa czynnościowe mogą się znacznie różnić w zależności od cech psychicznych danej osoby, jej możliwości fizycznych, zdobytych doświadczeń, a także od jej środowiska i innych czynników. Ze względu na ogromne zróżnicowanie możliwości widzenia osób słabowidzących nauczyciel orientacji przestrzennej i samodzielniego poruszania przed podjęciem systematycznej nauki powinien dokonać oceny sprawności narządu wzroku ucznia.

Możemy wyróżnić trzy podstawowe elementy oceny sprawności narządu wzroku, są to: ocena kliniczna, wywiad z badanym i ocena czynnościowa.

Ocena kliniczna

Oceny klinicznej dokonują okuliści, a w razie potrzeby, gdy u pacjenta występują jeszcze dodatkowe zaburzenia, również lekarze innych specjalności. Ocena ta powinna dostarczyć informacji umożliwiających indywidualne traktowanie słabowidzącego. W ocenie klinicznej powinny znajdować się: pomiary ostrości wzroku oraz pola widzenia przed korekcją i po korekcji. Należy też w niej określić widzenie barw, optymalne oświetlenie, zasadność stosowania i rodzaj pomocy optycznych. Badania te przeprowadza się w sposób znormalizowany, który polega na zachowaniu stałych czynników zewnętrznych. Pozwala to na uzyskanie wiarygodnego pomiaru wady wzroku. Ocena kliniczna powinna również ujawniać ewentualne inne schorzenia mogące mieć wpływ na możliwości fizyczne i na stan narządu wzroku danej osoby. Konieczna jest konsultacja nauczyciela orientacji z lekarzami, którzy dokonali oceny, i z instruktorem rehabilitacji wzroku, w celu ustalenia wskazań i przeciwwskazań przy prowadzeniu zajęć z niedowidzącym. Np. wysoka krótkowzroczność wywołuje podatność na odwarstwianie siatkówki, w związku z czym

instruktor orientacji powinien wiedzieć, że jego uczeń musi unikać dużych wysiłków fizycznych. Przy niektórych schorzeniach uczeń przyjmuje leki, które wywołują różnego rodzaju skutki uboczne, np. mogą powodować okresowe zmiany sprawności widzenia, w czym nauczyciel powinien się orientować.

Wywiad

Wywiad przeprowadza nauczyciel orientacji przestrzennej. Z relacji badanego dowiaduje się, jak ocenia on własne możliwości wzrokowe, jakie oświetlenie uważa dla siebie za najkorzystniejsze, czy potrafi czytać i pisać, czy wychodzi sam z domu, czym się zajmuje, czy ma jakieś zainteresowania, czy uczył się orientacji, czego oczekuje po zajęciach z orientacji przestrzennej, jaka jest jego sytuacja rodzinna, czy ma znajomych. Z relacji własnej badanego nauczyciel powinien wysnuć pierwsze wnioski co do możliwości wzrokowych, jak i cech natury psychicznej oraz jego sytuacji socjologicznej. Dane te mogą ułatwić planowanie i przeprowadzenie zajęć. Pytania ułatwiające przeprowadzanie wywiadu:

- 1) Dane personalne
- 2) Czy uczyłeś się już orientacji przestrzennej?
- 3) Czy uważasz, że jesteś niewidomy, słabowidzący czy widzący?
- 4) Kiedy zaczęły się problemy ze wzrokiem?
- 5) Jak wygląda twoje mieszkanie?
- 6) Czy masz swój pokój?
- 7) Czy pomagasz w pracach domowych i w jakich?
- 8) Czy masz rodzeństwo?
- 9) Jaki jest twój stosunek do rodzeństwa?
- 10) Jaki jest stosunek rodzeństwa do ciebie?
- 11) Czy masz kolegów?
- 12) Czy oglądasz telewizję?
- 13) Czy chodzisz do kina?
- 14) Czy wychodzisz sam z domu?
- 15) Czy czytasz książki, czasopisma, jakie?
- 16) Czy używasz okularów, lornetki, lupy?
- 17) Jak czujesz się w otoczeniu znanym?
- 18) Jak czujesz się w otoczeniu nieznanym?
- 19) Przy jakim oświetleniu lubisz czytać?

20) Czy wolisz wychodzić z domu w dni słoneczne czy w pochmurne, rano, wieczorem czy w południe?

21) Czy widzisz zawsze tak samo?

22) Czy chcesz samodzielnie chodzić, podróżować?

Wymienione pytania należy traktować jako przykładowe. Sposób ich formułowania uzależniamy od wieku osoby badanej i przejętych powszechnie form grzecznościowych. Zakres pytań można zmieniać w zależności od tego, co już wiemy o badanym z oceny klinicznej i dokumentacji, np. medycznej, rehabilitacyjnej, szkolnej. Konieczne jest szczegółowe notowanie odpowiedzi.

Ocena czynnościowa

Czynnościowej oceny narządu wzroku dokonuje nauczyciel orientacji. Polega ona na pomiarze opartym na obserwacji umiejętności posługiwania się wzrokiem w zróżnicowanym otoczeniu, w różnych warunkach oświetleniowych i w trakcie wykonywania wskazanych przez nauczyciela czynności. W przeciwieństwie do oceny klinicznej, która określa jedynie stopień uszkodzenia widzenia, w ocenie czynnościowej określa się też zdolność do przewyższania dysfunkcji wzroku przez zdolności kompensacyjne człowieka (Apple, Apple, Blasch 1986).

Wskazówki ułatwiające przeprowadzenie oceny czynnościowej:

Na jakie elementy należy zwracać uwagę w pomieszczeniach?

- 1) Rozróżnianie rodzaju pomieszczenia (kuchnia, łazienka, klasa itp.)
- 2) Orientacja w rozmieszczeniu mebli
- 3) Orientacja w rozkładzie mieszkania
- 4) Spostrzeganie schodów i ich kierunku
- 5) Spostrzeganie progów
- 6) Odczytywanie numeracji pomieszczeń
- 7) Lokalizacja punktów orientacyjnych w budynku szkolnym, w poczekalni dworcowej, w urzędach itp.
- 8) Zachowanie się w miejscu zatłoczonym (przy wyjściu z kina, na dworcu, w dużym sklepie)

Na jakie elementy należy zwracać uwagę na ulicy?

- 1) Rozróżnianie podłoża (jezdnia, pobocze, chodnik)
- 2) Utrzymywanie kierunku poruszania się (nieschodzenie z chodnika)

- 3) Spostrzeganie krawężników przed wejściem na jezdnię
- 4) Spostrzeganie krawężników przy wchodzeniu z jezdni na chodnik
- 5) Umiejętność poruszania się brzegiem jezdni w miejscach, gdzie nie ma chodnika
- 6) Umiejętność przechodzenia przez jezdnię (spostrozeganie białych pasów, ocena odległości i szybkości pojazdów)
- 7) Stopień sprawności w korzystaniu z sygnalizacji świetlnej na przejściach ulicznych (rozdzielanie koloru świateł i ich rozmieszczenia)
- 8) Rozpoznawanie wjazdów z ulic do bram
- 9) Rozpoznawanie rodzajów mijanych budynków (dom mieszkalny, kiosk, garaż, budka telefoniczna itp.)
- 10) Rozróżnianie rodzaju sklepów
- 11) Robienie zakupów
- 12) Poruszanie się na zatłoczonej ulicy (np. w centrum miasta)

Na jakie elementy należy zwrócić uwagę przy korzystaniu ze środków komunikacji?

- 1) Umiejętność znalezienia przystanku tramwajowego i autobusowego
- 2) Odczytywanie numerów pojazdów na przystanku
- 3) Odczytywanie numerów umieszczonych z przodu na autobusach i tramwajach
- 4) Odczytywanie numerów umieszczonych z boku na autobusach i tramwajach
- 5) Umiejętność wchodzenia do autobusu i tramwaju
- 6) Odnajdywanie poręczy, uchwytów, umiejętność dojścia do wolnego siedzenia
- 7) Obserwacje trasy przez okno – charakterystyczne obiekty
- 8) Rozpoznawanie miejsca, w którym należy wysiąść
- 9) Nawiązanie kontaktu z ludźmi (zwracanie się o pomoc, stosowanie form grzecznościowych)
- 10) Określanie płci spotykanych na ulicy osób

Funkcjonowanie osoby słabowidzącej jest uzależnione od warunków oświetleniowych, atmosferycznych, a nawet terenowych, dlatego też przeprowadzając czynnościową ocenę widzenia należy dokonywać obserwacji w różnicowanych warunkach. Szczególnie ważne jest przeprowadzenie oceny czynnościowej w poruszaniu się po ulicy w dzień i wieczorem, a także gdy spadnie śnieg, pada deszcz, wówczas zmienia się widoczność punktów orientacyjnych, zarówno wzrokowych, jak i dotykowych, a również akustycznych.

Przykład przeprowadzonej oceny sprawności narządu wzroku

Imię i nazwisko.....

Ocena kliniczna okulistyczna

Zwyrodnienie barwnikowe siatkówki, oczopląs, ostrość wzroku prawego i lewego oka – V = 1/50 z korekcją, zalecane stałe noszenie szkieł, czyta czarny druk.

Ponieważ uczennica wykazuje ogólny stan zdrowia dobry, brak oceny ze strony innych specjalistów.

Ocena psychologiczna

Poziom intelektualny dość dobry, zasób słów i pojęć dość duży. Zasób wiadomości przeciętny. Rozumowanie arytmetyczne przeciętne. Ogólna sprawność funkcji umysłowych dobra. Rozwój społeczny dobry. Motywacja do dokonywania wysiłku umysłowego dość wysoka. Wyobrażenia i orientacja przestrzenna bardzo dobra. Sprawność manualna dobra. Zrównoważona, opanowana, aktywna, z dużą inicjatywą.

Wywiad

- 1) Ile masz lat?
 - Siedemnaście.
- 2) Od kiedy zaczęły się problemy ze wzrokiem?
 - Od piątej klasy.
- 3) Czy od tego czasu chodzisz do szkoły w Laskach?
 - Nie, podstawową szkołę ukończyłam u siebie w ... (nazwa miejscowości). Dwa lata zajęło mi leczenie. Byłam w szpitalu w ... (nazwa miejscowości).
- 4) Czy ktoś odprowadzał cię do szkoły?
 - Nie, zawsze chodziłam sama.
- 5) Dlaczego nie próbowałaś chodzić do średniej szkoły w ... (nazwa miejscowości).
 - Już w podstawowej szkole było mi czasem ciężko. Umieję czytać i pisać czarnym drukiem, ale muszę mieć oczy bardzo blisko tekstu, a niektórzy nauczyciele nie pozwalali mi tak się schylać. Lekarz powiedział rodzicom, że muszę oszczędzać wzrok. W Laskach nie będę potrzebowała tak się wysilać. Nie mogłam wszystkiego zobaczyć, co było napisane na tablicy. Często bolała mnie głowa.
- 6) Kto ci poradził, żebyś wybrała liceum w Laskach?
 - Powiedziano mi w Okręgu PZN, że w Laskach jest utworzona szkoła dla masażystów. Sądzę, że ten zawód będzie mi odpowiadał.
- 7) Powiedziałaś, że od piątej klasy zaczęłaś gorzej widzieć, czy od tego czasu nic nie pomagasz w domu?
 - Nie, cały czas pomagam.
- 8) W czym w domu pomagasz?

- Chodzę po zakupy, przygotowuję posiłki, kroję chleb, obieram ziemniaki, robię herbatę, sprzątam, piorę. Moi rodzice mają trochę ziemi i do pracy w polu mnie nie zabierają, nie mogą schylać się i dźwigać.
- 9) Czy masz rodzeństwo?
 - Mam siostrę, jest o 11 lat starsza i jest bardzo dobra. Przyjechała ze mną do Lasek i już mnie odwiedzała.
- 10) W karcie lekarskiej masz wpisane, że powinnaś nosić okulary, a dlaczego nie nosisz?
 - Nie lubię, bardzo mi przeszkadzają, gorzej w nich widzę.
- 11) Czy widzisz zawsze tak samo, tzn. w dzień, wieczór, gdy świeci słońce, w dzień pochmurny?
 - O zmierzchu widzę trochę gorzej, ale widzę.
- 12) Czy zauważyłaś różnicę w swoim poruszaniu się w różnych porach dnia?
 - Nie.
- 13) Jak się czułaś w Laskach w pierwszych dniach pobytu, czy gubiłaś się w internacie, czy szybko nauczyłaś się trafiać do szkoły?
 - Tak, szybko poznałam cały zakład.
- 14) Jakie światło lubisz?
 - Takie jak teraz, dzienne.
- 15) Jak się czujesz w otoczeniu nieznanym?
 - Niezbyt pewnie, szczególnie jeżeli to jest coś dużego, np. dworzec, ruchliwa ulica.
- 16) Z rozmowy z tobą wynika, że dużo widzisz, dlaczego sama zgłosiłaś się na naukę orientacji?
 - Chcę wyjeżdżać na niedzielę do domu, a na Dworcu Centralnym zginę, nie wiem też, jak dojechać do dworca.

Ocena czynnościowa

(Pomieszczenie:)

Zadania były wykonywane w dużym, piętrowym budynku, z długimi korytarzami, holem, schodami, zakrętami. Mieszczą się tam biura, biblioteka, czytelnia, pokoje hotelowe. Badana dziewczynka nie знаła tego budynku.

- 1) Wejść do tego budynku, porozglądaj się i powiedz, co jest przed tobą, co za tobą, co z prawej strony, a co z lewej.
 - Przede mną są okna i krzesła, za mną drzwi i okna, z prawej korytarz i schody, z lewej fotel.Relacja była zgodna z rzeczywistością.
- 2) Wejść na pierwsze piętro i podejść do okna.
Śmiało i sprawnie wchodzi po schodach, omija meble i podchodzi do okna.
- 3) Podejść do trzecich drzwi, otwórz je i opisz widziane pomieszczenie.
 - Jest to pokój, z lewej tapczan i drzwi, naprzeciw okno.Opis był prawidłowy.

- 4) Otwórz drzwi z lewej strony, co tam jest, czy kuchnia?
– Nie, łazienka.
Odpowiedź była dobra.
- 5) Na tym długim korytarzu, na ścianach i podłodze, ponaklejałam kolorowe kartki; przejdź się korytarzem, odszukaj kartki i powiedz, jaki jest ich kolor.
Gdy w korytarzu było tylko dzienne słabe oświetlenie, dziewczynka miała kłopot z odnalezieniem, a także z ustaleniem koloru. Szła wolno, wyraźnie odwracała głowę we wszystkich kierunkach. Natomiast to samo zadanie w dobrze oświetlonym korytarzu wykonała bezbłędnie i szybko.
- 6) Zejdź na parter.
Zeszła sprawnie, na krótko zatrzymała się przed schodami.

(Na ulicy:)

Pierwsza próba przeprowadzona w południe, druga próba przeprowadzona wieczorem.

- 7) Idź brzegiem jezdni, przy trawniku, do bramy (około 100 m jezdni bez chodnika).
I próba – bardzo dobrze,
II próba – dobrze, lecz co kilka kroków sprawdza podłóżę, posuwając nogami.
- 8) Idź środkiem chodnika, cały czas ulicą Żeromskiego, przejdź przez jezdnię przecinającą prostopadle ulicę Żeromskiego (jest to uliczka jednokierunkowa, o małym nasileniu ruchu), przed drugą przecznicą zatrzymaj się.
I próba – bardzo dobrze.
II próba – wolniej, a przed spodziewanym skrzyżowaniem wystąpiło posuwanie nogami i denerwowanie się.
- 9) Idź chodnikiem i informuj, jakie mijamy sklepy.
I próba – bardzo dobrze.
II próba – bardzo dobrze.
- 10) Teraz powiedz, jakiego rodzaju budynki mijamy.
I próba – bardzo dobrze (na trasie był kiosk, budynek mieszkalny, pawilon handlowy).
II próba – bardzo dobrze w miejscach oświetlonych, w miejscach ciemniejszych z pomyłkami.
- 11) Idź wzdłuż domów towarowych i zejdź do przejścia podziemnego.
Z obserwacji w centrum miasta wynika, że i w dzień, i wieczorem nie traci orientacji i nie odczuwa lęku w tłumie ludzi. Wieczorem na zatłoczonych ulicach obserwuje sylwetki ludzi i to pomaga jej w prawidłowym poruszaniu się.
- 12) Odszukaj miejsce, w którym można przejść przez jezdnię (skrzyżowanie bez sygnalizacji świetlnej).
I próba – zauważyła białe pasy na jezdni.
II próba – jw.
- 13) Określ moment, kiedy możemy przejść przez jezdnię (skrzyżowanie bez sygnalizacji świetlnej).

I próba – kieruje się wzrokiem, obserwując samochody, i dobrze ocenia ich odległość.

II próba – jw., lecz wchodząc na jezdnię, uprzednio nogą wyczuwa krawężnik.

- 14) Odszukaj miejsca, gdzie można przejść przez jezdnię z sygnalizacją świetlną (jezdnia wąska), powiedz, jakie jest teraz światło i kiedy możemy przechodzić na drugą stronę.

I próba – dobrze określa kolory światła i orientuje się w ich znaczeniu.

II próba – orientuje się po pozycji światła.

- 15) To samo co w zadaniu nr 14, lecz przy szerszych ulicach.

I próba – źle widzi zmieniające się światła, kieruje się ruchem ludzi.

II próba – jw.

- 16) Kup chleb, masło, jabłka (w dużej hali handlowej).

Bez żadnego problemu radzi sobie z zakupami, wszystkie stoiska potrafi dobrze zlokalizować, także w części samoobsługowej nie ma kłopotów.

(Komunikacja miejska:)

Zadania były wykonywane w dzień i wieczorem z podobnymi wynikami (przystanki oświetlone).

- 17) Odszukaj przystanek autobusowy.

Bardzo dobrze.

- 18) Odczytaj numery autobusów, które tu jeżdżą.

Bardzo dobrze.

- 19) Odczytaj, jaką trasą jeżdżą.

Nie odczytała.

- 20) Odczytaj numer autobusu, który nadjeżdża.

Jeżeli stoi z przodu autobusu, nie potrafi śledzić go wzrokiem i zlokalizować oraz odczytać jego numeru.

- 21) Spróbuj stanąć tak, żeby zobaczyć numer z boku.

Częściowo potrafi, nie rozpoznaje wszystkich cyfr, trochę zgaduje.

- 22) Spytaj kogoś o nr 116.

Wstydzi się, przepuszcza jeden autobus, woli sama czytać i narażać się na pomyłkę.

- 23) Wejdź do autobusu i znajdź wolne miejsce.

W środku autobusu potrafi bez problemu znaleźć miejsce lub uchwyt. Potrafi śledzić trasę przez okno.

- 24) Odczytaj numer tramwaju.

Trzykrotnie dobrze odczytuje (oznaczenia jednocyfrowe lub dwucyfrowe, wyraźniejsze niż w autobusach).

Planowanie pracy rehabilitacyjnej nauczyciela orientacji przestrzennej dla słabowidzących

Po dokonaniu oceny widzenia nauczyciel orientacji przestrzennej musi opracować indywidualny dla każdego rehabilitowanego program nauczania. Należy podjąć decyzję co do używania bądź nieużywania laski, przydatności opasek zasłaniających oczy, co do metod przeciwdziałania zaburzeniom widzenia i o zastosowaniu pomocy optycznych. Trzeba też zaplanować czas trwania nauki. Czas szkolenia uzależniony jest od dyspozycji indywidualnych ucznia słabowidzącego, od jego wzroku, stanu zdrowia, motywacji i tempa uczenia się. Przeważnie nauka trwa od 20 do 50 godzin. Jeżeli stosowana musi być długa laska lub opaski zasłaniające oczy, wówczas czas nauki jest dłuższy.

Ramowe planowanie nauczania przedstawimy na przykładzie uczennicy słabowidzącej opisywanej przy przedstawianiu opisu sprawności narządu wzroku. Z oceny funkcjonalnej wynika, że nie ma ona trudności w poruszaniu się w pomieszczeniach i na ulicy w ciągu dnia. Ma natomiast problemy w odczytywaniu numerów autobusowych, tramwajowych i niektórych znaków informacyjnych oraz w poruszaniu się wieczorem, co jest szczególnie uciążliwe. Ma trudności w nawiązywaniu kontaktów z ludźmi, gdy jest zmuszona zwracać się o pomoc, np. w odnalezieniu właściwej ulicy.

Z uzyskanych danych wynika, że uczennica nie powinna mieć ćwiczeń w opasce zasłaniającej oczy. Jej choroba – zwyrodnienie barwnikowe siatkówki – jest postępująca, ale w nieznanym tempie. Nie należy prowadzić zajęć rehabilitacyjnych z przewidywaniem całkowitej utraty wzroku w przyszłości. Byłoby to niepożądane ze względów psychologicznych, gdyż mogłaby ona przypuszczać, że nauczyciel wie, iż może ona wkrótce utracić wzrok, co naraziłoby ją na niepotrzebny stres.

Dziewczynka będzie używała laski tylko w niekorzystnych dla niej warunkach oświetleniowych, w związku z tym musi to być laska długa, składana, łatwa do rozłożenia i schowania, a równocześnie mocna.

W czasie zajęć rehabilitacyjnych trzeba podjąć próbę wdrażania do korzystania z lunetki, co może się okazać jednak w jej przypadku zbyt trudne, ze względu na stwierdzony oczopląs. W nauce orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się w odniesieniu do uczennicy powinno się uwzględnić następujące elementy:

- 1) techniki chodzenia z długą, składaną laską,
- 2) kierowanie i zatrzymywanie spojrzenia na znakach informacyjnych i ich odczytywanie,

- 3) śledzenie wzrokiem jadących pojazdów, autobusów, tramwajów,
- 4) wdrażanie do posługiwania się lunetką,
- 5) przechodzenie przez różnego typu skrzyżowania,
- 6) zwracanie się w razie potrzeby o pomoc,
- 7) korzystanie z planu miasta,
- 8) korzystanie z nawigacji w telefonie,
- 9) poznanie miasta.

Nauka tych czynności zajmie około 40 godzin. Większa część zajęć (około 30 godzin) powinna być prowadzona wieczorem na terenie miasta, pozostałe zajęcia w dzień. W aneksie 2 zamieściłam skalę ocen z zakresu orientacji przestrzennej i bezpiecznego samodzielnego poruszania się osób słabowidzących. Może być wykorzystana do diagnozy, śledzenia postępów ucznia, a także do prowadzenia badań.

Zaburzenia widzenia i wynikające z ich rodzaju wskazówki metodyczne

Uboczne skutki podawania leków

Niektóre leki mają działanie uboczne, które może wywoływać zmiany w układzie wzrokowym i wydolności fizycznej. Z tego względu konieczna jest konsultacja z lekarzem i zapoznanie się zarówno z oddziaływaniem środków farmakologicznych, zastosowanych do leczenia narządu wzroku, jak i z lekami przepisanyymi z uwagi na inne dolegliwości organizmu. Często występujące efekty uboczne obejmują rozszerzenie źrenic, zwolnienie reakcji źrenic, „falowanie” bądź zamazywanie się widzianego obrazu. W związku z tym dobrze jest rozplanować zajęcia orientacji przestrzennej na różne pory dnia, by uczeń i nauczyciel mógł zaobserwować, czy istnieje związek pomiędzy przyjmowaniem leków a widzeniem, samopoczuciem i wydolnością fizyczną oraz odpowiednio modyfikować ćwiczenia.

Zmienna zdolność widzenia

Zmienna zdolność widzenia występuje u wielu osób, zwłaszcza u chorych na cukrzycę. Powtarza się z różną częstotliwością, co kilka godzin, dni czy nawet tygodni. Może wywoływać zdenerwowanie i zwiększony niepokój u ucznia, także nauczyciel może być zaskoczony innym zachowaniem

i zmiennym widzeniem ucznia. Ważna w tym przypadku jest ocena, w jakim stopniu dana osoba korzysta ze wzroku, gdy widzi najlepiej i gdy widzi najgorzej i od tego uzależnić nauczanie.

Światłowstręt

Światłowstręt to nadmierne nietolerowanie światła – natężenie światła przekracza zdolność siatkówki do jego wchłaniania. Światłowstręt może mieć poważny wpływ na funkcjonowanie wzrokowe danej osoby. W sprzyjających warunkach oświetleniowych ta sama osoba może wykonywać wiele czynności, korzystając ze wzroku, czytać, pisać, poruszać się, szyć itp., natomiast w słoneczny dzień, bez dodatkowych pomocy i sposobów, staje się funkcjonalnie niewidoma. W wywiadzie, przed przystąpieniem do ćwiczeń z zakresu orientacji, należy omówić ze słabowidzącym, jakie warunki oświetleniowe najbardziej mu odpowiadają.

W wielu przypadkach skutki światłowstrętu można dzięki różnym metodom ograniczyć. Jednym ze skutecznych sposobów są szkła fotochromowe, które przystosowują się do każdej zmiany oświetlenia. Szkła te zostały poddane obróbce chemicznej, w wyniku której ciemnieją, gdy w otoczeniu staje się coraz jaśniej, a rozjaśniają się, jeżeli wokół robi się ciemniej. Pozwala to na utrzymanie ilości światła docierającego do oka stale na tym samym poziomie. Innym prostym sposobem jest zakładanie kapelusza z szerokim rondem, czapki z daszkiem, daszka przeciwsłonecznego lub używanie parasola przeciwsłonecznego. Dostęp do oka światła słonecznego, które może być przyczyną światłowstrętu, zostanie zmniejszony. W pracy, w szkole, w domu, w kawiarni, zanim osoba słabowidząca zajmie miejsce do siedzenia, powinna zastanowić się, jaką pozycję przyjąć w stosunku do okien. Powinna dokonać obserwacji, by ustalić, jak pada światło oświetlające to pomieszczenie i usiąść tak, aby nie świeciło w oczy i żeby nie patrzeć na towarzyszące osoby pod światło. Chodząc po mieście, można wybierać bardziej zacienioną stronę ulicy.

Adaptacja do światła

Zdrowe oko ludzkie ma stosunkowo dużą zdolność przystosowania się do zmiennych warunków oświetlenia. Zdolność tę nazywamy adaptacją. Niektórzy słabowidzący muszą odczekać nawet kilkanaście minut, gdy

w słoneczny dzień po okresie przebywania na wolnym powietrzu chcą wejść do jakiegoś pomieszczenia. W skrajnych sytuacjach zmuszeni są przystanąć, przechodząc z pokoju bardziej oświetlonego do pomieszczenia z przyćmionym światłem. Nawet na dworze, przy przejściu z miejsca słonecznego do zacienionego mogą wystąpić nieprzyjemne zaburzenia adaptacji.

Wmontowane w okulary szkła fotochromowe, zmieniające swoje zabarwienie w zależności od ilości światła, mogą skrócić czas adaptacji oczu. Jeżeli oprócz szkieł fotochromowych osoba słabowidząca nosi także kapelusz z szerokim rondem lub daszek przeciwsłoneczny, to wówczas następuje dalsze skrócenia czasu adaptacji potrzebnego na przejście z wolnej przestrzeni do pomieszczenia zamkniętego. Przy niezbyt poważnych kłopotach z adaptacją do światła mogą okazać się pomocne okulary przeciwsłoneczne o odpowiednim dla danej osoby zabarwieniu. Ze względu na dużą różnorodność warunków oświetleniowych panujących w otoczeniu, trudno jest całkowicie wyeliminować ten problem. Jedynie poprzez eksperymentowanie z różnymi pomocami i dobór najodpowiedniejszych można skrócić czas potrzebny na adaptację.

Ślepotą zmierzchowa

Osoby cierpiące na ślepotę zmierzchową, tzw. „kurzą ślepotę”, znacznie gorzej widzą o zmierzchu. Stanom patologicznym oka, cechującym się ograniczeniem pola widzenia, niejednokrotnie towarzyszy ślepotą zmierzchowa. Pręciki, które są receptorami siatkówki i umożliwiają widzenie obwodowe, są również odpowiedzialne za widzenie o zmierzchu. Jeżeli u danej osoby pręciki, np. na skutek braku witaminy A, przestają funkcjonować, jej pole widzenia się zmniejsza. Osoby takie stwierdzają, że poruszanie się o zmierzchu lub po źle oświetlonym terenie jest dla nich uciążliwe. Dlatego też zimą, jesienią, gdy wcześniej robi się ciemno, są bardzo ograniczone w poruszaniu się i często narażone na stresy. Muszą korzystać z pomocy innych lub starać się bardzo wcześniej wracać do domu. Komplikuje to niejednokrotnie pracę zawodową, życie towarzyskie, a także rodzinne. W związku z tym, że przy dobrym oświetleniu funkcjonują, posługując się wzrokiem, nie zwracają uwagi na bodźce odbierane przez inne zmysły. Tak więc podstawowy problem tych ludzi sprowadza się do nieumiejętności wiązania wrażeń odbieranych przez wzrok z danymi pochodzącymi z innych zmysłów. W jaki sposób nauczyciel orientacji przestrzennej może pomóc osobie ze ślepotą zmierzchową?

Jeżeli dana osoba ma trudności w zlokalizowaniu krawężnika, schodów, nierówności terenu, wpada na przeszkody znajdujące się na trasie marszu, trudno jej za pomocą wzroku znaleźć punkty orientacyjne i określić własną pozycję w stosunku do otoczenia, powinna nauczyć się posługiwać długą laską. Może to być laska składana, ponieważ nie będzie używana ciągle, lecz w sytuacjach koniecznych. Części laski muszą być połączone gumą bardzo dobrej jakości, łatwo się rozkładać i składać, tak żeby laska w każdej chwili mogła być użyta. Nauka posługiwania się długą laską umożliwi bezwzrokowe lokalizowanie przeszkód, krawężników, nierówności terenu i schodów. Osoba słabowidząca nie będzie musiała skupiać się na tym, co ma pod nogami, dzięki czemu uzyska więcej wskazówek wzrokowych z otoczenia, które wykorzystać może do lepszej orientacji.

Można również spróbować używać różnego rodzaju latarek. Dobre są latarki dające szeroki snop światła i intensywne oświetlenie. Światło z latarki poprawia zdolność danej osoby do uzyskiwania informacji wzrokowych, a ponadto zwiększa bezpieczeństwo i pewność poruszania się nocą.

W USA osobom słabowidzącym zaleca się stosowanie przyrządu zwanego „noktowizorem”. Noktowizor jest to urządzenie umożliwiające widzenie i obserwację przedmiotów w ciemności przy wykorzystaniu promieni podczerwonych. Składa się ze źródła emitującego promieniowanie i odbiornika zaopatrzonego w okular. Do odbiornika dociera część promieniowania odbita od obserwowanego obiektu i zostaje przetworzona na obraz widzialny. Ciągłe patrzenie przez noktowizor w trakcie poruszania się jest niewygodne, stosuje się go w charakterze urządzenia służącego do krótkotrwałych obserwacji.

Oczopląs

Oczopląs polega na rytmicznym drganiu gałek ocznych, zwykle nasilającym się przy patrzeniu chorego na boki. Powoduje obniżenie ostrości wzroku i utrudnia fiksację, tzn. odnajdywanie danego przedmiotu i za-trzymanie na nim spojrzenia. W tym przypadku raczej nie byłoby celowe używanie przyrządów optycznych.

Bywa, że wraz z oczopląsem występują zaburzenia błędnika i kłopoty z utrzymaniem równowagi. W tym schorzeniu szczególnie ważna jest współpraca z instruktorem rehabilitacji wzroku. Może on, wykorzystując różne ustawienia głowy i oczu, na krótkie okresy zmniejszyć amplitudę

oczopląsu, znaleźć tzw. obszar ciszy. Dzięki temu uzyskuje się lepszą zdolność fiksacji i poprawę ostrości wzroku.

Zniekształcenie obwodowego pola widzenia przez grube szkła okularów

Silne soczewki dodatnie, stosowane przy zaćmie, a także silne soczewki ujemne, stosowane do korygowania wad refrakcji, przy dużej krótkowzroczności, mają grube krawędzie. Ta grubość jest przyczyną zniekształceń i ograniczeń obwodowego pola widzenia, utrudnia percepcję głębi, zaburza koordynację wzrokowo-ruchową, szczególnie oko-ręka, zmniejsza ostrość wzroku. Przy takich szklach trudniej ocenić prędkość jadących pojazdów i ich odległość. Z tego względu lepsze w użyciu mogą okazać się szkła kontaktowe, które wyeliminują wszystkie wymienione trudności. Nie wszyscy jednak mogą nosić szkła kontaktowe. Osobom używającym grube szkła można poradzić, aby w większym stopniu wykorzystywały ruchy głową, a ograniczały ruchy oczu. Szczególnie w sytuacjach zagrażających bezpieczeństwu, np. przy przechodzeniu przez jezdnię, chodzeniu po schodach, oczy powinny być zawsze ustawione w jednej linii ze środkową częścią soczewek. Pozwoli to uzyskać najlepszą ostrość wzroku przy możliwie najmniejszym zniekształceniu.

Poważnie ograniczone obwodowe pole widzenia

Osoba słabowidząca z poważnie ograniczonym polem widzenia może mieć duże kłopoty z poruszaniem się. Trudno jej znaleźć wzrokiem potrzebne informacje z otoczenia, które zapewniłyby jej bezpieczeństwo. Oczywiście zależy to od stopnia ograniczenia pola widzenia i ostrości wzroku.

Przy ograniczeniu pola widzenia poniżej 10° powinno się prowadzić naukę orientacji z zastosowaniem długiej laski. Laska chroni przed wpadaniem na ludzi, na przeszkody, uwolni od przeszukiwania wzrokiem podłoża, a dzięki temu słabowidzący będzie mógł skupić się na obserwacji otoczenia przed sobą i z boku. Poprzez stosowanie ruchów głowy i oczu można zwiększyć zakres widzenia. W celu nauczania sprawnego przeszukiwania otoczenia można polecać wykonanie zadań polegających na lokalizowaniu różnych przedmiotów, np. na długim korytarzu z dużą liczbą drzwi można odnajdywać ich numery, klamki, tabliczki. W celu

lokalizowania można powiesić na ścianie obrazki, kolorowe kartki lub inne przedmioty. Dobrze jest również zmienić tło wizualne odszukiwanych przedmiotów. Osoba słabowidząca powinna znaleźć wzrokiem przedmiot, zatrzymać na nim spojrzenie, odwrócić spojrzenie i ponownie odnaleźć. Jeżeli ćwiczenia odbywają się w mieście, może posługiwać się ona laską i jednocześnie informować nauczyciela o zauważonych wystawach sklepowych i innych charakterystycznych miejscach itp. Po uzyskaniu sprawności w obserwacji przedmiotów nieruchomych, wprowadza się śledzenie obiektów przemieszczających się. Początkowo będą to obiekty poruszające się wolno, np. ludzie, zabawki mechaniczne, a w miarę zdobywania wprawy – obiekty poruszające się z większą szybkością, np. tramwaje, autobusy, samochody.

Mrocзки

Osoby słabowidzące z mroczkami mogą mieć problemy z czynnościami wymagającymi dobrej ostrości wzroku, takimi jak czytanie, wypełnianie druków, rozpoznawanie twarzy z dalszych odległości. Trudności w poruszaniu się mogą być związane z tymi czynnościami, np. kłopotliwe może być odczytywanie numerów autobusowych, tramwajowych i innych oznaczeń; może okazać się konieczne zwracanie się w pewnych wypadkach o pomoc do innych ludzi.

Pomoce używane do orientacji przestrzennej oraz wskazania praktyczne ułatwiające funkcjonowanie osobom słabowidzącym

Teraz omówimy zastosowanie pomocy optycznych, lasek i zasłaniających oczy opasek. Są to najczęściej stosowane pomoce.

O tym, czy osoba słabowidząca powinna używać przyrządów optycznych, decyduje okulista, natomiast nauczyciel orientacji przestrzennej może pomóc w ich optymalnym wykorzystaniu.

Do orientacji w przestrzeni najczęściej stosowane są różnego rodzaju powiększające lornetkowe układy optyczne. W Polsce używane są zwykle lunetki LUL, powiększające obraz do dali 2,5 razy oraz Turmony Zeissa i lunetki japońskie, powiększające obraz do dali 8 razy. Wszystkie te przyrządy nadają się do użytku z pozycji nieruchomej, np. przy odczytywaniu numerów domów, nazw ulic, treści różnego rodzaju ogłoszeń informacyjnych,

a przy większej wprawie do odczytywania numerów autobusowych i tramwajowych, obserwacji poruszających się samochodów. Nie używa się ich w czasie chodzenia, ponieważ ograniczają pole widzenia. Naukę zaczyna się w pomieszczeniu od lokalizowania dużych obiektów i regulowania ostrości. Szczególny nacisk kładzie się na ustawienie w jednej linii oka i pomocy optycznej oraz na umiejętność trzymania lunetki. Dalszy etap to przeszukiwanie wzrokiem otoczenia. W tym celu można na tablicy narysować różne figury, litery lub liczby, natomiast zadaniem ucznia będzie zlokalizowanie rogu tablicy i systematyczne jej przeszukiwanie wzdłuż linii pionowych i poziomych oraz nazywanie zaznaczonych znaków. W ten sposób słabowidzący powinien też obejrzeć ściany. Następnie ćwiczymy śledzenie za pomocą lunetki wolno poruszających się osób lub zabawek mechanicznych. Gdy uczeń sprawnie wykonuje te ćwiczenia, wówczas dalsze przeprowadzamy w przestrzeni otwartej. Dobór miejsca do ćwiczeń powinien być interesujący dla ucznia, aby chciał on oglądać występujące tam obiekty. Ponownie zwraca się uwagę na cztery umiejętności – lokalizowanie, regulowanie ostrości, przeszukiwanie wzrokiem, śledzenie wzrokiem.

Podczas ćwiczeń początkowych należy pamiętać o następujących wskazaniach:

Trzeba zacząć od lokalizacji dużych obiektów i stopniowo przechodzić do mniejszych (np. budynek, autobus, samochód osobowy, budka telefoniczna, skrzynka pocztowa, nazwa ulicy).

Najdogodniejsza odległość od oglądanego przedmiotu wynosi od 3 do 5 m. W miarę coraz lepszego posługiwania się lunetką zwiększa się odległość.

Łatwiej lokalizować i śledzić obiekty kontrastujące z tłem; jeśli obiekt jest żółty, tło może być niebieskie.

Rozpocząć ćwiczenia z lunetką o małej mocy, która ma większe pole obserwacji niż lunetka o dużej mocy.

Rozpocząć ćwiczenia w miejscach spokojnych, gdzie jest mały ruch pieszych i pojazdów, tło ma jednolitą barwę (np. ściana budynku).

Laska jest potrzebną pomocą w poruszaniu się tylko dla części osób słabowidzących. O tym, czy jest ona potrzebna i w jakich sytuacjach, decyduje nauczyciel w porozumieniu z rehabilitowanym. Laska umożliwi zorientowanie się, czy w odległości około 1 m od osoby posługującej się nią nie ma żadnych przeszkód. Jeśli jednak dana osoba na tę odległość bez problemu widzi, nie musi używać laski.

Osoby z zaburzeniami widzenia centralnego przeważnie laski nie potrzebują. Przy znacznych zaburzeniach widzenia obwodowego używanie

laski będzie raczej konieczne. Osoby ze ślepotą zmierzchową potrzebują laski tylko przy złym oświetleniu, wieczorem lub w nocy.

Laska spełnia jeszcze drugą funkcję, a mianowicie sygnalizuje, że jej właściciel jest niewidomy lub słabowidzący i że w pewnych sytuacjach oczekuje od innych pomocy. W tym przypadku wygodniejsza w użyciu jest laska składana. W wielu państwach używa się w tym celu żółtych opasek z trzema czarnymi punktami albo małych (o średnicy 3 cm) znaczków, z trzema czarnymi punktami na żółtym tle. W Polsce, jak dotąd, oznaczenia te nie są stosowane.

Stosowanie opasek zasłaniających oczy w nauczaniu orientacji i poruszaniu się osób słabowidzących może być przydatne w określonych okolicznościach, w niektórych jednak szkodliwe. Część osób słabowidzących nie docenia roli pozostałych zmysłów i nie potrafi efektywnie z nich korzystać. W tej sytuacji wyeliminowanie wzroku zmusza do wykorzystywania innych bodźców zmysłowych. Można planować zajęcia w ten sposób, że rehabilitowany zakłada opaskę na trasie prowadzącej do celu, a wraca tą samą drogą bez opaski. Dzięki temu zwiększa się integracja innych bodźców zmysłowych z bodźcami wzrokowymi. Osoba słabowidząca może odnosić wrażenie, że jej wzrok uległ poprawie, chociaż w rzeczywistości wzrosła jej sprawność działania poprzez optymalne wykorzystywanie wszystkich zmysłów. Inna metoda uwzględnia posługiwanie się opaską tak długo, aż nauczyciel uzyska pewność, że słabowidzący nauczył się zdobywać informację innymi niż wzrok zmysłami. Każdorazowo, przed przeprowadzaniem ćwiczeń w opaskach zasłaniających oczy, należy wyjaśnić dokładnie rehabilitowanemu ich celowość. Zakładanie opaski może bowiem źle wpływać na psychikę osoby słabowidzącej. Może ona sądzić, że nauczyciel wybrał taką formę nauczania, gdyż wie, że rehabilitowany już wkrótce straci zupełnie wzrok. Może też zdarzyć się niepotrzebnie stresująca sytuacja, w przypadku gdy uczeń wie, że jego wzrok stopniowo się pogarsza i nawet chce spróbować ćwiczyć w opasce zasłaniającej oczy, jednak podczas ćwiczeń traci orientację, czuje się zagubiony, przestraszony, odnosi wrażenie, że jak już zupełnie straci wzrok, to sobie w niczym nie poradzi. Nie należy do takich prób dopuszczać.

Podstawowym założeniem w nauczaniu orientacji osób słabowidzących jest jak najskuteczniejsze posługiwanie się wzrokiem, żeby zapewnić bezpieczeństwo. Nie powinno stosować się opaski w celu symulacji poruszania się w nocy, a raczej trzeba rozplanować plan zajęć tak, aby ćwiczenia przeprowadzać również i w późnych godzinach, ponieważ wówczas występują inne wskazówki wzrokowe aniżeli w dzień.

Wskazówki praktyczne ułatwiające funkcjonowanie osobom słabowidzącym

Istnieje wiele praktycznych, wypróbowanych sposobów ułatwiających osobom słabowidzącym samodzielne poruszanie się. Zamieszczone tu porady pochodzą z doświadczeń osób słabowidzących, także A. Corn (1980). Warto je wypróbować i następnie wybrać odpowiednie do indywidualnych potrzeb i możliwości.

1) Przy przechodzeniu przez ulicę, jeżeli osoba z uszkodzeniem wzroku nie widzi światła zielonego (gdyż jest lepiej widoczne przy słabym oświetleniu, a właśnie jest jasno), lecz widzi czerwone, jest to wystarczające, aby dobrze interpretowała ruch uliczny. Gdy jezdnia jest szeroka i słabowidzący nie ma pewności co do koloru i pozycji świateł, powinien obejrzeć się na sygnalizację z tyłu lub z boku, przeznaczoną dla kierowców samochodów.

2) Jeżeli osoba słabowidząca wychodzi z domu wieczorem po deszczu, odbite światło od mokrej jezdni lub chodnika jest dobrą wskazówką orientacyjną (oczywiście nie dla osób ze skłonnością do olśnienia).

3) Wzorzyste dywany i wykładziny utrudniają spostrzeżenie schodów. W takich sytuacjach najlepiej jest iść za kimś, kto zdąża w tym samym kierunku. Także w tłoku lub w słabo oświetlonych pomieszczeniach dobrze jest obserwować kogoś idącego z przodu.

4) Jeżeli rehabilitowanemu zdarzają się pomyłki w odczytywaniu numerów autobusów czy tramwajów, to powinien upewnić się, sprawdzając jeszcze raz numer wewnątrz pojazdu.

5) Jeżeli osoba słabowidząca nie jest pewna, czy zwraca się do kobiety, czy do mężczyzny, powinna używać formy bezosobowej, np. „przepraszam, jaki to numer autobusu?”

6) W autobusie najlepiej jest zajmować miejsce przy oknie, na podwójnym siedzeniu. Łatwiej jest wówczas śledzić trasę przez okno, a w razie potrzeby skorzystać z informacji siedzącej obok osoby.

7) Pytając przechodnia na ulicy o jakąś informację, trzeba uważnie obserwować gesty informatora, gdyż ułatwia to zrozumienie jego odpowiedzi (zazwyczaj ludzie udzielający informacji posługują się gestami).

8) Jeżeli osoba słabowidząca jest w towarzystwie kogoś widzącego, np. podczas zwiedzania, to dużym ułatwieniem w pokazywaniu mijających obiektów może być posługiwanie się oznaczeniami tarczy zegara. Łatwiej jest odszukać obiekt wzrokiem, jeżeli wiadomo, że znajduje się

w położeniu zajmowanym przez wskazówki zegara o godzinie np. 10.00 niż zrozumieć inne objaśnienia.

9) Śledzenie trasy na mapie będzie łatwiejsze dla osoby słabowidzącej, gdy już znaleziony punkt wyjścia lub miejsce docelowe zaznaczy jakimś małym przedmiotem albo położy na nim palec. Można stosować też lupę lub powiększalnik telewizyjny.

10) Dla osoby słabowidzącej ułatwieniem na co dzień i w czasie podróży może okazać się noszenie torebki, torby, walizki czy plecaka w kolorach jaskrawych. Szczególnie ułatwia to odnalezienie bagażu na półce w pociągu, na dworcu czy na lotnisku.

11) Jeżeli rehabilitowany nie ma zaleconych specjalnych przyciemnionych szkieł, powinien dobrać takie okulary słoneczne, które będą przydatne zarówno w słońcu, jak i w cieniu. Nie mogą one jednak być zbyt ciemne, gdyż będzie je musiał często zdejmować w miejscach zaciemnionych (w cieniu przyciemnione szkła obniżają ostrość wzroku). Ważny jest również kolor szkieł; musi on być dobrany indywidualnie, np. żółte szkła zwiększają kontrast, ale zakłócają spostrzeganie barw.

12) Przy wyszukiwaniu punktów orientacyjnych może być pomocny kontrast nieba i koron drzew, krzewów lub budynków.

13) Podchodząc do lady sklepowej lub do innej gładkiej, odbijającej światło powierzchni, lepiej jest, jeżeli słabowidzący ustawi się skośnie do tej powierzchni, a nie na wprost. Uzyska wówczas więcej informacji wzrokowych.

14) Osoby słabowidzące dość często, aby lepiej widzieć, garbią się. Należy temu przeciwdziałać. Łatwym ćwiczeniem korekcyjnym jest leżenie przodem na podłodze lub tapczanie z uniesioną głową i ramionami w czasie czytania. Taka pozycja umożliwia zachowanie bliskiej odległości od tekstu i pozwala odpocząć mięśniom szyi i pleców.

Aneks 2

Skala ocen z zakresu orientacji przestrzennej i bezpiecznego samodzielnego poruszania się osób słabowidzących

Imię i nazwisko ucznia.....

Imię i nazwisko nauczyciela orientacji

Data wypełnienia.....

Skala ocen:

- 0 niedostatecznie
- 1 tylko teoretyczne opanowanie technik (pojęciowe zrozumienie)
- 2 praktyczne wykonanie
- 3 praktyczne zastosowanie (umiejętność łączenia różnorodnych technik w codziennych sytuacjach życiowych)

Proszę przeprowadzić wszystkie próby przy dziennym oświetleniu i wieczorem oraz podkreślić właściwą liczbę punktów przy każdym zadaniu.

Kolejne próby	Skala ocen							
	W dziennym oświetleniu				Wieczorem			
Orientacja i poruszanie się w pomieszczeniu								
1. Rozróżnianie rodzaju pomieszczenia (kuchnia, łazienka, klasa itp.)	0	1	2	3	0	1	2	3
2. Orientacja w rozmieszczeniu mebli	0	1	2	3	0	1	2	3
3. Spostrzeganie i chodzenie schodami w górę	0	1	2	3	0	1	2	3
4. Spostrzeganie i chodzenie schodami w dół	0	1	2	3	0	1	2	3
5. Spostrzeganie i przechodzenie przez progi	0	1	2	3	0	1	2	3
6. Odczytywanie lub pytanie się o numerację pomieszczeń	0	1	2	3	0	1	2	3
7. Lokalizacja punktów orientacyjnych w budynku szkolnym, w poczekalni dworcowej, urzędach	0	1	2	3	0	1	2	3
8. Zachowanie się w pomieszczeniach zatłoczonych	0	1	2	3	0	1	2	3
Suma punktów	<hr/>							
Orientacja i poruszanie się po ulicach								
9. Rozróżnianie podłoża (jezdnia, pobocze, chodnik)	0	1	2	3	0	1	2	3
10. Utrzymywanie kierunku poruszania się	0	1	2	3	0	1	2	3

Aneks 2

11. Spostrzeganie krawężników i schodzenie z chodnika na jezdnię	0	1	2	3	0	1	2	3
12. Spostrzeganie krawężników i wchodzenie z jezdni na chodnik	0	1	2	3	0	1	2	3
13. Umiejętność poruszania się brzegiem jezdni w miejscach, gdzie nie ma chodnika	0	1	2	3	0	1	2	3
14. Umiejętność przechodzenia przez jezdnię, spostrzeganie białych pasów lub innych wskazówek orientacyjnych, ocena odległości i szybkości pojazdów	0	1	2	3	0	1	2	3
15. Umiejętność korzystania z sygnalizacji świetlnej (rozdzielanie koloru bądź rozmieszczenia świateł, posługiwanie się wskazówkami akustycznymi)	0	1	2	3	0	1	2	3
16. Rozpoznawanie wjazdów z ulic do bram	0	1	2	3	0	1	2	3
17. Rozpoznawanie rodzajów mijanych budynków	0	1	2	3	0	1	2	3
18. Rozpoznawanie mijanych sklepów	0	1	2	3	0	1	2	3
19. Robienie zakupów	0	1	2	3	0	1	2	3
20. Poruszanie się w miejscach o dużym natężeniu ruchu	0	1	2	3	0	1	2	3

Suma punktów

Korzystanie ze środków komunikacji

21. Umiejętność znalezienia przystanku tramwajowego i autobusowego	0	1	2	3	0	1	2	3
22. Odczytywanie numerów pojazdów na przystanku (jeżeli to nie jest możliwe, to pytanie się o nie)	0	1	2	3	0	1	2	3
23. Odczytywanie numerów pojazdów umieszczonych na tramwajach i autobusach (lub pytanie się o nie)	0	1	2	3	0	1	2	3
24. Umiejętność wchodzenia do tramwaju i autobusu	0	1	2	3	0	1	2	3
25. Odnajdywanie poręczy, uchwytów, umiejętność dojścia do wolnego siedzenia	0	1	2	3	0	1	2	3
26. Rozpoznawanie miejsca wysiadania (punkty orientacyjne, poczucie czasu, obserwacja trasy przez okno)	0	1	2	3	0	1	2	3
27. Nawiązywanie kontaktu z ludźmi, zwracanie się o pomoc	0	1	2	3	0	1	2	3

Suma punktów

Orientacja przestrzenna z mobilnością jako problemy interdyscyplinarne i wyzwania dla profesjonalistów

Nauczyciel orientacji przestrzennej – wymagania i predyspozycje

Obok programów i metod nauczania orientacji przestrzennej bardzo ważnym zagadnieniem jest dobór i wykształcenie nauczycieli (instruktorów), którzy mogliby ten przedmiot (zajęcia) prowadzić. Muszą oni nie tylko spełniać wymagania stawiane pedagogom specjalnym i rehabilitantom, ale także specyficzne wynikające z realizacji zajęć orientacji przestrzennej i lokomocji. Jakie cechy powinien posiadać pedagog specjalny, rehabilitant, aby sprostać swym trudnym zadaniom? Na to pytanie trafnie odpowiada H. Borzyszkowska:

„By móc jak najlepiej i najpełniej zrealizować wszystkie zadania wynikające z założeń pedagogiki specjalnej i zadań procesu rehabilitacji, sprostać obowiązkom wobec samego siebie, jednostki niepełnosprawnej, jej środowiska rodzinnego i społecznego – pedagog specjalny musi posiadać bogatą osobowość. Jego osobowość musi charakteryzować przede wszystkim «postawa wychowawcza»; wyrażająca się: gotowością poznania wychowanka, obdarzaniem go pozytywnym uczuciem oraz dążnością do efektywnego działania na jego rzecz – dla jego dobra. Postawa taka obejmuje trzy komponenty zawierające różne cechy osobowościowe. Są to komponenty: poznawczy, emocjonalny i działaniowy.

Komponent poznawczy obejmuje głęboką wiedzę o człowieku, jego istocie, potrzebach i zachowaniu. Komponent emocjonalny zawiera typy kontaktów, jakie łączą go z wychowankiem, tj. obopólny szacunek, życzliwość oraz nastawienie na pomoc w rehabilitacji jednostki niepełnosprawnej. Komponent działaniowy ściśle zdeterminowany jest poziomem wiedzy o człowieku i jego procesach rehabilitacyjnych oraz poziomem nastawień emocjonalnych między pedagogiem specjalnym a jednostką niepełnosprawną.

Do cech osobowości pedagoga specjalnego, które sprzyjają realizacji jego zadań, rozpatrywanych w kategoriach jego właściwości osobowościowych, tj. jego umysłowości, moralności i humanizmu społecznego należą m.in. jego rozległa wiedza, doświadczenie oraz umiejętność wykorzystania tego wszystkiego w pracy z jednostką niepełnosprawną.

Biorąc pod uwagę jego walory moralne, musi on być cierpliwy, opanowany, wyrozumiały oraz konsekwentny i zrównoważony w postępowaniu z osobami z niepełnosprawnością, wykazywać duże zdyscyplinowanie i wielką odpowiedzialność za swoją pracę. Do jego moralnych walorów osobowości należy też jego pracowitość i bezinteresowność w działaniach rehabilitacyjnych.

Wyrazem zaś humanizmu społecznego jest jego stosunek do osób niepełnosprawnych.

Ze względu na dobro jednostki niepełnosprawnej pedagog specjalny musi odznaczać się dużymi umiejętnościami w nawiązywaniu kontaktów z różnymi ludźmi, by włączyć ich w kompleksowe oddziaływanie rehabilitacyjne. Odznaczać się musi entuzjazmem do pracy i twórczą postawą, niezachwianym optymizmem oraz być człowiekiem zniewalającym innych swoją postawą do działania i wysiłku. Musi zrozumieć wartość społeczną swej pracy, ponieważ wiara w sens i wartość społeczną tej pracy stanowią istotny warunek dobrej pracy każdego pedagoga specjalnego. Godność ludzka, jako podstawowy atrybut człowieka – musi być punktem docelowym działalności każdego pedagoga specjalnego” (Borzyszkowska 1983, s. 5-12).

Nauczyciel orientacji przestrzennej, poza doskonałą znajomością przedmiotu i umiejętnością przekazywania swojej wiedzy oraz odpowiednich cech charakterologicznych, musi spełniać wiele innych warunków. Zawód ten wykonywany w ciągle zmieniających się sytuacjach terenowych, a także atmosferycznych, wymaga m.in. pełnego zdrowia fizycznego i psychicznego. Konieczny jest wysoki poziom sprawności fizycznej, zwłaszcza wytrzymałości, a także odporności na choroby układu oddechowego i ruchowego. Nauczyciel orientacji przestrzennej musi mieć dobry wzrok i słuch. Jest to konieczne ze względu na sposób przygotowania do pracy, a także późniejsze wykonywanie zawodu. W przeciwnym przypadku nie jest on w stanie zapewnić bezpieczeństwa swoim uczniom ani dobrze przygotować się do wykonywania tego zawodu. Duża część ćwiczeń odbywa się w opaskach zasłaniających oczy lub okularach symulujących słabowzroczność, jest to jeden z elementów regularnego programu kształcenia. Musi więc mieć gotowość psychiczną i odwagę, aby

sprościć tym wymaganiom. Zajęcia te odbywają się w różnych miejscach i w zróżnicowanych warunkach atmosferycznych. Pozwalają one profesjonalnemu nauczycielowi orientacji przestrzennej zrozumieć psychiczną sytuację osoby z niepełnosprawnością wzroku, a także poznać możliwości uzyskiwania informacji o istotnych punktach i wskazówkach orientacyjnych bez udziału wzroku w zróżnicowanym środowisku. Podobnie wykwalifikowani nauczyciele orientacji przestrzennej powinni brać udział systematycznie w szkoleniach z zastosowaniem opasek zasłaniających oczy, ażeby podnosić kompetencje oraz wprowadzać i weryfikować nowe rozwiązania. Szczególnie jest to ważne, gdy zaczynają być stosowane nowe rozwiązania komunikacyjne, architektoniczne, pomoce elektroniczne, systemy nawigacyjne lub zmienione przepisy ruchu drogowego. Konieczne cechy psychiczne nauczyciela orientacji przestrzennej osób z niepełnosprawnością wzroku to m.in. szybka orientacja i reakcja na zmieniające się sytuacje, podzielna uwaga, energia, poczucie odpowiedzialności, cierpliwość, empatia i łatwość nawiązywania kontaktów z ludźmi.

Często nauczyciel nie może przewidzieć, co w danej chwili zrobi uczeń, a ze względu na wytwarzanie naturalnej sytuacji na zajęciach znajduje się w znacznej odległości od niego. Zdarza się, że uczeń jadący autobusem na którymś przystanku w ostatniej chwili wysiada, i to niepotrzebnie. Bywa, że skręca na jezdnię w zupełnie nieodpowiednim miejscu. Takie i podobne sytuacje wymagają od nauczyciela szybkiej reakcji, podzielności uwagi, energii, poczucia odpowiedzialności.

Pomiędzy nauczycielem orientacji przestrzennej a uczniem powinna wytworzyć się wzajemna sympatia. Nauczyciel musi zdobyć zaufanie, ośmieli to ucznia do szczerego zadawania pytań, pomoże w wyjaśnianiu zaistniałych sytuacji, korzystnie wpłynie na przebieg nauki, a także na łatwiejsze przyjmowanie krytycznych uwag. Dlatego też nauczyciela winna cechować łatwość w nawiązywaniu relacji z ludźmi oraz życzliwy do nich stosunek.

Inną ważną sprawą jest umiejętność operowania głosem w ten sposób, aby jego brzmienie odzwierciedlało przychylny, bliski stosunek do ucznia, wyrażało ocenę danego ćwiczenia i żeby wydawane polecenia czy instrukcje były przekazywane rzeczowo i spokojnie. Jednocześnie nauczyciel powinien podchodzić do pracy z entuzjazmem, kreatywnością, a także dużym optymizmem. Swoją postawą ma zachęcać do działania i wysiłku. Musi również rozumieć wartość społeczną swojej pracy, ponieważ wiara w jej sens i ważność stanowią istotny warunek wysokiego standardu jej wykonywania.

Nauczyciel o cechach i umiejętnościach wyżej przedstawionych pełni podwójną rolę: uczy samodzielnego poruszania się i spełnia funkcje terapeutyczne w stosunku do swego ucznia. Poza wiedzą specjalistyczną nauczyciel musi mieć pogłębioną wiedzę pedagogiczną i psychologiczną. Powinien być przygotowany do pracy z osobami z niepełnosprawnością narządu wzroku w każdym wieku. Jeżeli pracuje z dziećmi, niezwykle ważna jest umiejętność prowadzenia zajęć w radosnej atmosferze z wykorzystaniem zabaw i gier rozwijających orientację. Konieczne jest także profesjonalne podejście do współpracy z ich rodzicami. Szczególną też grupą są osoby tracące wzrok w podeszłym wieku. W tym przypadku ważny jest dobry kontakt z rodziną, otwartość na indywidualne potrzeby i gotowość współdziałania. Nauczyciel orientacji zobowiązany jest do podejmowania współpracy z osobami i instytucjami kształtującymi środowisko architektoniczne miast i wewnątrz budynków dostępnych dla wszystkich, a więc i dla osób z niepełnosprawnością wzroku. Zobligowany jest także do reagowania na niebezpieczne rozwiązania w środkach komunikacji publicznej i jej otoczeniu. Zmuszony jest często do bycia „ambasadorem” osób z niepełnosprawnością wzroku w sytuacjach, kiedy chodzi o ich bezpieczeństwo w czasie poruszania się pieszo i podróżowania różnymi środkami komunikacji. W związku z przedstawionymi wymaganiami kształcenie nauczycieli orientacji przestrzennej i bezpiecznego samodzielnego poruszania się osób niewidomych i słabowidzących powinno odbywać się wyłącznie w uczelniach wyższych, w których funkcjonuje kierunek studiów pedagogika specjalna i specjalność tyflopedagogiczna.

Wyzwania w pracy rehabilitacyjnej z osobami niewidomymi i słabowidzącymi w starszym wieku

Dzięki postępom medycyny oraz lepszym warunkom społecznym i ekonomicznym, w wielu regionach świata, także w Polsce, wzrasta średnia długość życia, a w konsekwencji także liczba ludzi starych. Konieczne staje się wspieranie kultury, która akceptuje i ceni starość, a nie spycha ją na margines społeczeństwa. W niektórych krajach starość jest cenną i poważaną. Ludzie starzy obdarzani są szacunkiem, pomagają młodszym mądrzej patrzeć na różne wydarzenia, ponieważ dzięki życiowym doświadczeniom zyskali cenną wiedzę i dojrzałość. W naturalny sposób pielęgnują tradycje, wykluczyć ich ze społeczeństwa, to odrzucić przeszłość, w której zakorzeniona jest teraźniejszość. W Ugandzie

popularne jest przysłowie: „Gdy umrze stary człowiek, to tak jakby spłonęła biblioteka”.

W wielu krajach starość nie cieszy się szacunkiem, panująca tam mentalność stawia na pierwszym miejscu aktualną przydatność i wydajność człowieka. Taka postawa zmusza ludzi starszych do stawiania sobie pytania, czy ich życie jest jeszcze potrzebne.

Obserwujemy, że coraz częściej mówi się o eutanazji jako o najlepszym rozwiązaniu w trudnych sytuacjach. Ojciec Święty Jan Paweł II w liście „Do moich Braci i Sióstr – ludzi w podeszłym wieku” napisał: „Ludzie starzy pomagają nam mądrzej patrzeć na ziemskie wydarzenia, ponieważ dzięki życiowym doświadczeniom zyskali wiedzę i dojrzałość. Są strażnikami pamięci zbiorowej, a więc mają szczególny tytuł, aby być wyrazicielami wspólnych ideałów i wartości, które są podstawą i regułą życia społecznego. Wykluczyć ich ze społeczeństwa znaczy w imię nowoczesności pozbawionej pamięci odrzucić przeszłość, w której zakorzeniona jest terażniejszość. Ludzie starsi dzięki swej dojrzałości i doświadczeniu mogą udzielać młodym rad i cennych pouczeń” (Jan Paweł II 1990).

Jedną z nieuchronnych oznak starzenia jest stopniowe pogarszanie się wzroku. Obecnie w dużym zakresie może pomóc okulistyka, jednak nie zawsze. Przydatne mogą okazać się różne formy rehabilitacji.

Cechą charakterystyczną potrzeb rehabilitacyjnych każdego niepełnosprawnego pacjenta w starszym wieku jest ich złożoność wynikająca z nakładania się zmian patologicznych na naturalne dla tego wieku zmiany w sferze życia biologicznego, psychicznego i społecznego. Specyfika postępowania rehabilitacyjnego wobec niewidomych i słabowidzących seniorów podyktowana jest przede wszystkim efektem potęgowania skutków utraty wzroku przez postępujące zmiany starcze. Dowiedziono, że podatność na czynniki chorobotwórcze wzrasta z wiekiem, przy czym starsze osoby z uszkodzonym wzrokiem dotyka więcej fizycznych dolegliwości niż ich prawidłowo widzących rówieśników (Kuczyńska-Kwapisz, Kiljan 2011b).

O rozpoczęciu usprawniania decyduje, oprócz zdolności fizycznej, stan psychiczny niepełnosprawnej osoby, a zwłaszcza etap, na którym znajduje się w procesie adaptacji do doznanego uszkodzenia wzroku. Efektywność rehabilitacji będzie zagrożona w fazie szoku z charakterystycznym dla niej zaprzeczaniem istnieniu własnej niepełnosprawności, podobnie na etapie depresji, która wśród starszych ludzi z problemami wzrokowymi występuje dwa razy częściej niż wśród ich równolatków nie mających problemów ze wzrokiem i dotyczy około 40% pacjentów przychodni okulistycznej w wieku co najmniej 65 lat. Poza tym czas doznania

uszkodzenia dzieli tę populację na seniorów wkraczających w starszy wiek z niepełnosprawnością i wypracowanymi już strategiami adaptacyjnymi oraz tych, w przypadku których problemy wieku starszego pojawiają się w tym samym czasie co niepełnosprawność. Obie grupy wymagają innego postępowania rehabilitacyjnego ze względu na różne możliwości kompensacyjne dla utraconych funkcji wzrokowych.

Wydaje się, że seniorzy dotkliwiej niż młodsi przeżywają utratę wzroku, co może być związane z wiekiem, ogólnym stanem zdrowia i koniecznością adaptacji do wielu strat w sferze życia społecznego doświadczanych w starszym wieku w stosunkowo krótkim czasie. Zalicza się do nich zarówno naturalne straty właściwe dla starszego wieku, jak np. przejście na emeryturę, utrata małżonka czy środowiska społecznego, jak i społeczne skutki uszkodzenia wzroku, np. utrata pozycji w rodzinie, utrudnienia kontaktów z osobami widzącymi i społeczna izolacja, utrata anonimowości i prywatności, pogorszenie sytuacji materialnej czy możliwości korzystania z rozrywek w czasie wolnym.

Podstawę skutecznej rehabilitacji stanowi udział pacjenta w wyznaczaniu celów własnego usprawniania. Plan rehabilitacji stworzony na podstawie oczekiwań seniorów stanowi niezbędny warunek dla wzbudzenia lub zwiększenia ich motywacji do nabywania nowych umiejętności. Dla lepszej adaptacji do utraty wzroku większe znaczenie ma subiektywna ocena pacjentów odnośnie do realizacji własnych rehabilitacyjnych celów aniżeli absolutna liczba otrzymanych usług, np. liczba godzin przeznaczonych na szkolenie. Obecnie, ale także wcześniej, zgodnie z polską szkołą rehabilitacji, nie wystarczy już, by specjalista wyznaczał plan rehabilitacji z uwzględnieniem zasady indywidualizacji, na etapie planowania rehabilitacyjnych celów opinia pacjenta jest dominująca (Hulek 1977). To, że z wiekiem populacja ludzi coraz bardziej się różnicuje, a więc starsze osoby również stanowią mniej jednorodną grupę niż ludzie młodzi, dodatkowo uzasadnia wyjątkowe znaczenie indywidualnego podejścia w pracy z osobami starszymi.

Zazwyczaj indywidualny plan rehabilitacji jest silnie ukierunkowany na utrzymanie funkcjonalnej niezależności, ponieważ o ile młodzi mogą liczyć na pomoc rodziny, a osoby pracujące na pomoc współmałżonka, o tyle starsi często zdani są tylko na siebie. Jeśli pozostają oni pod opieką rodziny, rehabilitacja powinna objąć również jej członków w zakresie zapoznania z podstawowymi technikami adaptacyjnymi oraz technikami poruszania się z przewodnikiem. Ponadto w przypadku niektórych seniorów dla zachowania samodzielności niezbędne bywa również szkolenie

z zakresu rehabilitacji zawodowej umożliwiające utrzymanie wykonywanej pracy, powrót do niej bądź znalezienie nowej. Ważne, by cele rehabilitacji wykraczały poza doraźną pomoc i uwzględniały możliwość podjęcia ponownego szkolenia w przypadku zmiany sytuacji życiowej, jak np. śmierć współmałżonka, pogorszenie stanu zdrowia czy nabycie dodatkowych niepełnosprawności.

W przypadku seniorów z dysfunkcją wzroku indywidualny plan rehabilitacji uwzględnia modyfikacje standardowych procedur szkolenia wprowadzone z uwagi na uszkodzony wzrok i zaawansowany wiek oraz jego naturalne i patologiczne następstwa. Obejmują one m.in. wybór najlepszego dla danej osoby miejsca i czasu rehabilitacji, a także metod, technik i narzędzi rehabilitacyjnych.

W przypadku osób starszych wybór miejsca rehabilitacji wpływa na decyzję podjęcia rehabilitacji bądź rezygnacji z niej. Szkolenie może przebiegać w warunkach domowych, w ośrodku rehabilitacyjnym lub na wyjeździe (turnus rehabilitacyjny). Wydaje się, że dla seniorów korzystniejsza jest rehabilitacja prowadzona w znanym środowisku, przede wszystkim z uwagi na często towarzyszące utracie wzroku w tym wieku inne niepełnosprawności. Ograniczenia ruchowe czy psychiczne mogą uniemożliwić dotarcie na odległe miejsce rehabilitacji, zwłaszcza że zadanie to staje przed osobami jeszcze niezrehabilitowanymi. Poza tym osoby starsze najlepiej uczą się w znajomym otoczeniu, a także gdy nabywają nowe umiejętności przeznaczone do wykorzystywania w tymże środowisku. Nauka w domu ułatwia również nawiązanie kontaktu z rodziną, która może uczestniczyć w szkoleniu oraz dokonać oceny otoczenia i jego dostosowania do potrzeb osoby z niepełnosprawnością wzrokową. Kiedy obecność pacjenta w ośrodku nie jest niezbędną, wystarczy kontakt telefoniczny, w innym razie dla prowadzenia rehabilitacji konieczne może się okazać zapewnienie transportu lub usług przewodnika. Umożliwienie niewidomym i słabowidzącym seniorom dotarcia do ośrodka rehabilitacyjnego daje szansę spotkania osób z podobnymi problemami i wymiany doświadczeń w sferze życia fizycznego, psychicznego i funkcjonalnego, co samo w sobie skutkuje wsparciem w przystosowaniu się do utraty widzenia i w przezwyciężaniu innych problemów właściwych dla starszego wieku.

Efektywne szkolenie należy kierować do osób, które chcą z niego skorzystać, a więc w fazie depresji dla ukazania możliwości dalszego sprawnego funkcjonowania, ale przede wszystkim w fazie rzeczywistego przystosowywania się do doznanego uszkodzenia wzroku. Czas szkolenia wyznacza się na podstawie preferencji pacjentów dotyczących np.

okresu najlepszego samopoczucia fizycznego w ciągu dnia, widzenia zmiennego, funkcjonowania w określonych warunkach pogodowych (np. olśnienia, strach przed poruszaniem się po deszczu czy śniegu, łzawienie przy wietrznej pogodzie), pogorszenia widzenia o zmroku czy natężenia ruchu ulicznego.

W nauczaniu osób starszych należy stosować zasady andragogiki. W andragogice podkreśla się szacunek nauczyciela dla wiedzy, umiejętności i doświadczenia dorosłego ucznia, wokół którego koncentruje się cały proces edukacji. Zaleca się nauczanie zorientowane na cel i rozwiązywanie problemów, realizowane stopniowo i zgodnie z tempem nabywania wiadomości i umiejętności przez ucznia, a także podkreśla obustronność uczenia się i nauczania, kiedy uczeń pokazuje nauczycielowi własne metody nauki stosowane zgodnie z nabytym w ciągu życia doświadczeniem.

W porównaniu z osobami młodymi seniorzy używają mniej skutecznych metod uczenia się, np. mnemotechnik, dlatego w ich przypadku dużą rolę odgrywają uzdolnienia wyjściowe oraz dostosowany do wieku sposób nauczania. Dla efektywnej nauki przyswajany materiał powinien mieć użyteczne znaczenie oraz wykorzystywać ich wiedzę i umiejętności. Osoby starsze szybko się męczą i nie chcą się uczyć czegoś, co jest dla nich zupełnie nowe i w ich odczuciu w praktyce niepotrzebne. Wśród najbardziej pożądanых aktywności starsi niewidomi i słabo widzący uczestnicy wymieniają przede wszystkim czytanie, następnie prace rękodzielnicze, słuchanie muzyki, oglądanie telewizji, gotowanie i uczęszczanie do kościoła. Sam materiał zostanie lepiej przyswojony, jeśli obejmie zadania proste, ograniczoną liczbę prezentowanych zagadnień, a informacje skupią się wokół silnie zaznaczonego punktu centralnego. Wieloaspektowe wiadomości należy dzielić na liczne niewielkie porcje, a złożone środowiska, np. w nauce wykonywania czynności życia codziennego, na sekcje stopniowo przyswajane, przy czym należy zaczynać od środowisk prostych (np. pozbawionych czynników zakłócających, np. hałasu utrudniającego komunikowanie się z osobami starszymi i obniżającego u nich poziom zapamiętywania), a następnie stopniowo przechodzić do otoczenia bardziej złożonego. Osiągnięcia starszych osób są większe, gdy towarzyszy im wiara w możliwość opanowania przyswajanego materiału, w związku z czym realizacja wyznaczonych małych celów powinna być realistyczna i dawać poczucie sukcesu wzmacniającego motywację do dalszej nauki (tzw. metoda „małych osiągnięć”). Opanowaniu materiału sprzyja jego powolna prezentacja w sposób przewyżający deficyty sensoryczne tak dalece, jak to tylko możliwe. Starsze osoby mogą potrzebować więcej

czasu na przyswojenie sobie nowych umiejętności, zwłaszcza wymagających długotrwałej pamięci. Z tego powodu warto powtarzać podawane informacje, prowadzić zeszyt spotkań czy przekazywać spisane instrukcje, które pacjent będzie mógł sobie później, w razie potrzeby, przypomnieć. Lepszemu zapamiętaniu materiału służy również unikanie długiej, nieprzerwanej prezentacji oraz częstsze, ale krótsze sesje szkoleniowe. Kiedy informacja jest już przyswojona, starsza osoba będzie pamiętać ją skutecznie, prawdopodobnie tak samo dobrze jak osoba młodsza.

Zaleca się, by nauczyciel pracujący ze starszymi osobami z problemami wzrokowymi dostarczał dostatecznie dużo okazji praktyki. Osoby starsze z charakterystyczną dla tego wieku zwolnioną reakcją nie mogą być ponaglone, co mogłoby powodować frustrację i spadek motywacji. Nauczyciel powinien wzbudzać zainteresowanie tematem zajęć, udzielać słów zachęty i pozytywnych komentarzy, informacji zwrotnych, aprobaty i natychmiastowych wzmocnień oraz przejawiać szczerą szacunek wobec uczestników. Ważny jest również entuzjazm towarzyszący każdemu rozpoczęciu lekcji oraz oczekiwaniu na następne zajęcia. Słuchanie starszych uczniów skłonnych do opowiadania historii ze swojego życia może usprawnić komunikację z nimi oraz umożliwić lepsze zrozumienie ich problemów, potrzeb i umiejętności radzenia sobie w sytuacjach trudnych.

Szkolenia wymagają modyfikacji ze względu na fizyczne ograniczenia jak np.: osłabienie wrażliwości dotykowej towarzyszące cukrzycy czy artretyzmowi, problemy z pamięcią i orientacją, powszechne wśród starszych osłabienie słuchu, zaburzenia równowagi, postawy i chodu. Ponadto nauka w zakresie motoryki wśród starszych pacjentów postępuje wolniej niż wśród osób młodszych, gdyż często troszczą się oni o dokładność wykonania zadań ruchowych kosztem mniejszej szybkości ich wykonania. W przypadku seniorów mających dodatkowe schorzenia skutki utraty wzroku pogłębiają się wskutek osłabienia działania mechanizmów kompensacyjnych, np. osoby z dysfunkcją wzroku i słuchu nie mogą kompensować utraty słuchu, czytając z ust, a utraty wzroku – polegając na informacjach słuchowych. Możliwe dodatkowe obniżenie zdolności motorycznych utrudnia nabywanie nowych sprawności ruchowych. W związku z powyższym szkolenie w zakresie wykonywania codziennych czynności i poruszania się poprzedza lub towarzyszy mu leczenie okulistyczne, związane również z zaopatrzeniem w odpowiednie okulary, oraz leczenie chorób pozawzrokowych, np. korekcja ewentualnej utraty słuchu czy leczenie chorób prowadzących do utraty równowagi i osłabienia wrażliwości dotykowej.

Rehabilitację z zakresu poruszania się mało sprawnych fizycznie starszych osób może wspierać program fizycznych ćwiczeń korygujących zaburzenia chodu i równowagi, postawy ciała oraz usprawniających koordynację i wzmacniających siłę mięśni. Właściwa rehabilitacja z zakresu poruszania się obejmuje m.in. poruszanie się z przewodnikiem, z użyciem białej laski, rzadziej w towarzystwie psa przewodnika.

Przewodnik powinien dokonać wyboru strony ustawiania się przy starszej niepełnosprawnej osobie nie tylko z uwagi na jej lewo- lub praworęczność, ale również np. ze względu na gorszy słuch w jednym z uszu czy konieczność trzymania laski w preferowanej dłoni (wówczas przewodnik idzie po stronie słabszego ucha i ręki nie trzymającej laski). Równie istotne jest dostosowanie tempa marszu do możliwości pacjenta (ucznia) oraz wyraźne przekazywanie mu sygnałów dotykowych. W razie potrzeby starsza osoba może dodatkowo wesprzeć się na przedramieniu przewodnika. W przypadku poruszania się na wózku inwalidzkim przewodnik może pchać wózek.

Uchwyty lasek powinny być wygodne, dostosowane do potrzeb starszych ludzi, np. cierpiących na artretyzm. Kiedy wykluczone jest stosowanie białej laski, istnieje możliwość korzystania z pomocy narzędzi elektronicznych przekazujących sygnały o obecności znajdujących się na wprost użytkownika przeszkód. Czasem może być konieczna mniej skomplikowana prosta laska do podpierania lub balkonik, którego rama chroni przed kontaktem z obiektami znajdującymi się w odległości rozciągniętych ramion.

Zwiększeniu sprawności poruszania się oraz bezpieczeństwu służy poruszanie się z odpowiednio przeszkolonym psem przewodnikiem, jednakże w przypadku słabych fizycznie starszych osób wymagana siła i szybkość spaceru może wykluczać korzystanie z jego pomocy.

Pomoce i techniki wykonywania czynności dobiera się z uwzględnieniem możliwości ich użytkowników, np. dla osób starszych bardziej funkcjonalne mogą okazać się lupy montowane na podstawce czy w oprawkach okularowych, z uwagi np. na drżenie dłoni, problemy z utrzymaniem w niej drobnych przedmiotów czy szybszą męczliwość. Z myślą o osobach niewidomych i słabowidzących z dodatkowymi problemami medycznymi zaprojektowano takie pomoce, jak np. całodzienne pojemniczki na lekarstwa z powiększonymi oznaczeniami, również w brajlu, urządzenia pozwalające chorym na cukrzycę przyjąć pojedynczą dawkę insuliny czy z łatwością odczytać poziom glukozy.

Wobec starszych osób z osłabioną wrażliwością dotykową opuszków palców popularna wśród niewidomych brajlowska technika czytania jest

bardzo utrudniona i przedstawia ograniczoną wartość. Z tego powodu częściej wykorzystuje tzw. brajla pierwszego stopnia, czy tylko w ograniczonym zakresie, np. do spisania numeru telefonu czy zrobienia etykiety na produkt. Część osób woli mieć oznakowanie wypukłe, wykorzystujące większe znaki przypominające litery alfabetu łacińskiego.

Większość starszych ludzi zazwyczaj negatywnie reaguje na pierwsze użycie pomocy dla słabowidzących: odrzucają je bez wypróbowania, używają krótko i porzucają, albo używają w sposób nie przynoszący maksymalnych korzyści, nie podporządkowują się zaleceniom. Źródłem rozczarowania bywa odkrycie, że pomoce te mogą jedynie ułatwiać korzystanie z pozostałego wzroku, ale nie przywrócą pełni widzenia. Poza tym nie do przyjęcia bywa publiczne korzystanie z pomocy z uwagi na reakcje litości i posądzenia o dziwactwa lub jako symbol akceptacji, wbrew przekonaniom, własnej niepełnosprawności. Pomysł wykorzystywania cech środowiska w kompensacji strat odnosi się do gospodarstw domowych, instytucji oraz społecznych i komercyjnych pomieszczeń, np. wzrost liczby pacjentów w gabinetach geriatrycznych może wymusić przeprojektowanie tych wnętrz czy wydawanie recept z powiększonym drukiem. Uogólniając, można stwierdzić, że przystosowanie otoczenia do potrzeb wzrokowych osób starszych sprowadza się do: modyfikacji oświetlenia (np. dobór właściwego rodzaju światła, umieszczenie jego dodatkowych źródeł), usunięcia źródeł olśnień (np. przykrycie gładkich, odbijających światło blatów, odpowiednie ustawienie luster względem światła, zrezygnowanie z froterowania podłóg na wysoki połysk), nauki posługiwania się kontrastem i kolorem (np. dla zwiększania widoczności niebezpiecznych kantów oraz oznaczania zmian podłoża, np. początku schodów czy krawędzi dywanów), rozmiarem (operowanie powiększeniem uzyskanym dzięki pomocom optycznym, powiększenie rozmiaru obiektów oraz zbliżenie się do obiektu lub jego przysunięcie bliżej oczu) i fakturą (jako źródłem informacji dotykowych tam, gdzie wzrokowe informacje są niewystarczające). Oczywiście dodać jeszcze tutaj trzeba zmianę przystosowawczą otoczenia w postaci takiego przemeblowania mieszkania, aby zminimalizować ryzyko urazu ciała (np. skutek upadku na śliskiej, niestabilnej powierzchni). Przykładem sprawnego łączenia potrzeb płynących z racji utraty wzroku i ograniczeń wieku starszego może być umieszczenie przy wannie uchwytów ułatwiających wchodzenie i wychodzenie z kąpieli, w kontrastującym z tłem kolorze dla łatwiejszego ich wzrokowego zlokalizowania. Uważa się, że starsze osoby z osłabionym wzrokiem oczekują mniejszych zmian niż osoby

młode w zakresie ich miejsc zamieszkania i zwyczajów wykonywania czynności, dlatego również w tej dziedzinie powinny być stosowane indywidualnie zaprojektowane oferty uwzględniające sugestie pacjentów (Kuczyńska-Kwapisz, Kiljan 2011b).

Współpraca z rodzicami dzieci z niepełnosprawnością narządu wzroku w zakresie rozwoju orientacji przestrzennej

Wśród czynników rozwoju każdego dziecka ważne miejsce zajmuje jego aktywność. Brak bodźców wzrokowych niesie poważne zagrożenie aktywności własnej (Konarska 2010). O niebezpieczeństwie występowania bierności w zachowaniu osób niewidomych jako poważnym problemie wychowawczym mówiła już Róża Czacka (Kuczyńska-Kwapisz 2011a). Pierwsza zauważalna aktywność dziecka to czynności ruchowe. Stopniowo dzięki wykonywaniu ruchowych zadań celowych dziecko nabywa wiele umiejętności, otrzymuje entuzjastyczne pochwały, tym samym w naturalny sposób uzyskuje poczucie bezpieczeństwa i wchodzi w relacje społeczne. Rodzice dzieci niewidomych muszą świadomie stymulować rozwój ich aktywności, zachęcać pochwałami, wspólną zabawą, do poruszania się, pełzania, raczkowania, potem chodzenia i poznawania wokół siebie przestrzeni (Dodson-Burk, Hill 1989). Brak aktywności ruchowej może spowodować ograniczenie intelektualnego zainteresowania światem i ograniczać naturalne dążenie do samodzielności. Przez siedem lat uczestniczyłam w projekcie „Międzynarodowa Szkoła Matek”. W czasie spotkań z rodzicami dzieci niewidomych zarówno z Polski, jak i z innych krajów Ukrainy, Rosji, Białorusi, Kazachstanu, Gruzji, Indii, USA, zwykle zadawane są podobne pytania, które tu przytoczę wraz z odpowiedziami (Kuczyńska-Kwapisz 2014).

Co to jest „orientacja przestrzenna” i „lokomocja”?

Orientacja przestrzenna to sprawność w zakresie poznawania swego otoczenia, zachodzących w nim stosunków przestrzennych i czasowych oraz własnego położenia względem otaczających przedmiotów. Zasadniczą rolę odgrywają tu procesy poznawcze, wykorzystywanie posiadanych zmysłów, zasób pojęć, znajomość schematu ciała, wyobrażenia przestrzenna, wiedza o otoczeniu, operowanie relacjami odległości i czasu itp. Mówiąc prościej – **jest to wiedza dziecka o tym, gdzie się znajduje w stosunku do całego otoczenia.** „Lokomocja” jest to zdolność przemieszczania się

z jednego miejsca na inne. Od poziomu rozwoju orientacji przestrzennej i swobody poruszania się w dużej mierze zależy bezpieczna i samodzielna przyszłość niewidomego dziecka.

Często chodzę z moim dzieckiem po zakupy, na spacer. Słyszałam, że jest specjalny sposób poruszania się niewidomego dziecka z pomocą przewodnika. Jak to należy robić?

Właściwy sposób chodzenia z niewidomym dzieckiem zapewnia mu bezpieczeństwo, a także płynność i wygodę wspólnego poruszania się. Dziecko trzyma Pani rękę tuż nad nadgarstkiem. Jego palce powinny być ustawione w ten sposób, że kciuk jest na zewnątrz, a pozostałe palce wewnątrz w stosunku do Pani ręki. Trzymająca ręka dziecka jest zgięta pod kątem prostym. Pani może trzymać rękę dowolnie. Przeciwnie barki dziecka i Pani znajdują się w jednej linii tak, aby była Pani pół kroku przed dzieckiem. Opisany sposób trzymania pozostawia dziecku dużą swobodę. Może ono łatwo puścić rękę, jeżeli coś po drodze je zainteresuje i zechce to obejrzeć. Takie przygodne doświadczenia wzbogacają jego wiedzę. Naturalnie, jeżeli opisane swobodne trzymanie narażałoby bezpieczeństwo dziecka, np. znajdujecie się na ruchliwej ulicy, a dziecko usiłuje odbiec, to może być Pani zmuszona do przytrzymania go.

Jeżeli dziecko i Pani jesteście podobnego wzrostu, wówczas łatwiej będzie wspólnie chodzić, stosując uchwyt nad łokciem, a nie nad nadgarstkiem. Palce dziecka ustawione są w ten sam sposób, kciuk jest na zewnątrz, a pozostałe palce wewnątrz w stosunku do Pani ręki. Trzymająca ręka dziecka jest pod kątem prostym. Przeciwnie wasze barki są w jednej linii i dziecko znajduje się pół kroku w tyle.

Omówione ustawienia i uchwyt nie krępują waszych ruchów. Pozwalają dziecku łatwo schować się za Pani plecy, w momencie gdy usłyszy naprzeciw siebie jakieś głosy lub spodziewa się przeszkody. Także Pani może zasygnalizować dziecku zmiany otoczenia przez cofnięcie za siebie ręki, którą trzyma dziecko, np. kiedy przechodzicie przez wąskie przejście, kładkę lub jest wzmożony ruch pieszych. Na ten sygnał dziecko przesuwa się za Pani plecy.

Przy opisanym trzymaniu i ustawieniu często zbędna jest informacja słowna. Dziecko łatwo nauczy się śledzić ruchy Pani i odpowiednio na nie reagować, np. podczas wchodzenia i schodzenia ze schodów, przechodzenia przez krawężniki i inne nierówności terenu.

(Opisane zalecenia wykonujemy praktycznie z rodzicami. W czasie ćwiczeń mają oni założone na oczy opaski).

Jak zachować się przy wsiadaniu i wysiadaniu z dzieckiem z tramwaju lub autobusu?

Malutkie dziecko można wnieść na rękach. W przypadku przedszkolaka lub starszego dziecka należy pamiętać, że w każdej sytuacji przewodnik idzie pierwszy, a więc także przy wsiadaniu i wysiadaniu z różnych pojazdów Pani jest z przodu. Sposób trzymania jest taki sam, jak opisany w odpowiedzi na pytanie drugie. Jeżeli dziecko wyprzedzałoby Panią przy wysiadaniu, to mogłoby uderzyć się o przedmioty stojące na przystanku – ławki, kosze, tablice informacyjne. Natomiast przy wsiadaniu hamowałoby ruch innym, nie mogłoby przesunąć się w kierunku wolnego miejsca. W obu razach czułoby się przez chwilę zagubione.

Czy powinniśmy jakoś specjalnie urządzać mieszkanie ze względu na orientację i poruszanie się w nim naszego dziecka?

Mieszkanie nie musi być jakoś specjalnie umeblowane, zbyteczne są także dodatkowe punkty orientacyjne. Mieszkanie powinno być urządzone w sposób odpowiadający wszystkiemu domownikom. Ważne jest, aby konsekwentnie trzymać rzeczy w stałym i przeznaczonym dla nich miejscu. Dziecku pomoże to w rozróżnianiu poszczególnych części mieszkania, a także będzie mogło łatwiej znaleźć poszukiwane przedmioty. Dziecko niewidome lub słabowidzące jest częściej od innych narażone na uderzenia. Aby zwiększyć poczucie jego bezpieczeństwa, trzeba uczulić wszystkich domowników, by pozostawiali rzeczy w tych samych miejscach i by pamiętali o zamykaniu drzwi, drzwiczek, okien. Jeżeli Państwo dokupujecie lub przestawiacie meble czy inne przedmioty – dziecko powinno w tym uczestniczyć i poznać obecne ich miejsce.

Każde dziecko lubi i potrzebuje mieć własne półki, szuflady na swoje rzeczy i różne „skarby”, zorganizujcie takie miejsce również waszemu dziecku. Jeżeli Państwa dziecko jest słabowidzące, należy przy urządzeniu mieszkania wziąć pod uwagę liczbę i rodzaj dostępnych wzrokowych informacji. Proszę zaobserwować, jaki rodzaj światła jest dla niego najlepszy i taki trzeba postarać się zastosować. Zauważacie Państwo, że dziecko zamyka oczy lub opuszcza głowę w ostrym świetle, jest to wskazówka, aby jego miejsce przy stole, biurku było usytuowane tyłem do okna.

Proszę zwrócić uwagę na kontrasty kolorystyczne w Państwa domu. Kontrast kolorów oznacza różnicę między tłem a oglądanym przedmiotem. Trudniej jest dziecku zobaczyć mleko w białym kubeczku niż w ciemnym, jasną zabawkę na jasnym dywanie niż na ciemnym. Wreszcie szklane, przezroczyste naczynia, jak szklanki, miseczki, wazon, zwłaszcza puste

lub napełnione przezroczystym płynem, są trudno zauważalne. Kupując zabawki, pościel, naczynia i inne przedmioty, dobrze jest wybrać te o zdecydowanych kolorach, rozróżnianych i lubianych przez dziecko.

Moje dziecko nie lubi niczego, co wymaga od niego wysiłku fizycznego, nawet nie chce chodzić, czy powinnam je do tego zachęcać?

Dziecko może nie chcieć chodzić z kilku przyczyn. Możliwe, że nie znajduje powodu do ruchu. Nie zna otaczającej je przestrzeni. Dochodzące do niego bodźce, np. dźwiękowe, węchowe nie mają właściwości konkretnie posiadającego jakąś wartość. Mogło się kiedyś uderzyć albo czegoś przestraszyć, obecnie odczuwa lęk i nie czuje się bezpiecznie. Z całą pewnością trzeba je do ruchu zachęcać, ponieważ aktywność ruchowa jest bezwzględnie konieczna dla każdego człowieka, aby jego rozwój fizyczny, intelektualny i psychiczny przebiegał prawidłowo. Jest ona zgodna z naturą dziecka. Ograniczenie jej może prowadzić m.in. do wad postawy i płaskostopia, a ich występowanie obniża wydolność organizmu, natomiast w późniejszym okresie powoduje bóle kręgosłupa oraz zaburzenia układu krążenia i oddechowego. W wyniku braku ruchu pojawić się mogą nieprawidłowe nawyki w formie tików motorycznych, np. kiwanie się, kręcenie głową, machanie rękami itp. Poza tym sprawność fizyczna Państwa dziecka ma wpływ na możliwości uzyskania samodzielności w orientacji przestrzennej i poruszaniu się. Ruch i oglądanie otoczenia dostarczają dziecku wiele okazji do zdobywania nowych doświadczeń i wiadomości. Wzbogacają w naturalny sposób rozwój poznawczy. Dzieci muszą mieć powód do ruchu. Dziecko widzące zobaczy kamyczki, szyszki i od razu nimi rzuca, malutkie raczkuje przez cały pokój, aby zdobyć jakąś interesującą rzecz, na którą spojrzy. Dzieci niewidome lub słabowidzące mogą być nieświadome istnienia wokół siebie tych wszystkich interesujących przedmiotów, które znalazłyby, gdyby się poruszały. Aby zachęcić dziecko do przemieszczania się po pokoju, możecie Państwo wykorzystać dźwięki, które ono lubi, np. Państwa głos, zabawki wydające dźwięk. Zamiast podejść do dziecka, lepiej je zachęcić, aby samo przyszło czy przyczołgało się. Zabawki lepiej nie wkładać prosto do rączki, tylko spowodować, aby wydawała dźwięki, wówczas dziecko samo będzie starało się po nią sięgnąć. Dla dziecka chodzącego dobre są zabawki do popychania przed sobą – wózek, taczka, motylek poruszający skrzydłami, chronią one dziecko przed uderzeniami o napotymane przedmioty. Stosownie do wieku należy dziecko niewidome włączać we wszystkie czynności domowe, bez potrzeby nie wyręczać, gdyż w ten sposób ogranicza się jego

samodzielność. Cieszyć się wykazaną aktywnością ruchową i chwalić za wykonanie czegoś nowego.

Czy możemy sami nauczyć nasze dziecko orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się?

Cały program orientacji może być realizowany jedynie przez specjalistę z tego zakresu. Natomiast wiele elementów możecie Państwo wprowadzać i doskonalić sami. Ważne jest, żebyście umieli wykorzystywać życie codzienne do nauki dziecka. Możecie wzbogacać u niego zakres rozumienia pojęć, ułatwiać zdobywanie informacji różnymi zmysłami, kształcić świadomość otoczenia. Ubieranie, przewijanie czy kąpiel można wykorzystać do nauki schematu ciała dziecka, następnie mamy i taty, a potem lalki lub misia. Dzieci widzące uczą się w ogromnej mierze, obserwując rodziców. Waszemu dziecku możecie pokazać czy powiedzieć to, o czym nie jest w stanie dowiedzieć się samodzielnie. W sytuacjach, gdy przenosicie dziecko lub przechodzicie z nim w inne miejsce, powiedziec mu o tym, że np. znajduje się w dużym pokoju przed kanapą, jego klocki są za plecami, tata siedzi na fotelu, mama stoi obok kredensu. Dążcie do tego, aby dziecko dotknęło kanapy, klocków, fotela tatusia, kredensu i mamy, żeby zrozumiało znaczenie tych przedmiotów i ich położenie w stosunku do osób i innych rzeczy. Pamiętajcie, że objaśnienia słowne nie wystarczają, konieczne jest utrwalenie znaczeń tych wyrażeń poprzez doświadczenia zdobywane dotykiem. Pomóżcie dziecku lokalizować źródła dźwięku. Bawcie się z nim piłką dźwiękową, pozytywkami i innymi zabawkami wydającymi dźwięk. Obecnie można kupić wiele interesujących zabawek dźwiękowych. Przydatne do lokalizacji są przedmioty codziennego użytku: budzik, minutnik, radio, telewizor. Pomagajcie mu już teraz interpretować rozmaite dźwięki. Zwracajcie uwagę dziecka na to, kto lub co wydaje dźwięki, np. kapiąca woda, jadąca winda, zamykane drzwi, ktoś idący po schodach, po podłodze, chodnikiem. Kiedy dziecko będzie dość duże i zacznie samodzielnie chodzić po mieście, przechodzić przez ulicę, określenie pozycji samochodów i ludzi przy pomocy słuchu stanie się sprawą decydującą o jego samodzielnym i bezpiecznym przemieszczaniu się.

Rozmawiajcie z dzieckiem o sposobie rozpoznawania różnych rzeczy dotykiem rąk, wspólnie określajcie uzyskane wrażenia, czy dany przedmiot jest szorstki, gładki, miękki, twardy, suchy, wilgotny. Zwracajcie także uwagę na rozróżnienie stopami powierzchni, po której z dzieckiem idziecie, np. trawa, asfalt, drewno, żwir, kostka chodnika. Wyjaśniajcie

dziecku dochodzące zapachy, od czego pochodzą, jak je można określić. Pomagajcie dziecku odnajdywać punkty orientacyjne, po których będzie mogło rozpoznać miejsca, gdzie się znajduje. Mogą to być charakterystyczne meble, inny rodzaj podłoga, tykanie zegara, wyczuwany zapach.

Wymaga to więcej czasu i cierpliwości, ale starajcie się włączać dziecko w codzienne czynności, sprzątanie, zakupy, gotowanie, pranie, tym sposobem dziecko będzie miało więcej doświadczeń i będzie poznawało świat w naturalnych warunkach.

Moje dziecko nie chodzi samodzielnie. Czy ćwiczenia z zakresu orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się mogłyby mu w jakiś sposób pomóc?

Możliwe, że tak. Dzieci niewidome zaczynają chodzić przeważnie nieco później niż prawidłowo widzące. Czasem naturalny etap raczkowania jest w ich rozwoju pominięty. W związku z tym, że postawa klęku podpartego wzmacnia mięśnie obręczy barkowej i pasa biodrowego oraz dobrze modeluje prawidłowe krzywizny kręgosłupa, należy stwarzać, poprzez zabawy, sytuacje zachęcające do chodzenia na czworakach, pokonywania różnych torów przeszkód i odnajdowania zabawek dźwiękowych i innych budzących zaciekawienie rzeczy.

Niektóre niewidome lub słabowidzące dzieci nie chodzą samodzielnie, ponieważ są jednocześnie niepełnosprawne ruchowo. Muszą być noszone lub korzystać z wózka inwalidzkiego. Jeśli Pani dziecko nie porusza się samodzielnie, można mu pomóc, kładąc nacisk na rozwój orientacji przestrzennej zamiast na samodzielne poruszanie się. Kiedy niesie Pani dziecko lub pcha wózek, to po drodze powinna Pani pokazywać przedmioty was otaczające i o nich opowiadać. Np. powiedzieć, że teraz idziemy po podłodze wyłożonej dywanem, po parkiecie, po schodach, ścieżką piaszczystą, po trawie. Dochodzący stukot to czyjeś kroki, że ten hałas to samochód. Po drodze może Pani zatrzymywać się, pozwalając dziecku dotknąć mijające przedmioty, które mogą być punktami orientacyjnymi, posłuchać różnych dochodzących odgłosów, zwrócić uwagę na występujące zapachy. Jeżeli dziecko potrafi przetaczać się, raczkować, poruszać rękami, musi Pani dostarczać mu interesujących i sprawiających radość bodźców do wykonania tych ruchów. Np. ulubioną zabawkę zamiast podać mu do rąk, tylko zasygnalizować jej obecność i zachęcić, żeby samo po nią się przesunęło. Do nadgarstków można przyczepić dzwoneczki, aby spowodować celowy ruch rączek. Nad łóżeczkiem można rozwiesić grzechotki zachęcające do uderzania w nie nóżkami lub rączkami. Jeżeli

dziecko jest słabowidzące i lubi oglądać telewizję, można posadzić je tyłem do ekranu, tak, aby samo musiało znaleźć sposób na obrócenie się.

Czy nasze dziecko może samodzielnie nauczyć się chodzić, stosując urządzenia elektroniczne?

Urządzenia elektroniczne ciągle są jeszcze w stadium rozwoju i eksperymentów. Nigdzie na świecie nie są masowo stosowane przez osoby z zaburzeniami widzenia. Są drogie, chociaż ciągle niedoskonałe. Poza tym, aby je stosować, trzeba już mieć rozwiniętą orientację przestrzenną i znać wiele technik ułatwiających poruszanie się. Zbyt wczesne ich stosowanie może zaburzać mechanizmy kompensacyjne. Dzieciom, które poza brakiem wzroku nie słyszą lub poruszają się na wózku ze względu na niepełnosprawność ruchową, dobrze jest wprowadzać urządzenia wykrywające przeszkody i sygnalizujące je, odpowiednio do rodzaju niepełnosprawności, wibracją lub głosem.

Część opisanych zaleceń i przykładów wykonujemy praktycznie z rodzicami. W czasie ćwiczeń mają oni założone opaski zastępujące oczy.

Orientacja przestrzenna i mobilność osób z niepełnosprawnością narządu wzroku jako problemy interdyscyplinarne

W podrozdziale tym przedstawię aspekty prawne mobilności osób z niepełnosprawnością wzroku, na czym polegają różnice w zakresie orientacji przestrzennej i poruszaniu się osób niewidomych i widzących, a następnie wyjaśnię, dlaczego uważam, że są to problemy interdyscyplinarne. W Polsce osoby z niepełnosprawnością, a więc także niewidome i słabowidzące, mają prawo do niezależnego, samodzielnego i aktywnego życia. Mówi o tym Karta Praw Osób Niepełnosprawnych przyjęta uchwałą Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej w dniu 1 sierpnia 1997 roku (M. P. Nr 50, poz. 475). W pierwszym paragrafie wymienionego dokumentu stwierdzono:

„Sejm Rzeczypospolitej Polskiej uznaje, że osoby niepełnosprawne, czyli osoby, których sprawność fizyczna, psychiczna lub umysłowa trwale lub okresowo utrudnia, ogranicza lub uniemożliwia życie codzienne, naukę, pracę oraz pełnienie ról społecznych, zgodnie z normami prawnymi i zwyczajowymi, mają prawo do niezależnego, samodzielnego i aktywnego życia oraz nie mogą podlegać dyskryminacji”.

Sejm w kolejnych punktach cytowanego paragrafu określa, że oznacza to w szczególności prawo osób niepełnosprawnych m.in. do:

- dostępu do dóbr i usług umożliwiających pełne uczestnictwo w życiu społecznym,
- życia w środowisku wolnym od barier funkcjonalnych, w tym: dostępu do urzędów, punktów wyborczych i obiektów użyteczności publicznej, swobodnego przemieszczania się i powszechnego korzystania ze środków transportu.

Zgodnie art. 42 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym „niewidomy podczas samodzielnego poruszania się po drodze jest obowiązany nieść białą laskę w sposób widoczny dla innych uczestników ruchu”. Aby zapisy zawarte w Karcie Praw Osób Niepełnosprawnych mogły być realizowane, a osoby z niepełnosprawnością wzroku mieć zapewnione bezpieczeństwo, musi być przygotowane do tego szeroko rozumiane środowisko społeczne, a także sami użytkownicy białych lasek.

Orientacja przestrzenna, czyli zdawanie sobie sprawy z tego, gdzie, w jakim punkcie terenu się jest i gdzie jest która strona świata, jest ważna dla wszystkich. Ludzie widzący do orientacji wykorzystują przede wszystkim wzrok (około 80% informacji otrzymują drogą wzrokową), rzadziej posługują się innymi zmysłami. Osoby pozbawione wzroku wykorzystują w procesie orientacji zmysł słuchu (w tym specyficzny dla niewidomych tzw. „zmysł przeszkód”), dotyku, a czasem i powonienia. Każdy, kto przebywa z ludźmi niewidomymi, łatwo zaobserwuje, że niektórzy z nich potrafią dostrzegać w otoczeniu takie cechy przedmiotów i zjawisk oraz różnice między nimi, których często nie zauważają osoby widzące. Wielu badaczy zajmowało się tym problemem. Stwierdzono, że zauważalna niekiedy większa wrażliwość niewidomych nie jest wynikiem zmian anatomiczno-fizjologicznych pozostałych analizatorów, jak przypuszczano, lecz wyćwiczenia. Jedynie wielokrotnie powtarzane doświadczenia, a także specjalny trening, zwiększają sprawność sensorycznego odbioru bodźców.

Szczególne znaczenie w procesie orientacji przestrzennej ma słuch. Podobnie jak wzrok, słuch należy do tzw. teleanalizatorów, czyli zmysłów dalekosiężnych; oznacza to, że jego receptory nie są w bezpośrednim kontakcie z bodźcami, których źródłem są przedmioty i zjawiska. Człowiek ciągle znajduje się pod działaniem dźwięków; a że w odróżnieniu od oczu uszy ma stale „otwarte”, można powiedzieć, że w sposób w mniejszym lub większym stopniu uświadomiony stale słyszy środowisko, słyszy świat, który go otacza. U osób prawidłowo widzących najczęściej, ze względu na fakt, iż narząd wzroku pozwala na uzyskiwanie znacznie większej liczby informacji w porównaniu z narządem słuchu, odbiór wrażeń słuchowych jest pomocniczym, często mało uświadamianym, źródłem informacji

o środowisku. Z tego też względu, aby wczuć się w psychiczną sytuację ludzi niewidomych i słabowidzących, studenci studiów tyflopedagogicznych wiele godzin ćwiczeń spędzają w opaskach zasłaniających oczy lub okularach symulujących różnorakie zaburzenia widzenia. Polecam zastosowanie takiej metody wszystkim, którzy zajmują się rehabilitacją, edukacją, projektowaniem sprzętu rehabilitacyjnego, tworzeniem urządzeń dla osób niewidomych lub dostosowaniem środowiska fizycznego do potrzeb tej grupy osób. Otoczenie człowieka jest pełne różnorodnych bodźców akustycznych, które podlegają ciągłym zmianom pod względem poziomu natężenia, barwy itp. Różnice te stanowią dla ludzi niewidomych źródło informacji o środowisku i mają zasadnicze znaczenie w orientacji przestrzennej i samodzielnym poruszaniu się. **Dźwięki pełnią ważną rolę w ustalaniu punktów i wskazówek orientacyjnych. Punktem orientacyjnym może być każdy dźwięk o znanym i stałym położeniu oraz łatwo rozpoznawalny. Wskazówką orientacyjną są dźwięki trudniej rozpoznawalne i nie zawsze występujące.** Wartość wrażeń słuchowych odbieranych przez niewidomego zależy od jego pamięci, zdolności kojarzenia, od podzielności uwagi i możliwości skupienia. Występują cztery główne grupy dźwięków mających decydujące znaczenie dla orientacji przestrzennej:

1) Dźwięki bezpośrednio pochodzące w naturalnym środowisku od źródła pozostającego w miejscu lub będącego w ruchu. W orientacji w mieszkaniu przydatny może być wiszący czy stojący w stałym miejscu zegar, grające radio itp. Na ulicy, idąc chodnikiem, człowiek niewidomy może również spotykać na swej trasie pomocne dźwięki. Np. odgłosy otwieranych i zamykanych drzwi sklepu, hamujących na przystanku pojazdów komunikacji miejskiej, pracujących warsztatów, szumu wody w fontannie. Odgłos samochodów pozwala ustawić się i iść do nich równolegle lub prostopadle, utrzymać kierunek marszu, zauważyć skrzyżowanie, zakręt.

2) Specjalne sygnalizatory dźwięku dla osób z zaburzeniami widzenia. W miejscach, gdzie przebywa wielu niewidomych, stosowane są dźwiękowe znaczniki miejsca, najczęściej informujące o wejściu i wyjściu z budynku. Punktem orientacyjnym może być również sygnalizacja dźwiękowa często instalowana na ulicach miast. W niektórych miastach, np. w Zurychu, zastępowana przez sygnalizację wibracyjną.

3) Zróżnicowanie dźwięków wynikające z „cieni akustycznych”. Są to dobre punkty orientacyjne. Cienie te powstają wtedy, jeżeli na drodze fal dźwiękowych pomiędzy źródłem dźwięku a odbiorcą pojawi się

przeszkoda. Jest to przeszkoda dla fal dźwiękowych, natomiast dla osoby niewidomej użyteczny punkt orientacyjny, ponieważ znajdzie się on we względnej „strefie ciszy”. Taka sytuacja powstaje, gdy osoba niewidoma idzie chodnikiem, równoległe do jezdni, słysząc szum jadących pojazdów. W pewnym momencie pomiędzy nią a jezdnią znajduje się zabudowany przystanek autobusowy albo kiosk itp. Wówczas zmieniają się warunki akustyczne, osoba niewidoma wchodzi w tzw. „cien akustyczny” i doświadcza sciszenia odgłosów ulicy, a po wyjściu z „cienia akustycznego” – zwiększenia głośności.

4) Dźwięki odbite od przedmiotów znajdujących się w przestrzeni. Stanowią dobre punkty orientacyjne. Powstają one wówczas, gdy fale dźwiękowe powstałe w wyniku uderzeń łaską lub kroków napotykają mur lub inne przeszkody i ulegają odbiciu. Jest to tzw. echolokacja. Często ludzie niewidomi sami celowo wywołują dźwięki, np. klaszcząc, kłaskając, pstrykając palcami, aby w ten sposób uzyskać dodatkowe informacje o przestrzeni. Dzięki echolokacji można precyzyjnie wyczuć np. wejście do tunelu, pod arkady, w bramę. Również dzięki temu zjawisku można określić niektóre cechy pomieszczenia: czy jest duże, małe, puste, umeblowane, a także cechy przestrzeni otwartej. Oczywiście, jeżeli jest zbyt duży hałas i występują wielokrotne odbicia fal dźwiękowych pochodzące z różnych stron, osoba niewidoma będzie zdezorientowana. Niezwykle interesującą formą kompensacji jest tzw. „zmysł przeszkód”. Wielu niewidomych w pewnych okolicznościach wyczuwa pojawiające się przed nimi przeszkody przed zetknięciem się z nimi. Wrażenie to objawia się uczuciem „mrowienia” czy muśnięcia w okolicy policzków, czoła lub skroni. Dla wyjaśnienia tego zjawiska opracowano wiele teorii, m.in. uciskową, termiczną i słuchową. Teoria słuchowa jako jedyna wytrzymała próbę czasu. Według niej podstawą dla „zmysłu przeszkód” jest zdolność różnicowania natężenia dźwięków odbitych od przeszkody i dopływających do narządu słuchu osoby niewidomej. Aby orientować się w przestrzeni z pomocą dźwięku, nie wystarcza jednak tylko jego istnienie, nie wystarcza też usłyszenie. Aby dźwięk nabrał znaczenia jako punkt orientacyjny, konieczna jest umiejętność jego zinterpretowania, określenie kierunku źródła i ocena odległość od niego. Należy mieć też na względzie to, że w procesie orientacji dźwięk jest zawsze ściśle związany z innymi składnikami tego złożonego aktu poznawczego i nie występuje jako czynnik izolowany.

Wykorzystanie bodźców dźwiękowych przeważnie występuje równoległe z dotykiem, zarówno ręką, jak i innymi częściami ciała, a zwłaszcza

kończyn dolnych. Specjalną rolę odgrywa też u niewidomych tzw. dotyk pośredni. Przy szczegółowym poznawaniu przedmiotów ważny jest dotyk zlokalizowany w kończynach górnych, co w połączeniu z wrażeniami kinestetycznymi pozwala osobie niewidomej rozpoznać cechy przestrzenne przedmiotów: ich formę, kształt i inne właściwości. Dotyk palców ma ogromne znaczenie przy czytaniu tekstów brajlowskich i map wypukłych, a więc dla pozyskiwania informacji. Spostrzeganie dotykowe u osób niewidomych rozwija się w miarę ćwiczenia oraz nabywania doświadczeń. Do celów orientacji przestrzennej osoby z niepełnosprawnością wzroku wykorzystują także dotyk zlokalizowany w kończynach dolnych. Dotyk stóp pozwala im na poznanie rodzaju nawierzchni podłoża, co może mieć – tak w terenie otwartym, jak i w pomieszczeniu zamkniętym – znaczenie orientacyjne: wiedzą, czy idą po asfalcie, płytach chodnikowych, po trawie, piasku, a w pomieszczeniu – czy po dywanie, podłodze z drewna, ceramicznej itp.

W orientacji osób niewidomych specjalną rolę odgrywa dotyk pośredni za pomocą laski. Laska jest prostym urządzeniem ułatwiającym mobilność. Właściwie używana przedłuża zasięg dotyku. Osoba niewidoma zyskuje wówczas czas na odpowiednią reakcję, na zatrzymanie się, ominięcie lub spokojne podejście do zauważonego przedmiotu. Dzięki dotykowi bezpośredniemu i pośredniemu osoba z niepełnosprawnością wzroku może ustalić punkty orientacyjne, którymi są znane, stałe przedmioty lub łatwo rozpoznawalne wrażenia dotykowe. Czasem w ogólnodostępnej przestrzeni nie występują naturalne punkty orientacyjne, ani natury słuchowej, ani dotykowej. Wówczas jedynym i koniecznym rozwiązaniem jest wprowadzenie specjalnych punktów i wskazówek orientacyjnych, zarówno dźwiękowych, jak i dotykowych, np. komunikatów, wypukłych oznaczeń ostrzegających i prowadzących. Są to niezwykle ważne problemy i powinny być rozwiązywane w zespołach. Bardzo konkretnym przykładem jest warszawskie metro. Popołniono wiele błędów, które dopiero później zostały skorygowane lub nadal są eliminowane od strony prawnej, organizacyjnej, a także budowlanej. Jestem powołana jako biegły sądowy w procesie, w którym powodem jest niewidomy student studiów doktoranckich na UW, a pozwanym Spółka Metro Warszawskie. Wypadek miał tragiczne skutki, student stracił nogę i doznał innych obrażeń ciała, czego następstwem jest życie w przewlekłym bólu i konieczność ciągłej rehabilitacji. Na stacji Centrum w czasie zdarzenia w 2008 r. nie było żadnych punktów orientacyjnych czytelnych dla osób niewidomych, ani dźwiękowych, ani dotykowych. Nie było komunikatów o kierunku

nadeżdżających pociągów. Włączenie specjalistów z zakresu orientacji przestrzennej i środowiska osób niewidomych na etapie prac projektowych z pewnością zwiększyłoby bezpieczeństwo. Obecnie powstały już normy prawne zobowiązujące do stosowania dotykowych punktów orientacyjnych (rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 czerwca 2011 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie, § 22 oraz zał. 4 i 5, Dz. U. Nr 144, poz. 859).

W tej chwili wykorzystuje się w tym celu różne faktury powierzchni ostrzegawczych i kierunkowych. Znacznie to zwiększyło bezpieczeństwo poruszania się osób niewidomych, a tym samym ich poczucie autonomii i niezależności. Pomimo ulepszeń nadal nie rozwiązano jednak wszystkich problemów, które mają osoby niewidome jeżdżące metrem, np. w zakresie korzystania z systemu informacji czy dostępności planów obiektów metra.

Uważam, że przy tak szybkim rozwoju nauki i zachodzących zmianach społecznych konieczne są poszukiwania naukowe i rozwiązania praktyczne prowadzone w zespołach interdyscyplinarnych. Jestem powoływana jako recenzent prac naukowych z różnych dziedzin i dyscyplin, w których poruszane są problemy dotyczące osób z niepełnosprawnością, zwłaszcza z niepełnosprawnością wzroku. Zauważyłam, że pojawia się wiele bardzo ciekawych pomysłów, które są jednak źle zrealizowane ze względu na brak wiedzy tyflogicznej. W kilku pracach dotyczących rozwiązań architektonicznych ułatwiających samodzielne poruszanie się osobom niewidomym zaprojektowano nieświadomie „przeszkody”, a nie punkty orientacyjne. Wprowadzono np. ładne miejsca do siedzenia na skrzyżowaniu chodników dla pieszych bez wprowadzenia np. innej ostrzegawczej faktury podłoża. Autorzy niektórych prac z tej kategorii mieli bardzo dobre pomysły plastyczne, przedstawili innowacyjne rozwiązania inżynierskie, przejawiali dobrą wolę, jednak bez badań eksperymentalnych z udziałem osób niewidomych i braku odpowiednich konsultacji tyflogicznych, zwłaszcza z zakresu orientacji przestrzennej, ich projekty nie powinny być w praktyce zrealizowane. Np. w jednym z nich, który miał na celu lepsze oznakowanie map i planów wypukłych, aby zwiększyć liczbę informacji na mniejszej powierzchni, zastosowano „pomniejszony brajl”. W projekcie z zakresu architektury wnętrz wprowadzono natomiast informacje „brajlem powiększonym”. Autorzy pewnie nie wiedzieli, że dla osób niewidomych w obu przypadkach będzie to utrudnienie. Pismo Braille’a ma stałe parametry, a percepcja czytania dotykowego jest zupełnie

inna niż wzrokowego. Nie można analogicznie, jak robi się z pismem płaskim, zmieniać wielkość czcionki, ponieważ tworzy się w ten sposób utrudnienia, a nie ułatwienia. Sądzę, że zachodzi konieczność tworzenia interdyscyplinarnych zespołów badawczych. Uważam, że wzrastające zainteresowanie sprawami niepełnosprawności przez osoby zajmujące się różnymi dziedzinami i dyscyplinami może być bardzo korzystne i prowadzić do ułatwienia funkcjonowania osobom z niepełnosprawnością. W rehabilitacji osób niewidomych przeważnie dążymy do przystosowania ich do istniejących warunków. Dzięki poszukiwaniom interdyscyplinarnym można stosować różne rozwiązania projektowania uniwersalnego zwiększające wygodę i uwzględniające potrzeby i bezpieczeństwo wszystkich użytkowników, w tym osób niewidomych. Zwiększanie autonomii i niezależności osoby niewidomej w zakresie poruszania się powinno być jednym z zasadniczych wyznaczników projektowania i adaptowania przestrzeni publicznej do potrzeb osób z niepełnosprawnością wzroku. Wyzwaniem dla realizacji idei projektowania uniwersalnego, przyjaznego dla wszystkich, jest wypracowanie rozwiązań spójnych, zaspokajających potrzeby osób niewidomych. Dla bezpieczeństwa poruszania się tych osób niezbędne staje się stosowanie takich rozwiązań jak pasy ostrzegawcze, w tym dla ułatwienia funkcjonowania w terenie złożonym – pasy kierunkowe. Z kolei orientację wewnątrz budynku ułatwia jego uporządkowany układ funkcjonalny i system informacji łatwo dostępny dla osób niewidomych (Walkiewicz-Krutak 2016). Nowe perspektywy kierunku poszukiwań naukowych otwierają wyniki badań potwierdzające neurobiologiczny charakter systemu orientacji przestrzennej. O doniosłości tych badań dowodzi przyznanie ich autorom w 2014 r. Nagrody Nobla w zakresie medycyny i fizjologii. Laureaci: John O’Keefe oraz małżeństwo May-Britt i Edvard I. Moser otrzymali tę elitarną nagrodę za odkrycie w mózgu niejako wewnętrznego GPS – neuronów, które umożliwiają orientację w przestrzeni. Odkrycie zlokalizowanych w hipokampie „komórek miejsca” oraz znajdujących się w korze śródwchowej „komórek siatkowych” aktywnych w czasie przestrzennego zapamiętywania pozwala lepiej zrozumieć mechanizm działania pamięci przestrzennej, a tym samym mechanizm orientowania się w przestrzeni. Wprawdzie eksperymenty przeprowadzono na zwierzętach, jednak już na tym etapie badacze widzą zastosowanie uzyskanych wyników w diagnozowaniu choroby Alzheimera. Być może wyniki dalszych poszukiwań naukowych ułatwią kształtowanie orientacji przestrzennej u osób z niepełnosprawnością wzroku.

Nie tylko tyfloprowadzcy, lecz także architekci, akustycy, projektanci środków komunikacji, prawnicy i wszyscy, którzy rzeczywiście mogą pomóc osobom z niepełnosprawnością wzroku, powinni być stale świadomi różnic między sposobami, w jaki poznają i porządkują informacje o świecie osoby niewidome i widzące. Znajomość tych różnic z pewnością będzie skutkowałą ułatwieniem orientacji w przestrzeni i poruszania się w niej osobom z niepełnosprawnością narządu wzroku oraz zwiększeniem ich bezpieczeństwa.

Elektroniczne narzędzia wspomagające orientację przestrzenną i samodzielne poruszanie się osób z niepełnosprawnością narządu wzroku

Wprowadzenie

Współcześnie wskazuje się na cztery typy systemów poruszania się osób doświadczających głębokiej dysfunkcji wzroku (Smith, Penrod 2010):

- poruszanie się z widzącym przewodnikiem,
- poruszanie się z wykorzystaniem białej laski,
- poruszanie się z użyciem psa przewodnika.

Do tego repertuaru włącza się również poruszanie się z wykorzystaniem elektronicznych narzędzi wspomagających mobilność (pod warunkiem możliwości ich samodzielnego wykorzystania bez wsparcia innych systemów).

Narzędzia i systemy przeznaczone dla osób niewidzących opierają się na kompensacji niesprawnego analizatora wzrokowego poprzez dostarczenie informacji innymi kanałami zmysłowymi. Reprezentacja wzrokowa jest zastępowana reprezentacją dostępną dla niewizualnych modalności zmysłowych.

W literaturze wyróżnia się elektroniczne narzędzia wspomagające poruszanie się (*Electronic Travel Aids* – ETA) oraz elektroniczne narzędzia nawigacyjne (*Electronic Orientation Aids* – EOA). Pierwszy rodzaj narzędzi służy do dostarczania informacji o obiektach (przeszkodach) na szlaku komunikacyjnym na podstawie emitowanych fal dźwiękowych, laserowych lub świetlnych, które odbite od przeszkód i odebrane przez narzędzie sygnalizują pojawiającą się przeszkodę. Sygnał ten jest odbierany przez użytkownika w postaci wibracji lub dźwięku (np. poprzez wibrację rękojeści białej laski, wyposażonej w czujnik przeszkód). Drugi rodzaj narzędzi służy do orientowania się w przestrzeni, nie zaś do wykrywania przeszkód (Smith, Penrod 2010).

Znaczenie tych systemów w orientacji i mobilności osób z dysfunkcją wzroku jest słabo rozpoznane. Ma to związek z wysokimi kosztami części tych urządzeń, wymaganiami dotyczącymi treningu, a także brakiem przygotowanych specjalistów, którzy mogliby służyć wsparciem. Ponadto inne systemy poruszania się osób niewidomych i słabowidzących oceniane są jako wysoko efektywne, w związku z czym liczba użytkowników i specjalistów-instruktorów jest ograniczona (Śmiechowska-Petrovskij 2016).

Tymczasem tego rodzaju technologie wspomagające, oferując pozawzrokowe reprezentacje przestrzeni, mogą m.in. służyć osobom z niepełnosprawnością narządu wzroku w budowaniu map wyobraźniowych otoczenia (tzw. map mentalnych, poznawczych). Ich konstrukcja i pamięciowe utrwalenie są fundamentalnymi procesami dla zyskiwania dobrej orientacji geograficznej przez niewidzących (w przestrzeni odległej, związanej z umiejętnością określania swojego położenia na trasie marszu względem punktu startowego i celu) (Strumiłło 2012). Tworzenie mapy mentalnej dokonuje się w toku przemierzenia nowej trasy (np. z pomocą przewodnika), na podstawie opisu słownego (przez osobę lub komunikat generowany przez elektroniczne narzędzie wspomagające) albo poprzez haptyczne zapoznawanie się z mapami dotykowymi.

W literaturze wyróżnia się dwa sposoby organizacji informacji przez niewidzących w toku konstruowania map mentalnych (za: Strumiłło 2012):

- na podstawie sekwencyjnie uporządkowanych punktów orientacyjnych (Golledge 1999),
- na podstawie sieci ścieżek i ich wzajemnej geometrycznej konfiguracji (Gärling i in. 1981).

Pierwszy sposób sprawdza się przy zapamiętywaniu nowych ścieżek. Drugi z nich przy uszczegółowianiu informacji o wcześniej poznanych obszarach terenu. Na konstrukcję mapy wyobraźniowej składają się zbiory takich elementów, jak drogi, linie brzegowe (krawężniki, ściany budynków), obszary (np. plac, tereny zielone), węzły (np. punkty przecięcia dróg) oraz punkty orientacyjne (Lynch 1960, za: Strumiłło 2012).

Elektroniczne narzędzia wspomagające poruszanie się i orientację przestrzenną mogą być efektywne w budowaniu map poznawczych terenu przez użytkowników z dysfunkcją narządu wzroku. Rozpoznawanie m.in. tego typu ich funkcjonalności wydaje się konieczne w sytuacji dynamicznych zmian technologicznych, które mogą istotnie wpływać na zwiększenie samodzielności i bezpieczeństwa poruszania się osób niewidzących.

Elektroniczne narzędzia wspomagające poruszanie się (*Electronic Travel Aids – ETA*)

Urządzenia elektroniczne wspomagające poruszanie się osób niewidzących są zbudowane z trzech modułów, zintegrowanych w jednym urządzeniu przenośnym (Strumiłło 2012):

1. Moduł percepcji otoczenia. Zbiera dane o strukturze otoczenia technikami pasywnymi (wizyjnymi) oraz aktywnymi (emisja wiązek energii do otoczenia i rejestracja energii odbitej sygnału światła laserowego lub w zakresie podczerwieni czy ultradźwięków).
2. Moduł przetwarzania i analizy sygnałów z układów percepcji otoczenia.
3. Moduł niewizualnej prezentacji otoczenia. Wytwarza bodźce niewizualne.

W celu niewizualnej prezentacji otoczenia wykorzystywane są interfejsy niegraficzne, takie jak:

- interfejsy dźwiękowe,
- interfejsy haptyczne i dotykowe.

Upraszczając, można więc powiedzieć, że elektroniczne narzędzia wspomagające poruszanie się emitują fale dźwiękowe, laserowe lub świetlne w celu detekcyjnym – wykrycia przeszkody. Przekształcają one informacje o otoczeniu, normalnie odbierane wzrokowo, na inne formy modalności sensorycznej: słuchowej, dotykowej/haptycznej lub połączonej (Griffin-Shirley 1989, Smith, Penrod 2010).

Dzięki wytworzeniu odpowiednich bodźców dla zmysłu słuchu lub dotyku możliwe jest zwiększenie orientacji w otoczeniu przez osobę niewidzącą, przy czym należy uwzględnić nieprzekładalność bodźców wzrokowych na dotykowe czy słuchowe, w związku z odmienną naturą fizyczną tych bodźców i funkcjonowaniem poszczególnych zmysłów.

Interfejsy dźwiękowe opierają się na dwóch podstawowych technikach dźwiękowego przekazu:

- opisie werbalnym (słowny opis informacji optycznej);
- sonifikacji (zastosowanie niewerbalnych syntezowanych sygnałów dźwiękowych).

Dźwięki transmitowane są w słuchawkach stereofonicznych lub miniaturowych głośnikach (Cooper, Petrie 2004, za: Strumiłło 2012).

Sonifikacja jako sposób akustycznego obrazowania rzeczywistości uznawana jest za szybszy sposób przekazu informacji niż opis słowny, dzięki czemu wskazuje się na jej większą skuteczność w systemach nawigacyjnych dla osób niewidzących (Ardito i in. 2007).

Obrazowanie dźwiękowe otoczenia transferowane na informacje ostrzegawcze o przeszkodach może mieć postać monofonicznych dźwięków, odzwierciedlających odległość detektora od przeszkody. Wygenerowana informacja może wykorzystywać częstotliwości powtarzanych tonów dźwiękowych lub wysokość i natężenie dźwięku jako wskaźniki dystansu od wykrytego obiektu.

Do bardziej złożonych systemów sonifikacji i generowania efektu sceny dźwiękowej otoczenia wykorzystuje się źródła dźwiękowe montowane bezpośrednio do obiektów, które osoba poruszająca się może wykrywać za pomocą tzw. ikon dźwiękowych (akustycznych reprezentacji tych obiektów), a tym samym lokalizować przeszkody na szlaku komunikacyjnym, czerpać wiedzę o ich charakterze oraz omijać je (Strumiłło 2012).

Interfejsy haptyczne i dotykowe służą do odbioru bodźców przez receptory skórne oraz czucie głębokie (receptory stawów, ścięgien, mięśni). Interfejsy dotykowe można podzielić na aktywne oraz pasywne. Aktywne to te, które posługują się następującymi sposobami wytwarzania bodźców dotykowych (Visell 2009, za: Strumiłło 2012): naciskiem statycznym (wytwarzanym przez układy elektromechaniczne, materiały z pamięcią kształtu oraz mikrodysze wytwarzające strumień powietrza), stymulacją za pomocą układów drgających (zakres częstotliwości drgań – 10-300 Hz), mikroprądami wytwarzanymi za pomocą elektrod o niewielkiej powierzchni zlokalizowanych na skórze i pobudzających zakończenia nerwowe. Interfejsy pasywne (ekrany dotykowe) działają na podstawie pomiarów zmian rezystencji lub pojemności elektrycznej powierzchni czynnej w trakcie dotknięcia. Ekrany dotykowe wymagają gestów dotykowych, którymi użytkownicy niewidzący mogą aktualnie obsługiwać urządzenia mobilne.

Z kolei interfejsy haptyczne opierają się na grafikach dotykowych oraz urządzeniach wykorzystujących sprzężenie zwrotne siły, mierzących wywieraną przez użytkownika siłę lub wprowadzane przesunięcie i generujących proporcjonalny do nich opór (Strumiłło 2012). Zaliczyć do nich można np. cyfrowe mapy trójwymiarowe.

Z punktu widzenia pedagogicznego elektroniczne narzędzia wspomagające poruszanie się (ETA) dzieli się na dwie główne kategorie:

- narzędzia pierwszego stopnia oraz
- narzędzia drugiego stopnia (Farmer 1980).

Narzędzia pierwszego stopnia pozwalają na samodzielne poruszanie się bez użycia żadnych dodatkowych systemów i pomocy w celu zapewnienia bezpieczeństwa. Narzędzia drugiego stopnia są uzupełnieniem

innych systemów (nie mogą być stosowane samodzielnie), np. są używane wspomagająco podczas poruszania się z widzącym przewodnikiem, psem przewodnikiem lub białą laską (Smith, Penrod 2010).

Rekomendacje dotyczące rozwoju technologii na rzecz orientacji i mobilności osób niewidomych i słabowidzących zawierają następujące wytyczne (National Research Council 1986):

- 1) Wykrywanie przeszkód na torze marszu od poziomu ziemi do wysokości głowy i na całej szerokości ciała.
- 2) Dostarczanie informacji o powierzchni toru marszu, z uwzględnieniem faktury oraz nieciągłości (tj. ubytków powierzchni).
- 3) Wykrywanie obiektów wyznaczających granicę toru marszu dla przewidywania linii brzegowej toru.
- 4) Dostarczanie informacji na temat odległości obiektów i innych istotnych wskazówek pomocnych w projektowaniu linii marszu.
- 5) Dostarczanie informacji na temat punktów orientacyjnych.
- 6) Dostarczanie informacji umożliwiających zapoznanie się i tworzenie umysłowej mapy otoczenia.

Do elektronicznych narzędzi wspomagających poruszanie się pierwszego stopnia można zaliczyć laski laserowe oraz laski ultradźwiękowe. Laski laserowe uznawane są już za urządzenia historyczne (Smith, Penrod 2010) – w 2007 r. zaprzestano produkcji popularnej laski LaserCane. Jej działanie polegało na emitowaniu wiązek laserowych (trzy wiązki skierowane pod różnymi kątami: wiązka górna dla ochrony twarzy, wiązka środkowa do wykrywania przeszkód na wprost na dystansie 2-4 m oraz wiązka dolna do detekcji nieciągłości podłoża). Przeszkody sygnalizowane były zarówno dźwiękiem, jak i wibracjami. Jej zaletą była duża dokładność pomiaru i szeroki zakres wykrywania przeszkód w osi pionowej, przy czym niezbędne było wykonywanie odpowiednich ruchów skanujących. Współcześnie dostępną na rynku laską laserową jest np. laska firmy Vistac, w której zamontowano tylko jeden dalmierz, aby ograniczyć nadmiar informacji, oraz zastosowano jeden typ wibracji, sygnalizujący wyłącznie obecność przeszkody (bez pomiaru i sygnalizacji odległości). Ochrona dotyczy obszaru od 120 do 150 cm.

Z kolei laski ultradźwiękowe to sonary emitujące fale ultradźwiękowe do detekcji przeszkód na wprost i powyżej linii nadgarstka użytkownika (dwa dalmierze). Laską tego typu jest UltraCane (produkcja laski została wznowiona w 2011 r.). Sygnalizacja przeszkód polega w nich na odbiorze wibracji na poziomie rękolejści. Detekcja przeszkód dotyczy obszaru na wprost użytkownika o szerokości około 75 cm oraz na wysokości głowy.

Szerokość detekcji powoduje, że w przypadku miejsc zatłoczonych liczba docierających wibracji może być niemożliwa zinterpretowania.

Laska ta wymaga użycia standardowych procedur poruszania się z długą laską do lokalizowania elementów powierzchniowych (uskoków, spadków, nieciągłości nawierzchni, schodów, krawężników, przeszkód znajdujących się na trasie marszu). UltraCane umożliwia wykrywanie przeszkód na dystansie od 2 do 4 m poza długością laski (w zależności od wersji) oraz w odległości około 1,5 m powyżej nadgarstka.

Laski ultradźwiękowe mogą być zintegrowane lub komponentowe. W drugim przypadku istnieje możliwość montażu specjalnej nakładki na rączkę do białej laski, wykrywającej zagrożenia (np. Smartcane). Laska i nakładka mogą być zakupione osobno.

Innym rodzajem detektora przeszkód, który może być montowany na rękojeści laski, jest Tom Pouce – urządzenie wykorzystujące podczerwień oraz wiązki laserowe do detekcji przeszkód. Urządzenie dysponuje różnymi zakresami pracy (dalekim – 3 m, średnim – 1,5 m i bliskim – 0,5 m). Element wibrujący ulokowany jest pod małym palcem. Ograniczeniem podczerwieni może być późne wykrywanie wąskich czarnych obiektów oraz reakcja na podczerwień emitowaną przez urządzenia w przestrzeni miejskiej.

Do zalet laszek elektronicznych należą: oferowanie ochrony powyżej linii nadgarstka oraz zaawansowane informacje pozwalające na wykrycie i określenie punktów orientacyjnych, wykraczających poza długość białej laski. Ponadto urządzenia te oferują funkcjonalności techniki poruszania się z tradycyjną długą laską, tj. wykrywanie faktury podłoża i przeszkód na szlaku komunikacyjnym. Dzięki wykorzystaniu ultradźwięków możliwe jest wykrywanie obiektów o wysokim stopniu transparentności, takich jak np. wiaty przystanków autobusowych. Badania pokazały również, że w przypadku laszek ultradźwiękowych trening w zakresie ich wykorzystania jest stosunkowo krótki. Wskazuje się, że nawet dwuipółdniowy instruktaż przekłada się na zwiększenie efektywności użytkowników w zakresie wykrywania obiektów na wprost, obiektów znajdujących się na wysokości głowy i ustalania punktów orientacyjnych na ścieżce marszu (Penrod, Bauder, Simmons, Belcher, Corley 2006; Penrod, Crobett, Blasch 2005).

Do ograniczeń tych narzędzi należą: cena, konieczność dodatkowego treningu w zakresie wykorzystania (nauka interpretowania wskazówek wibracyjnych i dźwiękowych oraz odpowiedniej reakcji na nie w połączeniu z interpretowaniem i reagowaniem na wskazówki dostarczane

przez długą laskę w sposób tradycyjny). Ponadto zakres dostarczanych informacji może ulegać modyfikacjom i zaburzeniom ze względu na warunki atmosferyczne, natomiast na ich odbiór wpływ będzie miało okrycie dłoni (rękawiczki). Samo działanie fal ultradźwiękowych również wykazuje ograniczenia: stwierdzono mniejszą precyzję w wykrywaniu małych obiektów i wąskich ścieżek. Istnieje większa zależność efektywnego wykrywania obiektów od rozmiaru i tekstury przeszkody oraz mniejsza zależność, jeśli chodzi o fakturę powierzchni. Wskazuje się również, że ze strony użytkownika niezbędne są dobre umiejętności w zakresie techniki poruszania się z długą laską, ponieważ gwarantują one uzyskiwanie trafnych informacji z otoczenia przy wykorzystaniu fal ultradźwiękowych.

Do elektronicznych narzędzi wspomagających poruszanie się drugiego stopnia należą różnego rodzaju detektory przeszkód, funkcjonujące jako urządzenia ręczne lub montowane na głowie (np. jako okulary lub opaski). Wykorzystują one różne fizyczne rozwiązania (ultradźwięki, podczerwień, echolokację) i w zróżnicowany sposób sygnalizują przeszkody.

Jednym z popularnych narzędzi jest Miniguide – niewielkich rozmiarów urządzenie do trzymania w dłoni (istnieje możliwość zamontowania na lasce), które wykrywa przeszkody za pomocą ultradźwięków. Informacja zwrotna może być przekazywana za pomocą dźwięków lub wibracji. W przypadku wibracji zwiększenie jej częstotliwości oznacza zbliżenie się do obiektu, w przypadku dźwięku (istnieje możliwość podłączenia słuchawek) – zmniejszenie odległości sygnalizowane jest wysokością dźwięku lub częstością dźwięków. Dostępne są różne tryby urządzenia, pozwalające wykrywać przeszkody z dystansu od 0,5 m do 8 m (największy dystans dotyczy wykrywania dużych obiektów). Podstawową zaletą urządzenia jest jego niewielki rozmiar, ułatwiający przechowywanie oraz użytkowanie oraz oczywiście możliwość wykrywania przeszkód bez fizycznego kontaktu z nimi. Urządzenie ułatwia wykrywanie otwartych drzwi, holów, a także punktów orientacyjnych, które znajdują się nie bezpośrednio na ścieżce komunikacyjnej, ale na obszarach bocznych. Ze względu jednak na niewielką rozdzielczość kątową wykrywania przeszkód konieczne jest ręczne skanowanie otoczenia.

Detektorem przeszkód wykorzystującym fale laserowe oraz podczerwień jest TëleTact o dwóch wielkościach zasięgu: 6 m i 15 m. Urządzenie wyposażone jest w interfejs dotykowy lub audialny. Interfejs dotykowy wykorzystuje dwa moduły wibrujące (pierwszy o dwóch zakresach 6–3 m – słaba wibracja, oraz 3–1,5 m – silna wibracja, oraz drugi informujący o bliższych przeszkodach, do 1,5 m). Oba moduły znajdują się pod

różnymi palcami użytkownika. Z kolei w wersja audialna ma zasięg 15 m. Zróznicowane tony dźwięku, przypisane do kilkudziesięciu punktów, informują o odległości użytkownika od przeszkody (im bliżej, tym krótsze odstęp między punktami). Użytkowanie detektora zakłada słuchanie zmiany tonów i prędkości tych zmian oraz budowanie na tej podstawie mapy wyobrazeniowej najbliższego otoczenia, obrazów skanowanych obiektów (nie chodzi tu więc o zapamiętanie tonu i odległości). Aby wykrywać przeszkody, należy przesuwac urządzeniem w podobny sposób jak białą laską. Narzędzie dysponuje także trybem wykrywania nierówności terenu (po wyłączeniu podstawowej detekcji). Ograniczeniem urządzenia jest praca w warunkach silnego światła (zawodna detekcja). Zaletą zaś duży zasięg oraz zastosowanie podczerwieni, dzięki której możliwe jest uzyskanie ostrzeżenia przed przeszkodami przezroczystymi lub pochłaniającymi światło lasera. Urządzenie wymaga ręcznego skanowania przestrzeni.

Detektorem dedykowanym do użytku w przestrzeniach zamkniętych (wewnątrz budynków) jest MiniTact. Emituje fale świetlne (podczerwień), wykrywając przeszkody w odległości od 1 do 6 m. Niewielki kąt rozchodzenia się wiązki świetlnej ułatwia precyzyjniejsze lokalizowanie, np. drzwi wind.

Specyficznym narzędziem służącym do detekcji przeszkód jest również K-Sonar, który ma dodatkowe funkcjonalności w porównaniu z opisanymi detektorami przeszkód, ponieważ informuje nie tylko o obecności przeszkody, dystansie od niej, ale także o jej strukturze. Może on być trzymany w dłoni, istnieje także opcja zamontowania go na lasce, nie jest to jednak rozwiązanie rekomendowane (Smith, Penrod 2010). Urządzenie bazuje na emisji ultradźwięków. Wyposażone jest w interfejs dźwiękowy (wymaga użycia słuchawek lub głośników). Dysponuje dwoma zasięgami detekcji (standardowy dystans 5 m zalecany jest dla doświadczonych użytkowników, mniejszy – 2 m, dla użytkowników rozpoczynających pracę z czujnikiem). Zmiana dystansu od przeszkody sygnalizowana jest zmianą tonu dźwięku (dźwięki wysokie przy dalszej odległości, dźwięki coraz niższe przy zbliżaniu się), a różnicom w strukturze wykrywanych obiektów odpowiadają różne barwy dźwięków, które oddają zróżnicowaną specyfikę akustyczną elementów otoczenia – czystość dźwięku reprezentuje teksturę (dla obiektów twardych i jednolitych dźwięki czyste, dla obiektów nieciągłych, z zagłębieniami, miękkich, puszystych – dźwięki „szorstkie”). W związku z tym różne obiekty będą słyszane inaczej (ściana, człowiek, krzaki). Zaletą urządzenia jest możliwość uzyskania dokładniejszych danych o otoczeniu. Sprawne interpretowanie dużej liczby informacji

wymaga jednak ustrukturyzowanego treningu. W przypadku np. detekcji grupy zróżnicowanych obiektów emitowany będzie zarówno czysty dźwięk, jak i np. sygnący.

Osobną grupę urządzeń stanowią detektory montowane na głowie, np. w postaci okularów. Sygnalizują one zbliżanie się do przeszkody, jednak ich zasięg jest ograniczony do górnej części ciała (nie wykrywają przeszkód pod nogami oraz nierówności powierzchni). Przykładem takiego narzędzia są iGlasses, których detekcja wykorzystuje emisję fal ultradźwiękowych. Sygnalizowanie przeszkody zachodzi poprzez mikrowibrację w okolicach skroni. Do zwiększania częstotliwości wibracji dochodzi wraz ze zmniejszaniem się dystansu od przeszkody. Użytkownik skanuje otoczenie poprzez poruszanie głową w różnych kierunkach. Urządzenie wykrywa przeszkody w zasięgu 3 m. Istnieje możliwość regulacji intensywności wibracji.

W tym obszarze pomocy rehabilitacyjnych do poruszania się można także wymienić mniej oczywiste rozwiązania, jak lokalizatory akustyczne, których głównym celem jest odnajdywanie przedmiotów i miejsc. Jednym z takich lokalizatorów jest urządzenie Piepsy, które składa się z dwóch elementów niewielkich rozmiarów: nadajnika i odbiornika z wbudowanym głośnikiem. Naciśnięcie przycisku nadajnika uruchamia w odbiorniku emisję dźwięku, którego zwiększająca się głośność sygnalizuje zbliżanie się do niego. Zasięg urządzenia w otwartej przestrzeni wynosi do 40 m. Pozostawienie odbiornika w miejscu, które użytkownik chce znaleźć, ułatwia jego detekcję.

Oprócz elektronicznych detektorów przeszkód do elektronicznych narzędzi wspomagających poruszanie się można zaliczyć także elektroniczne systemy niewizualnej prezentacji obrazów otoczenia.

Systemy niewizualnej prezentacji obrazów otoczenia pozyskują informacje o strukturze geometrycznej otoczenia (informacje o wielkości obiektów, kształcie, cechach optycznych, położeniu obiektów – odległości, kierunku, kierunku przemieszczania się), przy czym użytkownik nie musi regularnie skanować otoczenia. W przypadku systemów przeznaczonych dla osób niewidzących konieczna jest selekcja tych informacji – nie wszystkie są istotne z punktu widzenia bezpiecznego poruszania się (np. istotniejsza jest szerokość obiektu niż jego kształt w związku z możliwością ominięcia) oraz z punktu widzenia orientacyjnego – istotna jest również lokalizacja punktów, które nie znajdują się bezpośrednio na trasie marszu, lecz są rozmieszczone peryferyjnie, ale mogą stanowić punkt orientacyjny (Strumiłło 2012).

Detektorami w tych rozwiązaniach są kamery cyfrowe (np. wbudowane w oprawkę okularów), połączenia kamer i skanera laserowego, szerokokątne nadajniki ultradźwiękowe, stereoskopowe układy kamer. Urządzenia te mają postać okularów lub opaski na czoło. Stosuje się interfejsy dotykowe (wibracyjne) lub dźwiękowe. Większość tych rozwiązań ma charakter prototypowy, do tej pory tylko część z nich trafiła do produkcji i dystrybucji.

Podsumowując zaprezentowane przykłady urządzeń, należy stwierdzić, że do podstawowych zalet detektorów przeszkód należą niewielkie rozmiary, dające możliwość dyskretnego użycia w preferowanych sytuacjach oraz wykorzystywanie ich zarówno do lokalizowania obiektu (przeszkody), jak i jej braku (np. nieciągłości linii budynku, która może sygnalizować np. bramę, wnękę drzwiową). Trzymane w dłoni umożliwiają skanowanie przestrzeni nie tylko na wprost i w linii środkowej ciała w układzie wertykalnym, ale również detekcję peryferyjną (używanie na lewo lub prawo od bocznej linii ciała). Zróżnicowany zakres detekcji (od kilkudziesięciu centymetrów do kilku metrów) zwiększa możliwość zastosowania w różnych sytuacjach. Wadą urządzeń zewnętrznych jest to, że zajmują drugą rękę i wymagają sprawnej manipulacji zarówno podstawowym narzędziem poruszania się (białą laską, psem przewodnikiem), jak i detektorem. Ponadto konieczna jest skuteczna integracja danych napływających różnymi kanałami. Technicznym ograniczeniem jest konieczność dbałości o gotowość do pracy urządzenia (ładowanie akumulatorów, posiadanie baterii wymiennych) oraz stosowanie akcesoriów dodatkowych (słuchawki, głośniki).

Korzyść stosowania elektronicznych narzędzi wspomagających poruszanie się (ETA) to przede wszystkim możliwość uzyskiwania informacji o obiektach w układzie wertykalnym i horyzontalnym. Szczegółne znaczenie ma możliwość uniknięcia niebezpieczeństwa na poziomie głowy. Użytkownicy narzędzi wskazywali, iż najważniejszą zaletą korzystania z nich jest wzrost wiedzy o obiektach w otoczeniu i ich lokalizacji, a także poczucie bezpieczeństwa i pewności w samodzielnym poruszaniu się, zwłaszcza w zatłoczonych oraz w nieznanymi miejscach (Blash, Long, Griffin-Shirley 1989).

Elektroniczne narzędzia nawigacyjne (*Electronic Orientation Aids – EOA*)

Elektroniczne narzędzia nawigacyjne są używane do zwiększenia orientacji przestrzennej użytkowników. Nawigacja, jako dział wiedzy, zajmuje się określaniem bieżącego położenia obiektów poruszających się oraz wyznaczaniem optymalnej drogi do celu. Na poziomie wykonawczym nawigację rozumie się jako proces polegający na określaniu własnego położenia na linii kursu i utrzymywania kursu prowadzącego do obranego celu (Gallistel 1990). Skuteczna realizacja procesu nawigacji wymaga regularnego ustalania takich parametrów obiektu, jak położenie według zadanego układu współrzędnych oraz kierunku i prędkości przemieszczania się (Strumiłło 2012).

Narzędzia nawigacyjne nie służą do bezpośredniego wykrywania przeszkód czy obiektów na szlakach komunikacyjnych, jak to się dzieje w przypadku narzędzi wspomagających poruszanie się (ETA).

Zanim zostaną opisane konkretne narzędzia nawigacyjne, warto wspomnieć, że istotną elektroniczną pomocą w orientacji stanowią dla osób niewidzących elektroniczne kompasy. Kompas te mogą być samodzielnymi urządzeniami lub też modułami w urządzeniach lub aplikacjach nawigacyjnych.

Jednym z takich urządzeń samodzielnych jest urządzenie Totunord – kompas elektroniczny dedykowany osobom z niepełnosprawnością narządu wzroku, posługującym się białą laską. Urządzenie jest przeznaczone do montażu na białej lasce. Aby zorientować się w kierunku północnym, należy ustawić białą laskę pionowo, a następnie obracać ją wokół własnej osi. Istnieje możliwość ręcznego korzystania z kompasu – bez montażu. Północ wskazywana jest wibracją (od 3 do 5 impulsów). Pozostałe kierunki ustalane są samodzielnie na podstawie informacji o kierunku północnym. Urządzenie dobrze reaguje w różnych warunkach atmosferycznych (mróz, opady deszczu, śniegu), a wibracja pozostaje wyczuwalna również przez rękawiczki. Jest to urządzenie akumulatorowe, a więc wymagające ładowania. Ograniczeniem stosowania kompasu są miejsca, w których występują silne tzw. „fałszywe” pola magnetyczne, np. perony kolejowe, przystanki tramwajowe i inne miejsca w pobliżu przewodów elektrycznych – kompas może tam nie pokazywać właściwego kierunku. Jest on przydatny przede wszystkim na obszarach, w których nie występują charakterystyczne punkty orientacyjne, jak parki, lasy, duże parkingi (*Kompas elektroniczny Totunord 2017, Olszewska 2016*).

Jeśli chodzi o systemy nawigacyjne, to wykorzystują one sygnały lokalizacyjne i nawigacyjne dzięki transmisji bezprzewodowej (Radecki, Buczkowski 2010, za: Strumiłło 2012). Użytkownicy niewidzący odbierają sygnały dzięki urządzeniom osobistym. Systemy te można podzielić na:

- systemy krótkiego zasięgu (umieszczane w stałych punktach otoczenia) oraz
- systemy dalekiego zasięgu (GPS i sieć telefonii komórkowej).

A zatem są to albo urządzenia zewnętrzne, które znajdują się w określonych punktach przestrzeni (na przystankach komunikacji miejskiej, w budynkach użyteczności publicznej), albo urządzenia personalne, którymi użytkownik dysponuje podczas poruszania się (Smith, Penrod 2010).

Systemy krótkiego zasięgu są użyteczne dla osób niewidomych w ten sposób, że umieszczone w stałych punktach przestrzeni emitują sygnał odbierany przez osobę niewidzącą za pomocą specjalnego odbiornika i sygnał ten jest następnie przetwarzany na komunikat głosowy.

Do takich systemów należy m.in. system TalkingSigns oznakowujący przestrzeń miejską co do wskazań sygnalizatorów świateł na przejściach dla pieszych (informacja o zielonym świetle), środków transportu (informacja o numerze autobusu i jego typie, np. niskopodłogowym), obiektów, np. bankomaty (informacja o bliskiej lokalizacji).

Polskim systemem tego typu jest TOTUPOINT (autor: Jan Szuster). Urządzenia znakujące umieszczone są w różnych punktach przestrzeni i działają w połączeniu ze specjalną aplikacją mobilną (użytkownik nie potrzebuje specjalnego urządzenia – wystarczy smartfon lub tablet; warto zwrócić uwagę, iż nie musi to być użytkownik z niepełnosprawnością wzroku). Znaczniki (moduły elektroniczne z zapisanymi informacjami) mogą być rozmieszczone zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz budynków. Zakres informacji może być bardzo różny – począwszy od lokalizacji przystanku komunikacji miejskiej, wejścia do urzędu lub przejścia podziemnego po informacje dotyczące bezpieczeństwa, np. o prowadzonym remoncie lub dane przydatne wewnątrz budynków: o numerach i funkcjach pomieszczeń w urzędzie. Może też podać informację o numerze linii zbliżającego się do przystanku autobusu lub tramwaju, nazwę ulicy lub dowolnego innego oznaczonego obiektu w otaczającej przestrzeni. Ponadto niektóre znaczniki udostępniają np. informacje turystyczne, o rozkładzie jazdy itp. W systemie tym przewidziano także specjalny aktywator montowany bezpośrednio na białą laskę. TOTUPOINT został wdrożony w Chorzowie i w Gliwicach (*TOTUPOINT – system znaczników elektronicznych 2016*).

Rozwijaną technologią są także beacons – nadajniki sygnału radiowego, stosowane najczęściej wewnątrz budynków. Emitują sygnały odbierane przez aplikację na smartfony, gdy te znajdują się w zasięgu urządzenia. Są swoistym uzupełnieniem luki informacyjnej, pojawiającej się podczas korzystania z klasycznej nawigacji, która nie ma zastosowania w zamkniętych przestrzeniach. Jest to tzw. system mikronawigacji, pomagający dotrzeć użytkownikowi do celu, np. punktu usługowego w galerii handlowej lub poruszać się po muzeum. Beacons nie tylko pomagają w poruszaniu się po określonej trasie, ale także dostarczają dodatkowych informacji w postaci etykiet dotyczących miejsca. Np. na lotnisku można uzyskać informację, do której bramki należy się udać, aby dostać się na pokład danego samolotu. Technologia ta ma bardzo różnorodne zastosowania, w tym może być przydatna dla osób z niepełnosprawnością narządu wzroku. Jedną z aplikacji do mikronawigacji dla osób niewidzących jest Blindsquare (Kozłowski 2015).

Narzędzia nawigacyjne dalekiego zasięgu wykorzystują globalny system pozycjonowania (GPS), który jest współcześnie powszechnie dostępny (choć został stworzony do celów militarnych). Daje on możliwość ustalenia położenia geograficznego i czasu w dowolnym miejscu na powierzchni globu, co w połączeniu z danymi pobieranymi z map (np. map cyfrowych terenu, zawierających informacje o umiejscowieniu budynków, ulic, sieci dróg) przekłada się na powszechne użycie tych mechanizmów w systemach nawigacji samochodowej, rowerowej, a nawet pieszej. Dzięki systemom nawigacyjnym można w krótkim czasie uzyskać informacje na temat tego, gdzie użytkownik się znajduje i jak ma się dostać tam, gdzie chce (Penrod, Smith, Haneline, Corbett 2010). Te funkcjonalności są również wykorzystywane do tworzenia systemów nawigacyjnych uwzględniających specyfikę potrzeb osób niewidzących. System pieszej nawigacji GPS dla osób niewidzących powstał latami osiemdziesiątych XX w. (Collins 1985, za: Strumiłło 2012). Dopiero jednak po udostępnieniu GPS do powszechnego użytku rozpoczął się dynamiczny rozwój tych systemów, w tym dla osób z niepełnosprawnością narządu wzroku.

Dostosowanie systemów nawigacyjnych do potrzeb osób niewidzących wymaga uwzględnienia specyficznych kryteriów, które Piotr Strumiłło (2012) określa następująco:

- mapy terenu powinny uwzględniać informacje o ciągach komunikacyjnych udostępnionych do ruchu pieszego (chodniki, place, przejścia podziemne);

- mapy przeznaczone dla nawigacji pieszej osób niewidzących wymagają częstego i regularnego aktualizowania (uwzględniania remontów dróg, chodników, zmian organizacji ruchu pieszego);
- mapy dla osób niewidomych powinny zawierać dokładne położenia przystanków komunikacji miejskiej (autobusów, tramwajów, metra);
- systemy nawigacyjne powinny umożliwiać dokładniejsze określenie położenia geograficznego (inne są potrzeby osób niewidzących potrzebujących pieszej nawigacji terenowej niż kierowców wykorzystujących nawigację samochodową, ze względu m.in. na nieregularny rytm marszu, zmienny tor ruchu – skręty, zwroty oraz poruszanie się w miejscach nie mających dostępu do sygnału GPS, np. w przejściach podziemnych).

Ponadto niezbędne jest również takie ich projektowanie, które w dostępie do informacji będzie funkcjonalne dla osób posługujących się technikami dotykowo-słuchowymi (bezwzrokowymi). Powinno ono uwzględniać (Strumiłło 2012):

- interfejs wyposażony w odpowiednią klawiaturę (dotykową, brajlową) lub system przetwarzania mowy, w celu wprowadzania danych o użytecznych punktach oraz własnych komentarzy dla wprowadzonych miejsc;
- funkcje planowania tras pieszych z uwzględnieniem zapisanych punktów (ich współrzędnych geograficznych) oraz nawigowania podczas realizacji trasy (dostarczania głosowych informacji o bieżącej lokalizacji, nazwie ulicy, kierunku poruszania się);
- funkcje planowania tras pieszych z wykorzystaniem map cyfrowych oraz nawigowania podczas realizacji trasy.

Systemy nawigacyjne dla osób niewidzących to albo urządzenia dedykowane, w których odbiorniki GPS zintegrowane z interfejsem w jednym urządzeniu, albo urządzenia personalne, w tym telefony komórkowe, wykorzystujące aplikacje nawigujące. Aplikacje te również mogą być dedykowane lub uniwersalne.

Do urządzeń dedykowanych należy Trekker Breeze +. Jest to niewielkich rozmiarów zintegrowane urządzenie (odbiornik GPS połączony z interfejsem użytkownika w jednej obudowie, z wbudowanym głośnikiem oraz mikrofonem). Informacja głosowa dotyczy aktualnego położenia użytkownika oraz trasy do przebycia. Urządzenie zapisuje wiele tras, np. z domu do pracy, do ulubionego sklepu. Po naciśnięciu dedykowanego przycisku korzystający uzyskuje dane o miejscu, w którym się znajduje, oraz o interesujących punktach w najbliższej okolicy (nazwy

ulic, zbliżające się skrzyżowania, miejsca). Można samodzielnie dodawać ostrzeżenia o przeszkodach występujących w danym otoczeniu, które będą emitowane przy realizacji trasy po raz kolejny. Trekker Breeze + automatycznie rozpoznaje tryb pieszy i samochodowy. Dodatkową funkcją jest odtwarzanie ścieżki marszu i automatyczne tworzenie drogi powrotnej (tzw. „powrót po własnych śladach”).

Polskim urządzeniem o podobnych funkcjonalnościach jest Nawigator. To również urządzenie zintegrowane (odbiornik GPS połączony w jednej obudowie z interfejsem użytkownika). Nie ma wbudowanych map, ale wykorzystuje system GPS do określenia pozycji użytkownika oraz pozwala na korzystanie z punktów kontrolnych (punktów zainteresowań – własnych, pobranych z internetu, wskazanych przez innych użytkowników) do tworzenia tras i nawigacji po nich. Przykładowy komunikat generowany przez urządzenie może brzmieć następująco: „Miejsce dwa, sklep, osiemdziesiąt metrów, trzydzieści stopni w lewo” (Strumiłło 2012, s. 178).

Rozwiniętą wersją Nawigatora jest urządzenie NaviEye. Jest to narzędzie nawigacyjne, które określa pozycję użytkownika, korzysta z map i pozwala na poruszanie się po trasach według punktów zainteresowania lub adresów. Ma funkcję rozpoznawania mowy. Dodatkowo w urządzenie wbudowane zostały takie moduły, jak: kalendarz, notatnik, kompas, dyktafon, odtwarzacz MP3 i DAISY.

Wśród aplikacji nawigacyjnych na telefony komórkowe można wskazać aplikacje uniwersalne, jak aplikacja Google Maps (Mapy Google) oraz aplikacja Mapy (dostępna dla systemu iOS i OS X). Ich funkcjonalności nie zawsze jednak mogą być w pełni wykorzystane przez użytkowników z dysfunkcją wzroku, ze względu na zakres danych dostępnych dla udźwiękowionych telefonów.

Wśród aplikacji dedykowanych osobom z dysfunkcją narządu wzroku należy wymienić m.in.:

– Loadstone GPS, który jest darmowym programem przeznaczonym do nawigacji na urządzeniach z systemem Symbian (stąd też coraz mniejsza popularność tego programu). Nie posiada wbudowanych map, a nawigacja odbywa się pomiędzy punktami zapisanymi przez samego użytkownika. Aplikacja pracuje w trybie eksploracji (sprawdzanie, co znajduje się w okolicy) i nawigacji (Lenarth 2009).

– Dotwalker, który jest programem przeznaczonym dla osób niewidzących do użytku na urządzeniach mobilnych z systemem Android. Aplikacja służy do pieszej nawigacji. Program nie generuje na bieżąco mapy w formie graficznej. Komunikaty są tworzone w formie tekstowej

i dostępne do odsłuchu za pomocą programu udźwiękowiającego, np. Talkback. Do użytku przeznaczone są trzy tryby pracy: tryb „najbliższe”, tryb tras oraz tryb kompasu. Pierwszy z nich wyświetla sześć najbliższych położonych punktów, natomiast tryb tras służy do generowania tras na bazie Google Maps wraz ze wskazówkami nawigacyjnymi (można wybrać punkty docelowe dla nawigacji, uzyskać opisy tras oraz skorzystać z opcji odświeżania tras). Aplikacja daje możliwość wygenerowania trasy z wykorzystaniem aktualnego położenia, pobranie punktu z Google Maps, wybranie punktu z posiadanej mapy, wskazanie dowolnego adresu (Midzio 2015, *Podręcznik użytkownika programu do nawigacji GPS – Dotwalker*).

– Seeing Assistant Move, który jest aplikacją działającą na urządzeniach mobilnych z systemem iOS i Android. Zapewnia ona osobom z niepełnosprawnością wzroku nawigację podczas pieszego poruszania się. Pozwala na planowanie i programowanie trasy punkt po punkcie oraz aktualizowanie informacji o położeniu użytkownika. Śledzenie trasy możliwe jest dzięki komunikatom głosowym, których częstotliwość zostaje ustalona indywidualnie przez użytkownika (dzięki temu można dogodnie korzystać z aplikacji podczas marszu, jak również śledzić swoje położenie podczas trasy samochodowej lub innymi środkami transportu). Użytkownik może tworzyć i udostępniać bazy punktów innym osobom i komunikować w ten sposób o trasach i położeniach różnych obiektów w przestrzeni. Aplikacja rejestruje przemierzaną trasę, dzięki czemu można wykorzystać jej odwrócenie do powrotu do punktu początkowego. W celu wprowadzenia punktu docelowego można posłużyć się poleceniami głosowymi, wprowadzić tekst poprzez klawiaturę lub przeszukać aplikację. Do korzystania z aplikacji nie jest konieczne stałe jej działanie w trybie online (*Seeing Assistant Move 2017*).

Wykorzystywanie systemów nawigacyjnych w poruszaniu się osób niewidzących wiązane jest z podwyższeniem psychologicznego komfortu i poczucia niezależności korzystających. Jednak technologie te powodują też różnego rodzaju niedogodności w zakresie ergonomii użytkowania, do których należą problemy z obsługą, zwłaszcza interfejsu urządzenia.

Sformułowano hipotezę o istnieniu przynajmniej dwóch różnych grup użytkowników niewidzących, o zróżnicowanych potrzebach w zakresie wymagań odnośnie do interfejsu oraz dostarczanych informacji orientacyjnych (Smith, Penrod 2010). Pierwsza grupa obejmuje osoby, które potrzebują dokładnych tras oraz konkretnych wytycznych podczas nawigowania. Druga grupa to osoby, które wolą polegać bardziej na ogólnych i szerszych informacjach o otoczeniu i potrzebują mniej informacji typu

„idź prosto”, „skręć w lewo”, „dotarłeś do celu”. W pierwszym przypadku większość systemów nawigacyjnych może zrealizować te potrzeby. W drugim przypadku, gdy użytkownik wymaga informacji pomagających mu w tworzeniu mapy wyobraźniowej przestrzeni, nie zawsze może liczyć na adekwatne dane.

W tym kontekście warto omówić program GrMapa (twórca: Grzegorz Złotowicz), czyli interaktywną mapę mówiącą. Jest to program komputerowy dla środowiska Windows, służący do zapoznawania się z mapami terenu technikami bezwzrokowymi, dzięki rozwiązaniom dźwiękowym i werbalnym, z wyłączeniem obrazu do prezentowania informacji geograficznych. Aby z niego skutecznie korzystać, niezbędne jest posługiwanie się na komputerze programem odczytu ekranu. Korzystanie z map wymaga ich zaimportowania. Program zawiera trzy rodzaje informacji geograficznych (punkty, linie, obszary). Punkty to np. skrzyżowania ulic lub punkty zainteresowania, takie jak sklepy, kawiarnie, instytucje; linie to drogi, rzeki, granice, natomiast obszary to np. parkingi, obszerniejsze przestrzenie miejskie, lasy, jeziora. Wczytany (np. poprzez określenie punktu startowego) i eksplorowany obszar to pole o boku 10 m (można go zmienić w zakresie największej dokładności – 2 m do 10 km – zapoznawanie się z dużymi obszarami), użytkownik jest zwrócony w kierunku północnym, można przechodzić do innych obszarów w wybranych kierunkach geograficznych. Przestrzeń jest ilustrowana dźwiękami, które pojawiają się odpowiednio dla rozmieszczenia przestrzennego po lewej lub po prawej stronie odsłuchującego. Dźwięki odzwierciedlają dany teren, inny dźwięk pojawia się w przypadku drogi, jeziora, kawiarni, lasu. Wyciszenie dźwięku oznacza zwiększenie odległości od obiektu, niższe dźwięki reprezentują punkty znajdujące się z tyłu. Linie (np. drogi) etykietowane są dodatkowo określeniem kierunku metodą zegarową (na godzinę 3. oznacza w prawo, na godzinę 9. – w lewo, na godzinę 1.30 oznacza kąt pomiędzy godziną 1. i 2.). Program wypowiada nazwę aktualnego obiektu, a użytkownik dodatkowo słyszy dźwięki obiektów z kilku pól. Istnieje możliwość tworzenia zakładki, czyli własnych punktów orientacyjnych użytkownika (mających nazwę i współrzędne), przydatnych w dalszych etapach eksplorowania przestrzeni i planowania tras. Zakładki można zaimportować do programu Loadstone GPS (w celu użycia podczas nawigacji na żywo) (Złotowicz 2013). Ograniczeniem tego programu jest to, że nie jest on dostępny na urządzeniach mobilnych.

Podsumowując, należy stwierdzić, że mimo potencjału technologii opierających się na systemach nawigacji, podstawowym ich ograniczeniem

jest trudność dostarczenia precyzyjnych informacji o lokalizacji w przestrzeniach, w których występuje wysoka zabudowa, drzewa lub gdy dochodzi do utraty sygnału GPS w pomieszczeniach zamkniętych oraz podziemnych, co jest znaczącą luką informacyjną dla użytkowników niewidzących.

Należy także pamiętać, że systemy nawigacyjne nie są dla osób niewidzących alternatywą, jeśli chodzi o niskie umiejętności w zakresie orientacji przestrzennej i poruszania się (Penrod, Smith, Haneline, Corbett 2010). Przeciwnie, efektywność wykorzystania tych systemów wzrasta, gdy osoba niewidząca sprawnie korzysta z podstawowej techniki poruszania się i ma rozwinięte zdolności orientacji w przestrzeni. Dopiero wtedy możliwe jest usprawnienie umiejętności planowania trasy, zmniejszania czasu trwania podróży, redukcji napięcia i niepokoju związanego z koniecznością znalezienia nowego miejsca czy proszenia o wskazówki orientacyjne innych osób.

Wskazówki metodyczne edukacji w zakresie wykorzystywania elektronicznych narzędzi wspomagających poruszanie się i orientację w przestrzeni osób z niepełnosprawnością narządu wzroku

Elektroniczne narzędzia wspomagające poruszanie się i orientację wymagają odpowiednich instrukcji metodycznych, aby trening ich użytkowania i korzystanie z nich w praktyce bezpiecznego poruszania się przez osoby niewidzące były w wysokim stopniu efektywne.

Oczywiście pierwszym krokiem jest dobór właściwego narzędzia wspomagającego, ocenienie na podstawie umiejętności orientacji przestrzennej i poruszania się oraz potrzeb i preferencji osób z dysfunkcją wzroku, czy włączenie dodatkowego narzędzia wykorzystującego detekcję przeszkód, jest zasadne, czy korzyści będą wykraczać poza używanie podstawowej techniki poruszania się. Do istotnych czynników należą: możliwości fizyczne (warunkujące obsługę urządzeń i systemów), funkcjonowanie zmysłów (dotyku, słuchu, poziom integracji sensorycznej), szybkość przetwarzania bodźców, poziom umiejętności technicznych w zakresie podstawowego systemu poruszania się, potrzeby w zakresie podróżowania (bliskie, odległe trasy, znane, nowe), teren, na którym funkcjonuje dana osoba (głównie otwarty, głównie zamknięty). Istotne są także czynniki społeczne – to, w jaki sposób osoba użytkująca urządzenie będzie oceniała siebie w oczach innych

(Śmiechowska-Petrovskij 2017), a na co wpływ będą miały: estetyka urządzenia czy dyskretność jego użytkowania.

Wskazówki metodyczne edukacji w zakresie wykorzystywania elektronicznych narzędzi wspomagających poruszanie

W przypadku podjęcia decyzji o zastosowaniu danej technologii – np. detektora przeszkód, należy rozpocząć usystematyzowaną edukację sposobu korzystania z niego¹. Oczywiście są to ogólne wytyczne dla instruktorów orientacji przestrzennej w pracy przede wszystkim z mało doświadczonymi użytkownikami, którzy dopiero rozpoczynają zapoznawanie się i pracę z ETA.

Planując edukację w zakresie wykorzystania elektronicznych narzędzi wspomagających poruszanie się należy w pierwszej kolejności wyznaczyć miejsce treningowe, które będzie bezpieczne i o ograniczonej liczbie obiektów i potencjalnych bodźców. Należy zaczynać naukę w sali gimnastycznej lub w dużym pomieszczeniu, nie zaś w przestrzeni otwartej, na ulicy czy w parku. Również mniejsze umeblowane pomieszczenia nie będą właściwe, ponieważ użytkownik będzie otrzymywał informacje o wykryciu ściany i mebli. Przygotowanie przestrzeni pod kątem możliwości sprawdzenia działania urządzeń jest również ważne na początkowym etapie treningu. Polecaną aranżacją jest np. wykorzystanie pionowych tyczek na podstavach, które można ustawiać w zróżnicowanych konfiguracjach. Inną pomocą na początku nauki mogą być wiszące siatki na trasie marszu. Ich wykrywanie będzie miało bezpieczny i kontrolowany charakter, ponieważ nawet ewentualne zderzenie nie przyniesie uszczerbku. Nauczyciel orientacji przestrzennej może zmieniać ustawienia przeszkód, konfigurować je w dowolny sposób, aby podnosić umiejętności użytkownika. Dopiero po uzyskaniu sprawności osoby niewidomej w detekcji przeszkód odbywającej się w przyjaznych i kontrolowanych warunkach, można kontynuować

¹ Prezentowane wskazówki metodyczne opracowano na podstawie: W. M. Penrod, D. L. Smith, R. Haneline, M. P. Corbett, 2010, Teaching the use of electronic travel aids and electronic orientation aids, w: W. R. Wiener, R. L. Welsh, B. B. Blasch (ed.), *Foundations of orientation and mobility. Third edition*, vol. II: *Instructional strategies and practical applications*, New York: AFB Press; W. Penrod, M. Corbett, B. B. Blasch, 2005, A master trainer class for professionals in teaching ultracane electronic travel device, *Journal of Visually Impairment and Blindness*, 99 (11), s. 711-715.

trening w przestrzeni otwartej, poczynając od tej mniej wymagającej pod względem liczby bodźców, po coraz bardziej złożoną.

Do technik używania detektorów przeszkód (trzymanych w drugiej dłoni) w połączeniu z użytkowaniem białej laski zalicza się:

- metodę naprzemienną z ruchem białej laski (*scissors method*),
- metodę „na przód i do góry”,
- metodę śledzenia równoległego do wertykalnej powierzchni (np. ściany) (*trailing*).

Należy pamiętać jednak, że poszczególne urządzenia ze względu na zastosowaną technologię mogą różnić się, jeśli chodzi o konieczny trening.

Metoda naprzemienna polega na tym, że gdy laska przenoszona jest na prawą stronę osoby idącej, dłoń trzymająca detektor przeszkód przenoszona jest na lewą stronę (ruchy rąk krzyżują się, dlatego nazywa się tę metodę scyzorykową – *scissors method*). Istotną kwestią jest nauczenie osoby niewidzącej trzymania detektora powyżej nadgarstka dłoni trzymającej laskę, aby mylnie nie wykrywać własnej ręki. Trzeba także zachować wolniejsze tempo marszu. Wskazane jest poza tym wykonywanie ruchów pionowych detektorem co kilka kroków, aby wykrywać przeszkody na wysokości głowy i klatki piersiowej.

Metoda „na przód i do góry” polega na utrzymywaniu detektora przeszkód przed sobą i wykonywanie nim ruchów pionowych co kilka kroków, aby lokalizować obiekty na wysokości i powyżej klatki piersiowej. Wyróżnia się następujące komponenty tego procesu: używanie białej laski w sposób tradycyjny, ulokowanie detektora przeszkód w linii środkowej ciała, prostopadle do osi ciała i poruszanie się w ten sposób oraz wykonywanie co kilka kroków ruchów wertykalnych urządzeniem.

Metoda śledzenia równoległego do wertykalnej powierzchni (np. ściany) polega na tym, że biała laska jest używana w sposób tradycyjny, natomiast detektor przeszkód jest ustawiany na tryb bliskiego zakresu i trzymany w linii środkowej ciała, ale skierowany w stronę śledzonej ściany. Dzięki tej technice osoba niewidząca może utrzymywać odległość od powierzchni, wzdłuż której się porusza, a ponadto uzyskiwać informację o jej wyminięciu.

W ramowym programie nauczania należy uwzględnić sprawności nabywane wewnątrz budynków (pierwszy etap nauki) oraz nabywane w przestrzeni otwartej (drugi etap nauki). Powinno się do nich zaliczyć następujące zakresy treści i grupy ćwiczeń:

- Demonstracja narzędzia, zaznajomienie uczącego się z nim – jego budową, wszystkimi przyciskami i funkcjami, wykorzystywaną techniką

- obrazowania przestrzeni. Istotne jest również zapoznanie się z generowanymi sygnałami (dźwiękowymi, dotykowymi), demonstracja ich różnic, przekazanie informacji o tym, jak należy je interpretować. Również powinny zostać omówione kwestie technicznego użytkowania (np. wymiana baterii, ochrona przed wilgocią i inne).
- Zaznajomienie uczącego się z różnymi zakresami dystansu detekcji (wykrywania przeszkody z bliższej i dalszej odległości), rozpoczynając od zakresów dalszych oraz wykonywanie ćwiczeń (poruszanie się z detektorem umieszczonym w linii środkowej ciała bez poruszania nim) w kierunku ścian/przeszkód, aby rozwijać prioproceptywną świadomość dystansu od przeszkody, o której informuje urządzenie.
 - Nauczenie, jak oceniać dystans od wykrytego obiektu w zależności od emitowanego sygnału przez urządzenie (dźwięku, wibracji, zmiany ich cech – wysokości dźwięku, częstotliwości dźwięku lub drgań i innych).
 - Nauczenie, jak wykorzystywać detektor przeszkód do określenia linii prostej marszu (np. w korytarzach, poprzez ustalenie równej odległości od przeciwległych ścian).
 - Integrowanie umiejętności wykrywania przeszkód i oceny dystansu od nich z podstawową techniką poruszania się (białą laską lub psem przewodnikiem).
 - W przypadku laszek z detektorami przeszkód, wyposażonymi w dwa rodzaje detektorów (dostarczających informacji o przeszkodach na różnych wysokościach) zaznajomienie uczącego się ze sposobem informowania o przeszkodach na wysokości głowy oraz znajdującymi się na poziomie drogi. Naukę należy prowadzić w pierwszej kolejności separacyjnie (jeden z detektorów powinien być odłączony w danym czasie), a następnie połączyć funkcjonalności.
 - Nauczenie integrowania podstawowej techniki poruszania się (z białą laską lub psem przewodnikiem) z detekcją przeszkód przed sobą i na wysokości klatki piersiowej i głowy (nauka metody naprzemiennej oraz „na przód i do góry”).
 - Doskonalenie umiejętności reagowania na sygnały informujące o przeszkodach na wysokości głowy – kształcenie strategii omijania przeszkody poprzez zastosowanie górnej techniki ochronnej i zmianę kierunku marszu.
 - Doskonalenie umiejętności poruszania się z białą laską oraz detektorem przeszkód w kierunku pojedynczej przeszkody, ze szczególnym uwzględnieniem interpretacji symultanicznie napływających informacji z dwóch narzędzi.

- Doskonalenie umiejętności poruszania się z białą laską oraz detektorem przeszkód w otoczeniu, w którym znajduje się kilka obiektów, ze szczególnym uwzględnieniem interpretacji symultanicznie napływających informacji z dwóch narzędzi.
- Nauczenie wykrywania otwartych drzwi i przejść pomiędzy korytarzami z wykorzystaniem detektora przeszkód i podstawowej techniki poruszania się.
- Nauczenie techniki śledzenia równoległego powierzchni wertykalnych (np. w pustych holach).

Po opanowaniu przez uczącego się wskazanych umiejętności należy zaplanować lekcje w przestrzeni otwartej, będącej trudniej kontrolowaną. W początkowym etapie zajęcia powinny odbywać się w dokładnie wyselekcjonowanym otoczeniu, aby uczeń nauczył się wykrywać konkretne wskazówki orientacyjne i przeszkody lub metodą śledzenia równoległego znajdował zadawane punkty (np. otwarte drzwi, luki w ścianach/płaszczyznach pionowych). W dalszej części treningu zadaniem uczącego się powinno być pokonywanie określonych tras, odnajdywanie punktów orientacyjnych, identyfikowanie i unikanie przeszkód w górze i na wprost, wykrywanie krawężników, stopni, nierówności powierzchni, identyfikowanie i omijanie przechodniów i doskonalenie bezpiecznych technik poruszania się.

Istotne jest, aby użytkownicy korzystający z interfejsów dźwiękowych nie używali przez cały czas słuchawek, które mogą tłumić inne istotne informacje płynące z otoczenia. Zwłaszcza w sytuacji przechodzenia przez jezdnię powinni wyjąć słuchawki z uchu.

Wskazuje się ponadto, że elektroniczne narzędzia wspomagające poruszanie się są najefektywniejsze, gdy wykorzystuje się je selektywnie, tzn. w konkretnym celu wykrycia przeszkody lub punktu orientacyjnego, a także aby wykryć przeszkody na wysokości klatki piersiowej i głowy.

Na początkowym etapie nauki warto zwracać uwagę na pewne zachowania i reakcje użytkowników, którzy nabywają umiejętności korzystania z elektronicznych narzędzi wspomagających poruszanie się (ETA), które wymagają modyfikacji treningu. Należą do nich:

- Tendencja do koncentrowania uwagi wyłącznie na narzędziu z pominięciem danych napływających z innych źródeł, skutkująca pogorszeniem wykorzystania umiejętności z zakresu orientacji i poruszania się z podstawową techniką poruszania się. Wraz z lepszym zapoznaniem się z nowym narzędziem i jego działaniem uczniowie najczęściej wracają do skutecznego wykorzystywania techniki podstawowej. Jest

- to jednak przesłanka, aby pracę z ETA rozpocząć po uzyskaniu przez osobę wysokiej sprawności w zakresie orientacji i poruszania się.
- Odczucie zmęczenia, wyczerpania podczas zajęć, zwłaszcza, jeśli urządzenie emituje zróżnicowane sygnały wymagające interpretacji lub urządzenie wymaga znajomości obsługi (np. przełączania się na różne zakresy dystansu detekcji). Z tego wynika konieczność dostosowywania zadań i czasu pracy przez instruktorów orientacji przestrzennej do możliwości uczniów.
 - Pojawienie się frustracji i odczucia zamętu, które pochodzą z tendencji do koncentracji na nowym urządzeniu i jego sygnałach, poczucia zależności od tego urządzenia, zamiast włączania nowych danych do dotychczasowych schematów działania w obrębie orientacji i poruszania się. Taka sytuacja może sugerować, że trening przebiega zbyt szybko, zbyt dużo informacji dociera do użytkownika w za krótkim czasie, podczas gdy jeszcze nie wykształcił on odpowiednich strategii przetwarzania i wykorzystywania tych informacji. Trzeba założyć odpowiednią ilość czasu na nauczanie użytkownika integrowania informacji dostarczanych przez urządzenie elektroniczne oraz wynikających z podstawowej techniki poruszania się.

Wskazówki metodyczne edukacji w zakresie wykorzystywania elektronicznych narzędzi nawigacyjnych

Systemy nawigacyjne warto wprowadzić do repertuaru narzędzi wspomagających orientację przestrzenną osób niewidzących wtedy, gdy sprawnie, samodzielnie i bezpiecznie poruszają się one w przestrzeni, wykorzystując podstawową technikę poruszania się.

Osoby z dysfunkcją wzroku uczące się wykorzystywania systemów nawigacji pieszej powinny zostać przede wszystkim nauczone tego, kiedy słuchać GPS, czego słuchać i jak wykorzystywać te informacje (Penrod, Smith, Haneline, Corbett 2010). Ćwiczenia należy rozpocząć od nauczania wykonywania czynności prostych, a następnie wykonywania bardziej kompleksowych. Uczący się powinien mieć okazję koncentracji na danych płynących z urządzeń nawigacyjnych poza konkretnymi sytuacjami podróżowania oraz ćwiczyć sprawności przed włączeniem ich w proces samodzielnego poruszania się.

Do ramowego programu nauczania zasadne jest włączenie następujących zakresów treści i grup ćwiczeń:

- Zaznajomienie z globalnym systemem pozycjonowania i wykorzystaniem urządzeń z GPS w podróżowaniu i orientacji.
- Zaznajomienie z urządzeniem wykorzystującym system GPS (ćwiczenie technicznych umiejętności obsługi urządzenia, zaznajomienie z przyciskami/ekranem dotykowym i gestami dotykowymi).
- Nauczenie uruchamiania, resetowania, wyłączenia systemu GPS.
- Nauczenie ustawiania preferowanych opcji emitowania informacji dźwiękowych (zwiększenie, zmniejszenie głośności, ustawienie tempa mowy).
- Dokładne zapoznanie z klawiaturą (jeśli występuje), nauczenie nazw, lokalizacji i funkcji klawiszy, zapoznanie z opcjami menu i funkcjami.
- Zaznajomienie z techniką użytkowania (ustalenie preferowanego sposobu umieszczenia urządzenia, zastosowania odpowiednich akcesoriów, np. słuchawki lub słuchawek).
- Nauczenie ustalania siły sygnału GPS.
- Nauczenie ustalania położenia i wskazówek dotyczących trasy względem kierunków geograficznych.
- Nauczenie umiejętności odczytywania punktów zainteresowania z map cyfrowych oraz wprowadzania własnych punktów zainteresowania.
- Nauczenie korzystania z map cyfrowych i opcji nawigacji (pieszej, samochodowej).
- Nauczenie lokalizowania własnych punktów zainteresowania.
- Zaznajomienie z trybami wirtualnego przeglądania tras.
- Ćwiczenie lokalizowania skrzyżowań z wykorzystaniem nawigacji.
- Doskonalenie biegłości w obsłudze oprogramowania nawigacyjnego (znajomość menu, okien dialogowych, poruszanie się pomiędzy opcjami).
- Nauczenie edycji punktów zainteresowania.
- Nauczenie tworzenia tras i planowania drogi.
- Nauczenie poruszania się z punktu do punktu z wykorzystaniem informacji dźwiękowej z systemu GPS (począwszy od wyznaczenia i aktywowania trasy), z uwzględnieniem blokowania komunikatów w trakcie poruszania się przez poszczególne odcinki tras, aby czerpać informacje z otoczenia i bezpiecznie przekraczać skrzyżowania. Uczący się powinien osiągnąć punkt docelowy – dojść do drzwi z wykorzystaniem podstawowych technik poruszania się.
- Zaznajomienie z opcjami odwracania trasy i ćwiczenie umiejętności powrotu po przemierzonym szlaku.
- Nauczenie zmiany ustawień systemu GPS, w tym powrotu do ustawień fabrycznych oraz dokonywania aktualizacji.

Na etapie nauki osoba niewidząca musi zyskać świadomość, że korzystanie z elektronicznych narzędzi nawigacyjnych, jak również narzędzi wspomagających poruszanie się (drugiego stopnia) nie daje wystarczającej ochrony przed zderzeniem z przeszkodami i nie może być stosowane bez podstawowej techniki poruszania się. Ponadto nie ma takiej możliwości, aby stosować te narzędzia przy przechodzeniu przez jezdnie czy przy odnajdywaniu luk między stojącymi samochodami.

Podsumowanie

Funkcjonalności elektronicznych narzędzi wspomagających poruszanie się i orientację osób z niepełnosprawnością narządu wzroku mogą być dobrym uzupełnieniem podstawowej techniki poruszania się – z białą laską lub z psem przewodnikiem. Niektóre z nich mogą stać się pierwszoplanowymi technikami poruszania się (np. gdy wybierana jest laska z detektorem przeszkód). Jednak ich użytkowanie nie jest dla osób z dysfunkcją wzroku naturalnie dostępne i intuicyjne, wymaga treningu tak samo jak korzystanie z podstawowej techniki, a dodatkowo potrzebne jest nabycie umiejętności łączenia dwóch rodzajów technik w poruszaniu się i orientacji.

Można wyróżnić dwa podejścia do sposobu działania tych narzędzi wspomagających:

- urządzenie powinno przekazywać informację osobie poruszającej się o tym, czy droga jest pusta, czy nie (czy przeszkody występują, czy nie), tzw. prosty system „iść, nie iść” (*go, no-go system*) (Russel 1966),
- urządzenie powinno przekazywać maksymalnie dużo informacji o otoczeniu, aby umożliwić użytkownikowi wychwycenie istotnych wskazówek (Kay 2000).

W istocie wybór któregoś z nich uzależniony będzie od predyspozycji i preferencji samych użytkowników. Aby jednak był on trafny, nie wystarczy tylko wiedza o istnieniu urządzenia i jego działaniu czy też incydentalne testowanie, lecz konieczny jest dobry instruktaż wstępny oraz w przypadku decyzji o wyborze – odpowiednio zaplanowane szkolenie. Zwyczajowo wymieniane czynniki powodujące nie dość powszechne i skuteczne wykorzystanie ETA i EOS zgodnie z ich potencjałem przez osoby niewidzące to koszt urządzeń, wymagania w zakresie treningu i niewystarczająca liczba nauczycieli orientacji przestrzennej mających wiedzę i kompetencje nauczania wykorzystania tych systemów. Jednak

warto zwrócić uwagę na fakt, że choć urządzenia dedykowane często rzeczywiście są drogie, co utrudnia do nich dostęp wielu osobom z niepełnosprawnością narządu wzroku, to dynamiczny rozwój aplikacji na smartfony oraz to, że często aplikacje te są darmowe lub o niewielkiej cenie, powoduje zwiększenie dostępności. Niezbędne jest więc podnoszenie kompetencji nauczycieli orientacji przestrzennej w zakresie wiedzy o istniejących rozwiązaniach technologicznych oraz w zakresie rozwiązań metodycznych i instruktażowych.

Generalnie dla części użytkowników dodatkowe wartości, które niesie ich użytkowanie, będą docenione i mogą się przełożyć na lepszą ocenę własnej sprawności jako osoby poruszającej się. Dla innych osób takie aspekty, jak dodatkowe zabezpieczenie przed przeszkodami, płynność podróżowania czy świadomość punktów orientacyjnych, nie będą warte poniesienia dodatkowych kosztów zarówno finansowych, jak i związanych z treningiem – czasowych (Smith, Penrod 2010). Zarazem trzeba zauważyć, że obszar związany z wyborami technologii, z subiektywnymi ocenami ich skuteczności, strategiami ich użytkowania przez osoby niewidzące nie jest odpowiednio eksplorowany na płaszczyźnie akademickiej. Choć popularyzuje się nowe urządzenia i systemy, np. podczas targów, konferencji branżowych, w piśmiennictwie dla osób z dysfunkcją wzroku, to brakuje empirycznych weryfikacji ich wpływu na funkcjonowanie osób z niepełnosprawnością narządu wzroku. Istniejące doniesienia są fragmentaryczne, często lokalne (doniesienia zagraniczne). Np. na gruncie polskim dostępne są głównie wyniki badań testowych konkretnych urządzeń, ukierunkowane przede wszystkim na aspekty technologiczne, na działanie tych narzędzi, bez szerszej perspektywy pedagogicznej. Dlatego potrzebne są badania, które objęłyby problematykę wzorców działania osób z niepełnosprawnością wzroku wykorzystujących te technologie, a także podejmowały kwestie związane z nauczaniem ich wykorzystania.

Elektroniczne narzędzia wspomagające orientację przestrzenną i samodzielne poruszanie się w perspektywie osób z niepełnosprawnością narządu wzroku

Wprowadzenie

Wobec dynamicznego rozwoju nowych technologii i możliwości ich implementowania do procesu nauczania osób z dysfunkcją wzroku orientacji przestrzennej i samodzielnego bezpiecznego poruszania się istotne jest określenie ich potencjału rehabilitacyjnego, warunków nabywania wiedzy i umiejętności w zakresie stosowania tych technologii oraz ocena efektywności tych działań edukacyjnych. Jak przedstawiono w poprzednim rozdziale, ten obszar rehabilitacyjny jest słabo rozpoznany, co prowokuje do projektowania procedur badawczych ukierunkowanych na uzyskanie nowej wiedzy na ten temat, zwłaszcza na gruncie polskim.

Poniżej zaprezentowane zostaną wyniki eksploracyjnych badań jakościowych, przeprowadzonych na grupie osób z niepełnosprawnością narządu wzroku, mających doświadczenie w korzystaniu z elektronicznych narzędzi wspomagających poruszanie się i orientację. Konceptualizacja kluczowych pojęć z tego zakresu została omówiona w rozdziale poprzednim.

Metodologia badań

Celem badań uczyniono rekonstrukcję doświadczeń osobistych osób niewidzących i głęboko słabowidzących, którzy są użytkownikami technik bezwzrokowych lub kinestetyczno-słuchowo-wzrokowych w poruszaniu się oraz elektronicznych narzędzi wspomagających orientację przestrzenną i mobilność. Badania te obejmowały stopień wykorzystywania tych narzędzi, a także przebieg procesu nabywania wiedzy i umiejętności posługiwania się nimi oraz subiektywne znaczenia, które są im przypisywane w funkcjonowaniu codziennym przez ich

użytkowników. Sformułowano następujący problem badawczy o charakterze eksploracyjnym:

Jakie są doświadczenia osób niewidzących, którzy użytkują elektroniczne narzędzia wspomagające orientację przestrzenną i poruszanie się w odniesieniu do:

- ich praktycznego wykorzystania,
- procesu edukacyjno-rehabilitacyjnego (zdobywania informacji i ćwiczenia sprawności) oraz
- znaczenia, które przypisują tym urządzeniom i systemom w swoim codziennym życiu?

Przyjęto metodologię jakościową w podejściu opartym na interakcjonizmie symbolicznym, by odsłonić „punkt widzenia podmiotu” (Lüders, Reichertz 1986, Flick 2011a). W myśl tego założenia indywidualne doświadczenia jednostek mogą odnosić do doświadczeń innych ludzi znajdujących się w podobnej sytuacji i być istotne dla ich zrozumienia (Flick 2011a). Do zbierania materiału empirycznego posłużono się metodą wywiadu częściowo ustrukturyzowanego (Flick 2011b) po wcześniejszym przygotowaniu dyspozycji, które ujmowały najważniejsze kategorie analityczne (zob. aneks 3).

Jeśli chodzi o logikę doboru próby, to posłużono się metodą celową. Chociaż bardziej sformalizowana metoda doboru próby, uwzględniająca rozkład takich cech, jak płeć, wiek, zawód, moment utraty widzenia, miejsce zamieszkania, przebieg procesu leczniczo-rehabilitacyjnego, pozwoliłaby na uwzględnienie różnorodności w obrębie badanego obszaru problemowego, to z racji braku wcześniejszych danych empirycznych na temat eksplorowanego zjawiska w Polsce, a zatem w związku z rozpoznawaniem tegoż obszaru zdecydowano się na celowy dobór badanych, w którym podstawowymi kryteriami stały się: bycie osobą niewidzącą lub głęboko słabowidzącą oraz samodzielne poruszanie się z wykorzystaniem bezwzrokowych technik oraz elektronicznych narzędzi wspomagających mobilność i orientację. Kierowano się przekonaniem o konieczności wyselekcjonowania takich empirycznych przykładów, które w ogóle umożliwią zgłębienie interesującego zjawiska (będą istotne ze względu na cel badania) (Flick 2011).

Przeprowadzono wywiady na próbie 10 osób z niepełnosprawnością narządu wzroku, które w poruszaniu się posługują się technikami bezwzrokowymi lub kinestetyczno-słuchowo-wzrokowymi, a w zakresie

bezpiecznej mobilności i orientacji w przestrzeni wykorzystują elektroniczne narzędzia wspomagające. W celu wyłonienia grupy badanych, przeprowadzono rozeznanie wśród osób pracujących w organizacjach pozarządowych działających na rzecz ludzi niewidomych i słabowidzących, prowadzących projekty związane z nowymi technologiami w edukacji i rehabilitacji, a następnie na podstawie uzyskanych danych podjęto próbę kontaktu ze wskazanymi osobami. Wszystkie one zgodziły się na udział w badaniu. Badania zostały przeprowadzone w Warszawie (7 osób) w formie bezpośredniego spotkania oraz za pomocą komunikacji elektronicznej (wywiady telefoniczne) z 3 osobami, zamieszkującymi w takiej odległości od Warszawy, która uniemożliwiła osobiste spotkanie. Wszystkie miały charakter indywidualny i były oparte na przygotowanych wcześniej dyspozycjach. Wywiady trwały od 45 do 60 minut. Uzyskiwane dane werbalne były nagrywane na dyktafon, na co wyrazili zgodę wszyscy uczestnicy badania.

Po przeprowadzeniu wywiadów dokonano transkrypcji nagrań, a następnie kodowania tekstu i analizy treści. Uzyskano bogaty, wielowymiarowy materiał empiryczny. Przy prezentowaniu w kolejnych podrozdziałach danych wykorzystano liczne cytaty wypowiedzi badanych, co pozwoliło ukazać zakorzenie uzyskanej wiedzy (generalizacji, kategoryzacji) w danych werbalnych.

Charakterystyka badanych osób

Informacje na temat badanych osób dotyczące cech demograficznych oraz dane na temat ich niepełnosprawności narządu wzroku i technik poruszania się prezentuje tabela 1. W badaniu wzięło udział 7 mężczyzn i 3 kobiety, jedna osoba w wieku poniżej 30 lat, 5 osób w przedziale 30-40 lat, 2 osoby w przedziale 40-50 lat oraz 2 osoby starsze – w wieku 59 i 60 lat. Pięć osób mieszka w Warszawie, 5 poza stolicą, przy czym 3 osoby w znacznej od niej odległości.

Uczestnicy badania to osoby, które doświadczyły niewidzenia od urodzenia (całkowitego lub z poczuciem światła), a także osoby ociemniałe, które utraciły wzrok w wieku szkolnym lub już w okresie aktywności zawodowej. Dwie osoby spośród badanych posiadają pewne możliwości wzrokowe (wykraczające poza poczucie światła).

Różne przyczyny doprowadziły badanych do głębokiej niepełnosprawności narządu wzroku. Należą do nich: jaskra, uszkodzenie lub

niedorozwój nerwu wzrokowego, niedorozwój gałek ocznych, barwnikowe zwyrodnienie siatkówki, retinopatia cukrzycowa.

Wszyscy badani używają lub używali technik alternatywnych w poruszaniu się (białej laski). Jedna osoba przez 15 lat poruszała się z psem przewodnikiem, aktualnie zaś z białą laską, jedna osoba od 5 miesięcy korzysta z psa przewodnika i jedna osoba wykorzystuje laskę wspomagająco (w dobrych warunkach oświetleniowych i w znanych miejscach korzysta ze wskazówek wzrokowych, w niekorzystnych warunkach oświetleniowych oraz w nieznanach miejscach używa laski).

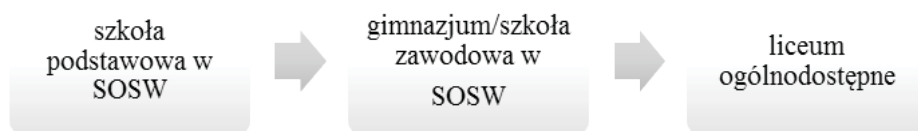
Badane osoby są czynne zawodowo. Jest wśród nich grupa osób, których praca związana jest z nowymi technologiami (specjaliści ds. technologii wspomagających, szkoleń komputerowych, pracownicy branży IT). Zatrudnienie 3 osób nie jest związane z technologiami. Swoją sytuację ekonomiczną badani ocenili albo jako przeciętną, albo jako dobrą.

Jeśli chodzi o wykształcenie, to 7 osób ma wykształcenie wyższe (magisterskie, jedna osoba – licencjat), natomiast 3 osoby wykształcenie średnie. Dominują kierunki humanistyczne (dwóch anglistów, dwóch pedagogów, w tym tyflopedagog, historyk, polityk społeczny, filolog polski).

Ścieżka edukacyjna na poziomie szkolnym badanych osób przedstawia się trojako (rysunek 1). Cztery osoby uczęszczały do szkół w specjalnych ośrodkach szkolno-wychowawczych dla dzieci niewidomych lub słabowidzących, a szkołę średnią realizowały w szkolnictwie ogólnodostępnym, 3 osoby całą edukację szkolną zrealizowały w specjalnych ośrodkach szkolno-wychowawczych dla dzieci niewidomych lub słabowidzących i 3 osoby uczęszczały do szkół ogólnodostępnych (w jednym przypadku w ramach szkolnictwa ogólnodostępnego były epizody nauczania indywidualnego). Osoby z ukończoną edukacją w szkołach zwykłych to te, które ociemniały w wieku szkolnym lub w okresie aktywności zawodowej, jedna z tych osób dysponuje możliwościami wzrokowymi (jest słabowidząca).

Charakterystyka badanych osób

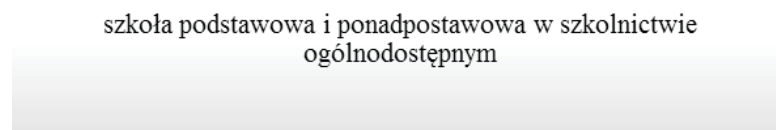
Rysunek 1. Schematy ścieżek edukacji szkolnej badanej grupy



Schemat 1¹.



Schemat 2.



Schemat 3.

Źródło: opracowanie własne.

¹ W przypadku osób, które ukończyły edukację przed reformą wprowadzającą gimnazja i nie uczęszczały do szkoły zawodowej, schemat 1 nie obejmuje środkowego komponentu.

Tabela 1. Charakterystyka osób badanych

Uczestnik badania ¹	Wiek	Płeć ²	Miejsce zamieszkania	Wykształcenie	Sytuacja rodzinna	Sytuacja zawodowa	Sytuacja ekonomiczna ³	Niepełnosprawność wzroku	Podstawowa technika poruszania się
B1	37 lat	M	Warszawa	wyższe, anglista; edukacja szkolna: szkoła podstawowa i ponadpodstawowa w specjalnym ośrodku szkolno-wychowawczym dla dzieci niewidomych; edukacja wyższa: uniwersytet	żonaty, posiada dzieci	zatrudniony, specjalista ds. technologii	przebiegła	poczucie światła w jednym oku (przynajmniej niepełnosprawności wzroku: powikłania wczesniactwa, jaskra)	z białą laską
B2	30 lat	M	miasto pod Warszawą, ok. 50 tys. mieszkańców	średnie, uzupełnione dyplomem studium policealnego w zakresie realizacji dźwięku; edukacja szkolna: szkoła podstawowa i gimnazjum w specjalnym ośrodku szkolno-wychowawczym dla dzieci z dysfunkcją wzroku, liceum ogólnodostępne, studium policealne w specjalnym ośrodku szkolno-wychowawczym dla osób z dysfunkcją wzroku	żonaty, bezdzietny	zatrudniony, realizator dźwięku; dodatkowo prowadzi szkolenia z technologią wspomagających (GPS, obsługa smartfonu) w instytucjach wspierających osoby z dysfunkcją wzroku	przebiegła	niewidomy od urodzenia, uszkodzenie nerwu wzrokowego	z białą laską

¹ B1 – badany 1² M – mężczyzna, K – kobieta³ Oceniana subiektywnie przez respondentów.

Charakterystyka badanych osób

Podstawowa technika poruszania się	z białą laską, wspomaganie wzrokiem	z białą laską	z białą laską
Niepełnosprawność wzroku	slabowidzący od urodzenia, niedorozwój gałek ocznych, zmętnienie rogówki, w prawym oku poczucie światła, w lewym oku ostrość wzroku 0,1	progresywne schorzenie wzroku (barwnikowe zwyrodnienie siatkówki), słabowzroczność, ociemnienie w okresie aktywności zawodowej, aktualnie brak możliwości wzrokowych	progresywne schorzenie wzroku (retinopatia cukrzycowa), słabowzroczność, ociemnienie w okresie aktywności zawodowej, aktualnie brak możliwości wzrokowych
Sytuacja ekonomiczna	przeciętna	dobra	przeciętna
Sytuacja zawodowa	zatrudniony jako informatyk, dodatkowo prowadzi szkolenia dla osób niewidomych i słabowidzących z obsługi urządzeń mobilnych	zatrudniony (etadowo i na umowy cywilnoprawne), ekspert ds. dostępności technologii asystujących, polityk społeczny	zatrudniony, prowadzi także kursy bezwzrokowej obsługi komputera dla osób z niepełnością wzroku
Sytuacja rodzinna	nieżonaty, bezdzietny	żonaty, posiada dzieci	nieżonaty, bezdzietny
Wykształcenie	wyższe, historyczne; edukacja szkolna: szkoła podstawowa, gimnazjum i liceum w specjalnym ośrodku szkolno-wychowawczym dla dzieci słabowidzących, edukacja wyższa: uniwersytet	wyższe, polityka społeczna; edukacja szkolna: szkoła podstawowa w specjalnym ośrodku szkolno-wychowawczym dla dzieci słabowidzących, liceum ogólnodostępne, edukacja wyższa: uniwersytet	średnie; edukacja szkolna: szkoła podstawowa, zawodowa, techniczna – ogólnodostępne
Miejsce zamieszkania	Warszawa	miasto w województwie mazowieckim	miasto w województwie świętokrzyskim, ok. 20 tys. mieszkańców
Płeć	M	M	M
Wiek	27 lat	47 lat	39 lat
Uczestnik badania	B3	B4	B5

Charakterystyka badanych osób

Podstawowa technika poruszania się	od 5 miesięcy z psem przewodnikiem, wcześniej z białą laską	wzrokowo, o zmroku i w dzień w znanych miejscach z białą laską
Niepełnosprawność wzroku	niewidoma od urodzenia, przyczyna niewidzenia: niedorozwój nerwów wzrokowych	slabowidząca, barwnikowe zwyrodnienie siatkówki (znacznie obniżona ostrość widzenia o zmroku i słabych warunkach oświetleniowych, ubytki w polu widzenia)
Sytuacja ekonomiczna	przebiegająca	dobra
Sytuacja zawodowa	zatrudniona, masażystka	zatrudniona, redaktor w czasopiśmie
Sytuacja rodzinna	zamężna, bezdzietna	niezamężna, bezdzietna
Wykształcenie	wyższe, pedagog; edukacja szkolna: szkoła podstawowa, gimnazjum, technikum w specjalnym ośrodku szkolno-wychowawczym dla dzieci niewidomych	wyższe, filolog polski; edukacja szkolna: szkoła podstawowa, gimnazjum, liceum – szkolnictwo ogólnodostępne
Miejsce zamieszkania	miasto pod Warszawą, ok. 50 tys. mieszkańców	Warszawa
Płeć	K	K
Wiek	31 lat	31 lat
Uczestnik badania	B9	B10

Źródło: opracowanie własne.

Nabywanie umiejętności związanych z poruszaniem się i orientacją przestrzenną oraz technologicznych

Osoby, które realizowały edukację szkolną w specjalnych ośrodkach szkolno-wychowawczych dla dzieci niewidomych i słabowidzących, na ogół objęte były wsparciem rehabilitacyjnym w zakresie orientacji przestrzennej i poruszania się. Tylko jedna z badanych osób stwierdziła, że nie miała takich zajęć (kształciła się w ośrodku dla dzieci słabowidzących, ale wskazała na dobre funkcjonowanie wzrokowe w okresie edukacji, które mogło być uzasadnieniem dla braku zajęć). Jedna osoba ucząca się w ośrodku dla słabowidzących odbywała zajęcia z orientacji i lokomocji z wykorzystaniem wzrokowych metod kompensacyjnych oraz pomocy optycznych (lunety, lupy), a po łaskę sięgnęła pod koniec studiów.

Osoby pobierające taką naukę podzielały pogląd, że kurs rozpoczynał się zbyt późno (np. na etapie szkoły ponadpodstawowej – w liceum lub w ostatniej klasie gimnazjum, lub w ostatniej klasie szkoły podstawowej, w przypadku osób opuszczających ośrodek) i trwał bardzo krótko (podawano okres od kilku miesięcy do roku, jedna osoba wskazała 4 lata). W trakcie edukacji szkolnej osoby badane uczyły się podstawowych technik poruszania się z przewodnikiem i białą łaską. Cztery osoby stwierdziły, że w zakres edukacji włączone było czytanie map wypukłych.

Badani, którzy utracili wzrok w okresie szkolnym lub aktywności zawodowej (w większości kształcący się poza szkolnictwem specjalnym), wspominają o przechodzonym przez siebie etapie pasywności (charakteryzującym się niewychodzeniem z domu lub wychodzeniem rzadkim, z osobą widzącą). Jedna osoba przyznała, że intuicyjnie zaczęła wykorzystywać techniki paralaskowe (neseser, parasol) do sprawdzania przestrzeni przed sobą, zanim podjęła naukę w zakresie orientacji i poruszania się z białą łaską.

Motywacje do podjęcia nauki i aktywnego poruszania się tych osób związane były z potrzebą usamodzielnienia się, która wynikała: z konieczności podjęcia zatrudnienia, z chęci wejścia w relację uczuciową, ze spodziewanego braku wsparcia w postaci widzących przewodników.

W przypadku tych osób kurs orientacji przestrzennej nastąpił w wieku dorosłym. Miał on postać albo kursu adaptacyjnego dla osób nowo ociemniałych, albo obowiązkowego kursu wymaganego w przypadku ubiegania się o psa przewodnika, lub też zajęć z orientacji przestrzennej przydzielonych w miejscu pracy.

Na etapie zyskiwania samodzielności w poruszaniu się osoby badane wskazywały na takie bariery i trudności, jak:

- poczucie niepewności, napięcia i lęku związanego z antycypacją zagrożeń (zderzenie z przeszkodą, nieadekwatna ocena możliwości przekraczania przejść dla pieszych, nieutrzymywanie prostoliniowego toru marszu, który mógł zakończyć się np. wejściem na jezdnię lub torowisko),
- dyskomfort związany z koniecznością pytania obcych ludzi o lokalizację w przestrzeni, wskazówki dojścia do celu, o numer autobusu,
- odczuwanie lęku przed ekspozycją na cudze spojrzenia, niechęć do bycia widzianym z białą laską, dyskomfort związany z oceną nieporadności, niezaradności w przestrzeni przez innych ludzi.

Osoby poruszające się z białą laską mają różne preferencje z nią związane: niektóre bezwzględnie preferują laski sztywne (wyrażając przekonanie, iż dostarczają one najwięcej precyzyjnych informacji dotykowych o przestrzeni), inne wolą laski składane (jako wygodniejsze), niektóre osoby używają lasek z montowaną rolką. Wszyscy ci badani nie wyrażają woli i chęci, aby przejść z techniki poruszania się z białą laską na poruszanie się z psem przewodnikiem. Podają takie argumenty, jak: większa niezależność w poruszaniu się z białą laską (laskę można schować lub odstawić, o psa trzeba zadbać), brak odczucia adekwatności ponoszonych kosztów utrzymania psa i opieki nad nim w stosunku do korzyści, brak warunków do posiadania psa, lęk przed zwierzętami.

Jeśli chodzi o doświadczenia z technologiami takimi jak komputer, tablet, telefon, to wszystkie badane osoby są czynnymi ich użytkownikami, a część osób zajmuje się technologiami zawodowo. W zależności od wieku proces nabywania podstawowych umiejętności obsługi komputera odbył się albo już na etapie edukacji szkolnej, albo w okresie aktywności zawodowej. Mimo to wszyscy badani zgodnie stwierdzali, że właściwa nauka była samodzielna (w szkole nabyli tylko podstawowe sprawności). Obsługa tabletu czy smartfonu przebiegała u nich bez profesjonalnego wsparcia.

Jeśli chodzi o korzystanie z komputera, to badani korzystają przede wszystkim z urządzeń z systemem Windows i programów odczytu ekranu (głównie NVDA, w kilku przypadkach – JAWS). Dwie osoby używają komputerów z systemem OS X (Apple), którego opcje dostępności nie wymagają dodatkowego oprogramowania (VoiceOver, Zoom). W przypadku osób niewidzących bezwzrokowa obsługa komputera polega na korzystaniu z opcji słuchowych. Dwie osoby posiadają monitor brajlowski, jedna z nich wykorzystuje go czynnie.

Badani korzystają z telefonów komórkowych z systemem Android (udźwiękowanie za pomocą programu Talkback). Pięć osób korzysta z systemu iOS (ze zintegrowanego oprogramowania udźwiękawiającego VoiceOver). Dwie osoby preferują wprowadzanie informacji do urządzenia mobilnego za pomocą opcji brajlowskich.

Urządzenia mobilne, głównie telefony, są nieodzownym narzędziem w codziennym funkcjonowaniu badanych osób. Niektóre z nich traktują je nie tylko jako medium komunikacyjne i rozrywkowe, ale jako zintegrowaną pomoc rehabilitacyjną, co wyrażają np. w takich sugestywnych sformułowaniach, jak:

Ja w ogóle używam całego telefonu do poprawy funkcjonowania. [B1]⁴

Teraz korzystam z iPhone'a, i korzystam od połowy 2010 roku. I uważam, że to jest genialne urządzenie dla osób niewidomych. Używam go prawie do wszystkiego. [B4]

Sprawność w wykorzystaniu technologii informacyjno-komunikacyjnych (zamiłowanie do testowania, do samodzielnej nauki części badanych) oraz wysoki poziom zrehabilitowania w zakresie samodzielnego poruszania się i orientowania w przestrzeni mogą mieć różne predyktory, których tego typu procedura badawcza nie pozwala zweryfikować. Wśród badanych zwracają jednak uwagę spontaniczne wypowiedzi dotyczące postaw rodziców względem ich niepełnosprawności, które związane są przez nich z uzyskaną samodzielnością. Wypowiedzi te dotyczą tego, że nie byli oni wychowywani pod kloszem, nie doświadczali ograniczeń w aktywnościach życia codziennego. Obrazują to m.in. następujące stwierdzenia:

Rodzina dawała mi, widziała, że jestem raczej taką osobą, która raczej się nie podda i dawała mi w tym względzie jakby wolną rękę. Prosty przykład: był u mnie kolega słabowidzący, zostaliśmy sami w domu, ja zacząłem robić jakąś kolację czy coś tam z obiadu. I on mówi: ty masz tyle swobody, co ja więcej widzę, a tyle w domu nie mam. Czyli jakby dawali mi wolną rękę, jak wszystko było w porządku, byli oczywiście wsparciem też jak czegoś nie wiedziałem, ale dawali mi wolną rękę. [B1]

⁴ Przytaczając wypowiedzi badanych, zachowano oryginalne ich brzmienie (nie dokonywano korekt gramatycznych i stylistycznych). W nawiasie kwadratowym podano identyfikator badanego, np. B1 – Badany 1.

Ja o tyle się cieszę, że rzeczywiście moja mama zawsze mi powtarzała, że kiedyś jak jej nie będzie, z różnych powodów, będzie stara lub ja się wyprowadzę i trzeba zacząć coś robić, więc ja od początku, ja się strasznie cieszę, że nie miałem jak większość ludzi takiego klosza dookoła, tylko gdzieś tam rzeczywiście mama chciała, żebym był samodzielny, coś tam robił. [B2]

To, co na pewno zawdzięczam swoim rodzicom, to, że nigdy nie byłem zwalniany z obowiązków domowych, to dla mnie był duży plus, no bo dzisiaj rzeczywiście samodzielnie funkcjonuję. [B3]

Elektroniczne narzędzia wspomagające orientację przestrzenną i poruszanie się osób z niepełnosprawnością narządu wzroku – prezentacja wyników badań

Uzyskane wyniki badań zostały uporządkowane z uwzględnieniem następujących kategorii:

- doświadczenia osób z niepełnosprawnością narządu wzroku w zakresie wykorzystania elektronicznych narzędzi wspomagających poruszanie się (ETA), w tym sposoby nabywania wiedzy i umiejętności posługiwania się nimi;
- doświadczenia osób z niepełnosprawnością narządu wzroku w zakresie wykorzystania elektronicznych narzędzi nawigacyjnych (EOA), w tym sposoby nabywania wiedzy i umiejętności posługiwania się nimi;
- subiektywne znaczenia przypisywane przez badanych elektronicznym narzędziom wspomagającym orientację przestrzenną i samodzielne poruszanie się w codziennym funkcjonowaniu, w tym ocena korzyści i wad oraz ujmowanie relacji pomiędzy elektronicznymi technologiami wspomagającymi a podstawową techniką poruszania się tych osób.

W tabeli 2 zbiorczo przedstawiono doświadczenia badanych z poszczególnymi typami elektronicznych urządzeń wspomagających orientację przestrzenną i lokomocję.

Tabela 2. Elektroniczne narzędzia wspomagające orientację przestrzenną i poruszanie się w doświadczeniach badanych

Uczestnik badania	Detektor przeszkód	Laska z detektorem przeszkód	Systemy nawigacji GPS (aktualnie używane)	Inne aplikacje wspomagające orientację i poruszanie się (aktualnie używane)	Inne urządzenia (aktualnie używane)
B1	brak styczności	testowanie	Seeing Assistant Move, Dotwalker	GrMapa, aplikacje usprawniające korzystanie z komunikacji miejskiej TramBus GozStop, komunikacji kolejowej: IKM, IC Mobile Navigator, Bilkom	kompas elektroniczny (Totunord)
B2	testowanie (m.in. K-Sonar)	testowanie	Seeing Assistant Move, Dotwalker, LazarilloApp GPS Accesible, Get There Notnav	GrMapa, aplikacje usprawniające korzystanie z komunikacji miejskiej TramBus, mobileMPK	
B3	brak styczności	brak styczności	Google Maps, Seeing Assistant Move	aplikacje usprawniające korzystanie z komunikacji miejskiej TramBus, GozStop	
B4	testowanie (m.in. MiniGuide oraz okulary wibracyjne)	brak styczności	Seeing Assistant Move	aplikacje usprawniające korzystanie z komunikacji miejskiej Jakdojade, TramBus,	
B5	testowanie	testowanie	Seeing Assistant Move, Google Maps	aplikacje usprawniające korzystanie z komunikacji miejskiej TramBus GozStop	
B6	użytkowanie (TeleTact), testowanie (m.in. K-Sonar)	testowanie (UltraCane, Tom Pouce i inne)	Nawigator, Seeing Assistant Move		lokalizator dźwiękowy Piepsy

Uczestnik badania	Detektor przeszkód	Laska z detektorem przeszkód	Systemy nawigacji GPS (aktualnie używane)	Inne aplikacje wspomagające orientację i poruszanie się (aktualnie używane)	Inne urządzenia (aktualnie używane)
B7	testowanie, użytkowanie w przeszłości (Ray)	testowanie	Nawigator, Trekker Breeze	GrMapa	
B8	testowanie	testowanie	Trekker Breeze		
B9	testowanie	brak styczności	Google Maps	GozStop	
B10	brak styczności	brak styczności	Google Maps		

Źródło: opracowanie własne.

Elektroniczne narzędzia wspomagające poruszanie się (ETA) w doświadczeniach osób z niepełnosprawnością wzroku

Laski z detektorami przeszkód, detektory przeszkód

Najlepszą technologią wspomagającą jest nasze własne myślenie i analiza tego, gdzie jesteśmy.

Żaden z badanych nie używał białej laski z detektorem przeszkód inaczej niż poprzez testowanie czy okazjonalne użytkowanie (kilka osób nie zadeklarowało testowania takiej laski). Ich przekonania w odniesieniu do tej pomocy rehabilitacyjnej ogniskują się wokół kwestii związanych z:

- ceną,
- umiejętnością przetwarzania informacji przekazywanych przez narzędzie,
- treningiem w zakresie efektywnego użytkowania,
- ogólnymi przekonaniem dotyczącymi założeń działania narzędzia.

Wszystkie one uzasadniają brak wyboru tej pomocy do codziennego poruszania się.

Jeśli chodzi o kryterium ceny, to jest ona uznawana za nieadekwatną w stosunku do korzyści płynących z wykorzystania narzędzia oraz potrzeb i doświadczeń użytkowników. Padają argumenty związane z szybkim

zużywaniem się tradycyjnej białej laski (łamaniem, odbarwianiem), co powoduje konieczność częstych zakupów. W związku z tym używanie drogiej laski uznane zostaje za nieekonomiczne.

Mam bardzo mieszane uczucia, jeśli chodzi o laski wibrujące. Z tego powodu, że ja mniej więcej mam laskę na 2-3 miesiące. Ja je tak zużywam. Nie wiem, co ja z nimi robię, ale powinienem mieć jakąś kartę stałego klienta, jeśli chodzi o zakup lasek, bo 2-3 miesiące moja laska zaczyna być szara, przestaje być biała, ja szybko chodzę, nie oszczędzam laski [...]. Tak więc myślę, że mając laskę drogą z jakimś czujnikiem, myślę, że nie dla mnie to by było... [B1]

Ja przeciętnie niszczę dwie laski w ciągu roku i sobie nie wyobrażam czegoś takiego. Natomiast jestem przyzwyczajony, że laski nie noszę, tylko ona musi uderzać. Bo ona ma mnie informować. I taka zabawka za 3 tys. czy za 5 tys. mnie nie interesuje, po prostu. [B7]

Kolejną wątpliwością wyrażaną przez osoby z niepełnosprawnością wzroku jest kwestia jakości danych dostarczanych przez taką laskę oraz umiejętności interpretacji napływających informacji. Umiejętność oceny wibracji (ich ilości, stopnia nasilenia) lub dźwięków (tonów, częstości), a co za tym idzie uzmysłowienia sobie rodzaju przeszkody w otoczeniu, wydaje się badanym trudna, zwłaszcza w połączeniu z innymi informacjami dotykowymi (płynącymi z tradycyjnego użycia białej laski – lokalizowania zmian powierzchni trasy, krawężników, przeszkód) oraz napływającymi słuchowo (słuchowa analiza otoczenia).

Bawiłem się kiedyś laską wibrującą, ale ona przekazała mi tyle informacji, że jakby trudno mi było to ogarnąć. [B1]

[...] ja nie używam w zasadzie tych wszystkich urządzeń, tych nakładek wibracyjnych na laskę, no bo są za drogie i za mało dają informacji. [B2]

Interesujący jest fakt, że w relacjach użytkowników raczej nie pojawiają się uwagi dotyczące ciężaru urządzenia. Ta wada lasek z detektorami przeszkód jest wzmiankowana w literaturze fachowej (Kuczyńska-Kwapisz, Kwapisz 1996).

Z wypowiedzi badanych wynika, że istotną kwestią uznania urządzenia za przydatne jest odpowiednie szkolenie. Brak dobrze zaplanowanych

ćwiczeń i instruktażu zwykle powoduje niemożność uchwycenia korzyści lub uznania zastosowanych mechanizmów za rzeczywiście przydatne.

Trzecią laską, którą testowałem i która mi się podoba, jest Tom Pouce [...] ta laska wykorzystuje podczerwień, jest taki mały moduł zakładany pod rączkę laski, więc można go zamontować na dowolnej lasce. [...] natomiast to, co oni robią fajnego [...] to robią porządne szkolenie. Akurat ja tam chodziłem dwie godziny z laską w Paryżu, tak testowo, ale rzeczywiście już po tych dwóch godzinach byłem w stanie omijać przeszkody z wyprzedzeniem, to, do czego taka laska służy, że nie musiałem wejść na słupek tak prosto, stuknąc w niego, wykryć i obejść, tylko łukiem potrafiłem go wykrywać [omijać]. [B6]

Przekonania dotyczące założeń działania urządzenia, wyrażane przez użytkowników, mogą być wynikiem zarówno ograniczonych doświadczeń używania lasek z detektorami przeszkód, jak i braku odpowiedniego treningu w tym zakresie lub też nastawień będących skutkiem wymiany informacji i opinii w środowisku osób z niepełnosprawnością wzroku.

Cześć tych przekonań dotyczy tego, że skomplikowane sposoby przekazywania informacji nie przekładają się na sprawność osoby niewidzącej w zakresie bezpieczeństwa na szlaku komunikacyjnym i są nadmiarowe w stosunku do własnej wyobraźni przestrzennej i umiejętności wykrywania przeszkód metodami tradycyjnymi (uważanymi za efektywne). Wyrażano to następująco:

[...] ja zawsze mówię, że najlepszą technologią wspomagającą jest nasze własne myślenie i analiza tego, gdzie jesteśmy. [B1]

Ale nigdy, naprawdę nigdy nic nie zastąpi... żaden drżąco-wibrujący przedmiot nie zastąpi białej laski. [...] ja jestem przekonany, to jest naprawdę najprostsze rozwiązanie. To byłoby za dużo rzeczy do przeanalizowania za pomocą wibracji. Może ja mam za małą wyobraźnię. Ja absolutnie nie jestem przeciwnikiem takich rzeczy – tak, róbmy, ćwiczmy, patentujmy, może znajdziemy coś lepszego. Choć [...] uważam, że koła po raz drugi nie wynajdziemy. Ale może przy okazji wyjdzie coś innego fajnego. [B5]

Wiąże się to również z założeniami co do przetwarzania bodźców przez człowieka i z przekonaniami o naturalnym ograniczeniu sprawności takich urządzeń w kontekście uniknięcia przeszkody:

Ja przyznam, że w ogóle w takie rozwiązania nie wierzę. Może jakbym dostał do wypróbowania, to bym się przekonał. Ale na poziomie teoretycznym ja nie wierzę, dlatego też mam nieskładaną laskę. Dlatego, że nic nie zastąpi sztywnej laski, odpowiednio długiej, która pozwala na to, żeby bezpośrednio przenosić informację do ręki. Są podstawy teoretyczne, dlaczego te rozwiązania nie działają, albo działają słabo. [...] No to jest kwestia przewodzenia informacji w organizmie ludzkim. No to jest tak, że one po prostu są za wolne. Już laska bywa, że jest za wolna, a jeśli jest tam jakieś pośrednictwo, komputer coś przetwarza, to już jest za późno, żeby wyhamować. [B4]

Jeśli chodzi o detektory przeszkód, badani mieli różne doświadczenia związane z ich wykorzystywaniem (doręcznych, montowanych na lasce oraz zakładanych na głowę, np. w postaci okularów). Tylko jedna osoba zadeklarowała, że używa urządzenia w codziennym funkcjonowaniu. Podobnie jak w przypadku białej laski wykrywającej przeszkody, dźwiękowej lub wibrującej, badani głównie testowali narzędzia – choć działo się to częściej, niż w przypadku lasek. Jednak nie włączali ich do repertuaru codziennych pomocy przydatnych w orientacji przestrzennej i poruszaniu się. Ich doświadczenia oraz perspektywy oceny można uporządkować następująco:

- relacja ceny, ergonomii użytkowania oraz jakości informacji przekazywanych przez narzędzie,
- brak zaufania do informacji transmitowanych przez urządzenie,
- brak efektywnego treningu w zakresie użytkowania,
- przekonania dotyczące założeń działania narzędzia.

Jeśli chodzi o ergonomię użytkowania detektorów przeszkód, to wskazywaną wadą jest konieczność trzymania narzędzia w drugiej dłoni, co uznawane było za ograniczające (w jednym ręku osoba trzyma laskę lub prząż psa przewodnika, w drugiej urządzenie).

[...] nawet dostałem jakiś starszy czujnik [...] to wygląda jak taki gruby mazak, flamaster, takie coś i mam to, raz nawet próbowałem tego używać i szczerze mówiąc jakoś niewiele to mi dawało niż słuch, a czasem mniej i zajmowało drugą rękę, w której coś tam sobie mogłem nieść. [B2]

Testowałem dwa tego typu rozwiązania, jedno się nazywało Miniguide, to jest patent z Australii, miałem taki... bardzo przyjemne w dotyku, takie dwie rurki metalu, i trzeba było się tym posługiwać jakby drugą ręką, czyli w prawej ręce laska, w lewej to urządzenie. [...] Ja uznałem,

że to jest rozwiązanie mało przydatne, a dodatkowo niewygodne, bo ma się zajęte obie ręce, ja np. tego nie lubię. [B4]

Pozytywne rekomendacje uzyskiwały te narzędzia, które nie zajmowały drugiej ręki. Wysoko oceniana była również jakość dostarczanych przez nie informacji. Chodzi tu o przekaz danych nie tylko o obecności jakiegoś obiektu na trasie marszu, ale także o bezdotykowe stwierdzenie jakiego rodzaju pod względem cech fizykalnych jest to obiekt. Opinie dotyczyły urządzenia K-Sonar. Badani ujmowali to następująco:

Ja w ogóle się zastanawiam, jak by to można było zrobić, żeby to działało, bo ja akurat jestem człowiekiem, który chce jak najwięcej informacji i jedyne urządzenie, które mnie tam jakoś zainteresowało, to był ten cały K-Sonar. I dlatego. Technologia jak technologia, ultradźwięki czy laser, wszystko ma swoje dobre, złe strony. Natomiast to z siebie wydawało dźwięki i nie tylko potrafiło określić odległość od przeszkody, zmieniając wysokość dźwięków, ale również jakby gęstość tej przeszkody. Jeśli to są krzaki, ten dźwięk jest bardziej podnoszony, generalnie wiadomo, kiedy jest jakaś twarda przeszkoda. I myślę, że to coś mogłoby być ewentualnie dla mnie. [B2]

Jeszcze testowałem jedno urządzenie, które się nazywa K-Sonar. To jest taki detektor ultradźwiękowy zakładany na lasce i się chodzi w słuchawkach. Całkiem ciekawa rzecz, bo jeśli się z tym trochę poćwiczy, to np. można wysłyszeć, że inaczej brzmi chodnik, a inaczej kałuża na chodniku, inaczej jakieś krzaki itd. Ale to było też tak testowo, żeby się z tym zapoznać, to sobie trochę pochodziłem. Ale że chodziłem wtedy z psem, to też nie miałem takiej potrzeby. [B6]

Jednak nawet w przypadku dobrze ocenianych funkcjonalności urządzenia tego typu podstawową barierą zamykającą dyskusję o jego zakupie jest kwestia ceny:

Tylko jeśli to kosztuje 3 tys. złotych, to hm... myślę, że wybitnie tańsze to to nie będzie, więc... szczerze mówiąc tym się nie zajmuję i jakoś żyję. [B2]

Argument związany z ergonomią pojawia się również w nieco innym brzmieniu: ergonomia dla części użytkowników oznacza brak konieczności

multiplikacji urządzeń – preferowane jest posiadanie poza białą laską lub psem przewodnikiem niewielu narzędzi dodatkowych:

Nie używałem czujników przeszkód, nie wykrywałem, nie używałem też takich dedykowanych osobom niewidomym GPS-ów w formie takiej kostki. Dlaczego nie? Bo stwierdziłem, że... odkąd kupiłem iPhone'a po prostu dziesięć tysięcy różnych urządzeń poszło gdzieś tam na bok. I to jest fajne, to jest ten plus. Ja w ogóle jestem fanem technologii mobilnych, mówię, po co mi kolejne urządzenie [...] skoro mam wszystko w jednym. [B3]

Inną kwestią jest zaufanie do informacji przekazywanych przez urządzenie. Badani nie byli przekonani, że dostarczane informacje w pełni zabezpieczają ich przed przeszkodami.

A drugie rozwiązanie [...] to były takie okulary, które też miały wykrywać przeszkody, w szczególności na wysokości głowy i sprawdzałem to [...]. Wszedłem na taką ulicę [...], gdzie rosną drzewa, zwisają gałęzie, żeby sprawdzić, czy będzie mnie to ostrzegało przed tym. [...] no to one działały tak sobie. Tzn. one podawały informacje tonami o przeszkodach, tylko że nie było to pewne, nie mogłem zaufać im, to, że nie słyszałem dźwięków, w ogóle nie oznaczało, że tam nie było przeszkody. Owszem, niektóre przeszkody łapało i piszczało, a kiedy nie łapało, też mogła być przeszkoda. [B4]

W ogóle jak dla mnie jest, może to jest też kwestia ćwiczenia, nie wiem, bo... w każdym razie te wskazania są dla mnie za mało precyzyjne [...] To urządzenie albo wibruje, albo nie wibruje [...]. [B2]

Mam, korzystałem. Z tym, że powiem uczciwie, jest to chybiony pomysł. [...] Dlatego, że to wszystko zależy, jak jest szeroka ta wiązka [...]. Jak cienka jest przeszkoda. [...] Ale jest taka rzecz, jak jest za dużo tych przeszkód, no to w zasadzie to jest mylące wręcz, taki chaos przestrzenny. [B7]

W wypowiedziach badanych pojawia się też kwestia potrzebnego, a często niewystarczającego treningu i wsparcia w zakresie skutecznego korzystania z narzędzia. Testowanie urządzenia bez odpowiednich instrukcji metodycznych powoduje, że użytkownicy nie dostrzegają korzyści z danego rozwiązania.

Brakowało mi kogoś, kto by mi sensownie wytłumaczył, jak danym przedmiotem się posługiwać. Bo wie pani, jak ktoś mi nasadzi na głowę okulary, które potrząchają mi czachą tak, że nie słyszę własnych myśli i ktoś mi mówi, no to jest właśnie przeszkoda i teraz jesteś tu... Ale człowieku, wytłumacz mi, jak one wibrują, kiedy jestem 10 cm, a jak gdy jestem 15 cm od przeszkody. Gdybym ja zajmował się promocją i sprzedażą tego produktu, no tak bym się do tego zabrał [...]. [B5]

Z relacji osoby niewidzącej, korzystającej na co dzień z detektora przeszkód, wyłania się zastosowanie urządzenia w sposób rozszerzony względem tylko wykrycia przeszkody i uniknięcia zderzenia z nią, choć oczywiście ten aspekt też ma znaczenie (np. użytkownik wskazuje, że poruszając się z psem przewodnikiem i z detektorem MiniTact może chodzić bardzo szybko, bo wie, że nie ma przed nim żadnej przeszkody) – tym zastosowaniem jest użycie narzędzia w celu orientowania się w przestrzeni raczej niż zabezpieczenia przed uderzeniem w coś. Chodzi mianowicie o uzyskanie szerszej informacji kontekstowej o otoczeniu. Użytkownik opisuje to następująco:

Jeżeli idę z laską, to lewą ręką, bo ja go trzymam w lewej ręce, mogę sprawdzić, czy na boku są jakieś przeszkody, czy są jakieś zakręty, to jest wygodne w jakichś korytarzach. [...] idę wzdłuż budynku i wiem, że za budynkiem mam skręcić w lewo [...]. Mogę taki detektor sobie o 90 stopni skierować w bok, jeżeli idę, budynek się skończył, on przestaje wibrować. [B6]

Rozszerzanie informacji o najbliższym otoczeniu jest dla użytkownika cenne również z punktu widzenia czynników społecznych oraz odczucia samodzielności i sprawczości:

Stoję w kolejce do autobusu i nie chcę nikogo dotykać. Ustawiam sobie detektor na niski zakres. Osoba, która stoi przede mną, przesunie się do przodu, detektor przestaje wibrować, wtedy wiem, że trzeba się przesunąć do przodu. Szukanie wolnych miejsc. Wchodzę do kolejki, detektor trzymam w lewym ręku, kieruję go o 90 stopni w lewo, jeżeli detektor nie wibruje, to wiem, że jest wolne miejsce, albo że jest spore prawdopodobieństwo, że jest wolne, bo czasem nie chwyta. Generalnie właśnie do takich celów go wykorzystuję. Raczej nie do ochrony, no bo od tego mam laskę. [...] Raczej takie rozszerzenie informacji o tym, co jest dookoła. [B6]

Elektroniczne narzędzia nawigacyjne (EOA) w doświadczeniach osób z niepełnosprawnością wzroku

Systemy nawigacyjne

Jestem cały czas zakochany w tej nawigacji...

Badani wykorzystują systemy opierające się na nawigacji satelitarnej na kilka sposobów:

- używając systemy uniwersalne, takie jak Google Maps, Mapy Apple oraz aplikacje na urządzenia mobilne pomagające korzystać z komunikacji środkami transportu publicznego (TramBus, Go2Stop, Jakdojade, IKM, IC Mobile Nawigator, Bilkom, mobileMPK),
- używając aplikacje na urządzenia mobilne zaprojektowane dla osób z dysfunkcją wzroku (Loadstone, Seeing Assistant Move, Dotwalker),
- używając urządzenia wykorzystujące system nawigacji satelitarnej dedykowane osobom z niepełnosprawnością narządu wzroku (Nawigator, Trekker Breeze).

Zainteresowanie badanych osób technologiami wspomagającymi orientację przestrzenną oraz zaimplementowanie ich do własnej praktyki życiowej miało różne źródła. Dla części z nich punktem wyjścia było posiadanie telefonu komórkowego, a następnie testowanie aplikacji na tym urządzeniu.

Jeden z badanych opisuje korzystanie z telefonu komórkowego w celu zyskiwania orientacji w przestrzeni jeszcze przed pojawieniem się specjalistycznych aplikacji i dostępności urządzeń dla osób niewidzących:

Ja powiem, że pierwsze takie dość konkretne korzystanie z nawigacji to [...] jak były te stare Nokie, one przesyłały informacje z przekaźnika [...] telefon wyświetlał np. Warszawa Żoliborz [...]. To były takie pierwsze wykorzystania nowoczesnych technologii w orientacji, telefonów nawet jeszcze niemówiących [...] zdarzyło mi się kiedyś, że pytałem się kogoś, jak jechałem pociągiem, gdzie jesteśmy, ktoś nie mógł dojrzeć tabliczki, to podsunąłem mu telefon, i przeczytał informację z nieudźwiewionego telefonu. [...] Później zaczęły się te aplikacje [...] [B1]

Inne źródło zainteresowania to zetknięcie się z nawigacją satelitarną w urządzeniach dedykowanych osobom niewidomym, np. poprzez udział w testach i konsultacjach.

[...] już w latach 2000-2001 zacząłem się zajmować nawigacją satelitarną. Nie wiem, czy pani zna [...] całą tę sprawę Nawigatora. To ja jestem jednym z tych takich, co się tym zainteresowali i [...] mnie to wciągnęło. I pamiętam, że zbierałem pieniądze długo i namiętnie, żeby sobie pierwszy Nawigator kupić za własne pieniądze. To kosztowało zawsze drogo, teraz się cały czas tym posługuję. No i to jest taki jeden etap rozwoju, z tym Nawigatorem właśnie jeździłem po całej Polsce i on mi się sprawdził [...]. [B7]

Zacząło się od prototypu Nawigatora [...]. Było tak, że szukali testerów, ja sobie to wziąłem do testów, testowałem go na takich punktach, trasach, które znałem, żeby opracować sobie pewne techniki, żeby wpisać tam, co tam jest OK, co jest nie OK. [...] To był mój pierwszy kontakt. Potem na telefonach z Symbianem korzystałem z dwóch rozwiązań, jedno to był Loadstone, który był bardzo fajnym rozwiązaniem, napisanym przez osoby niewidome dla osób niewidomych. [...] No więc Loadstone, a potem nawet równoległe używałem takiego szwedzkiego rozwiązania [...] No i potem zacząłem się w ogóle nawigacją osób niewidomych zajmować na tyle, że testowałem właściwie każde oprogramowanie, które mogło się do tego przyczynić. [B4]

[...] potem się pojawiły komórki symbianowe, i byłem chyba jednym z pierwszych użytkowników mówiącej komórki symbianowej w Polsce, to było tak, że interesowałem się pewnym programem ze Stanów chyba, czy angielskim, przez pewien czas miałem program mówiący po angielsku na komórce, wszystko było czytane, nawet SMS-y, angielskim głosem, później się pojawiły głosy, wersja Ivony na komórki. Wtedy poznałem ludzi z Ivony, bo testowałem im ten syntezytor na smartfona. [...] To były te pierwsze rzeczy. Później to już poszło bardzo szybko. Podczas studiów pojawiła się nawigacja GPS dla niewidomych. [...] jeden z pierwszych prototypów dla niewidomych to właśnie był u mnie, bo go testowałem i już wiedziałem, że to jest coś, co chcę mieć i gdy tylko pojawił się na rynku, to od razu kupiłem, nawet jako taki prototyp nie do końca doskonały. Więc nawigacja GPS [...] Później jeszcze detektory przeszkód. [B6]

Osoby niewidzące aktualizują swoją wiedzę o nowych urządzeniach i technologiach. Czerpią ją przede wszystkim, czytając portale związane z technologiami dla osób z dysfunkcją wzroku, odsłuchując podcasty, zapoznając się z treściami na blogach użytkowników nowych technologii, korzystając z podpowiedzi innych. Rzadziej samodzielnie szukają

rozwiązań poprzez wyszukiwarki internetowe lub wyszukiwarki aplikacji w swoich smartfonach.

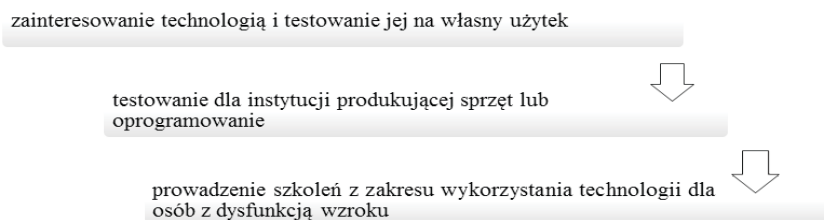
Jednak na etapie nabywania wiedzy i umiejętności osoby niewidzące najczęściej są zdane na siebie – na samodzielne zapoznawanie się z urządzeniami i aplikacjami, próby indywidualnych dostosowań opcji oraz wykorzystania ich w praktyce:

Byłem zupełnym samoukiem, czytając, używając. Używałem trochę Nawigatora, tego urządzenia do nawigacji, ale cały czas miałem z tyłu głowy, że noszenie dodatkowego urządzenia, ładowanie go, jest dla mnie czymś zbędnym, korzystałem też z GrMapy. [B1]

Ja żadnych kursów nie miałem ze smartfonów ani z komputerów. No jestem w jakichś listach dyskusyjnych, mam znajomych, no i po prostu tu jeden ma (wcześniej to były Nokie z Symbianem), więc taką Nokię, co mu SMS-y czyta, drugi, trzeci... [...]. I w pewnym momencie gdzieś na którejś liście dowiedziałem się, że jest program GPS-owy Dotwalker. Znaczy Loadstone, w 2007. [...] No i oczywiście, ja podjarany, że nie muszę kupować Nawigatora za 3 tys. zł, tylko mogę mieć to samo w programie darmowym, że mogę mieć telefon, mimo wszystko wychodzi to taniej. No i sprawdziłem, jakoś to zaczęło działać, no i stwierdziłem, że to jest super sprawa, no i zachorowałem na GPS-a. Ja lubię w ogóle testować jakieś rozwiązania i jak tylko mogę... [B2]

Zdarza się, że ich zainteresowanie, a niekiedy pasja związana z testowaniem dla własnego użytku różnych urządzeń, staje się ich profesją. Można wyłonić następującą trajektorię ich życiowych doświadczeń w tym zakresie (rysunek 2):

Rysunek 2. Profesjonalizacja doświadczeń osób z niepełnosprawnością wzroku związanych z wykorzystaniem nowych technologii wspomagających



Źródło: opracowanie własne.

Jeden z badanych wyraził to następująco:

Zupełnie samodzielnie się nauczyłem. Nie ma takich ludzi albo jest ich bardzo niewiele, ja jestem teraz jedną z takich osób, które uczą innych. [B4]

W związku z brakiem łatwego dostępu do profesjonalnego wsparcia użytkowników zwracają uwagę na konieczność uzupełniania kompetencji instruktorów orientacji przestrzennej o wiedzę i umiejętności metodyczne uczenia wykorzystywania technologii wspomagających orientację i poruszanie się:

[...] uważam, że przede wszystkim osoby uczące orientacji przestrzennej powinny mieć obowiązkowe poznanie tych technologii wspomagających, żeby też w miarę możliwości, jeśli czasu na to starczy, żeby móc przekazać tę wiedzę osobom uczącym się orientacji. [B1]

Sam doświadczyłem, ponieważ chciano [...] zrobić tak, żebyśmy my instruktorzy urządzeń mobilnych część zajęć realizowali za instruktorów orientacji przestrzennej, te tematy związane właśnie z obsługą map, kompasów mówiących i w ogóle, to chciano nam wrzucić. [B3]

Pojawiają się również głosy dotyczące samego treningu osób niewidomych w zakresie orientacji i poruszania się, związane z potrzebą weryfikowania umiejętności i nabywania nowych:

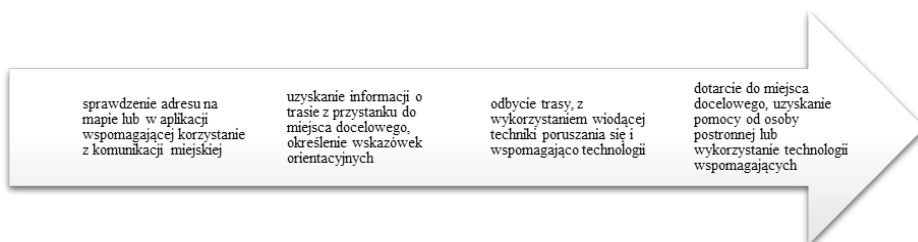
Ja w ogóle jestem tego zdania, że osoba niewidoma powinna mieć taką możliwość przynajmniej raz na 5 lat uaktualnienia swoich uprawnień, ponieważ wszystko się tak zmienia... 10 lat temu nie było pasów prowadzących, teraz są. [B1]

Jeśli chodzi o strategie użytkowników dotyczące planowania i realizowania podróży, to są one dość podobne (rysunek 3):

- sprawdzenie adresu na mapie (np. GrMapa), samodzielnie, albo z wykorzystaniem pomocy innych ludzi lub też posługując się aplikacją wspomagającą korzystanie z komunikacji miejskiej (ogólnodostępna);
- określenie przystanków komunikacji miejskiej w okolicy adresu docelowego, określenie dogodnego środka transportu;
- uzyskanie informacji o trasie z przystanku do miejsca docelowego, określenie wskazówek orientacyjnych;

- odbycie trasy, z wykorzystaniem wiodącej techniki poruszania się i wspomagająco technologii określających pozycję oraz informujących o trasie (odległości od punktu docelowego) oraz o obiektach w przestrzeni;
- dotarcie do miejsca docelowego, uzyskanie pomocy od osoby postronnej lub wykorzystanie technologii wspomagających (w zależności od miejsca i preferencji: aplikacji mobilnej, kompasu elektronicznego, detektora przeszkód).

Rysunek 3. Planowanie i realizowanie nowej trasy w przestrzeni miejskiej



Źródło: opracowanie własne.

Oczywiście w zakresie szczegółów realizowania trasy strategie użytkowników różnią się. Poniższe wypowiedzi badanych egzemplifikują kilka preferowanych strategii:

Odpaliłem GrMapę, sprawdziłem Świętokrzyską 14. Punkty w pobliżu, przystanki autobusowe, metro, tramwaje. Najbliższa stacja metra: metro Nowy Świat Uniwersytet, sto ileś tam metrów. Dobra. Po której stronie jest Świętokrzyska 14, no to jest na północnym chodniku Świętokrzyskiej, bo ulica jest wschód–zachód, no więc jeśli tak, to wiem, że jak wysiądę sobie na tej stacji metra, to muszę iść tak, żeby wracać i żeby mieć Świętokrzyską po lewej stronie. I tu już jak byłem, włączyłem sobie tę aplikację, Notnav, czyli tę aplikację, która mówi Świętokrzyska 12, 14... i teraz wiedziałem, że to jest duży budynek i jest tam ileś rzeczy, to w drugiej aplikacji Dotwalker, tam jest kompas i tam sobie akurat znalazłem Bookhouse Cafe i pomogłem sobie – kręcę telefonem i kiedy jest na 12, to [...] wibruje i mówi, ile jeszcze zostało metrów. [...] No i już. [B2]

[...] biorę sobie moją aplikację, moją ulubioną w tym momencie, czyli Seeing Assistant Move, wpisuję sobie adres, pod który chcę dotrzeć, jadę sobie autobusem czy tramwajem, z włączonym śledzeniem tego

punktu. Z informacji o odległości, kątach itd. mogę wywnioskować bardzo łatwo, czy on jest po prawo, czy on jest po lewo, czy trzeba się będzie cofnąć, czy pójść do przodu, bo to wynika z tego, że jeżeli nie dojechałem jeszcze do tego punktu według Seeing Assistant, to znaczy muszę pójść do przodu, jeżeli go minąłem, to muszę się cofnąć, a czy w prawo, czy w lewo, to wiem na podstawie kątów. No i wysiadam, tu jest największy kłopot, czyli jak wyleźć z przystanku, chyba że jest to zwykły przystanek autobusowy. Cały czas mam włączony tryb śledzenia. Korzystam ze słuchawki Bluetooth, więc jedna słuchawka siedzi mi w uchu. Nie jest to idealne rozwiązanie, ale lepsze niż to, kiedy słuchawki mi zatykają oboje uszu. No i idę, i słyszę cały czas komunikaty, jaka odległość, jaki kąt, jeżeli słyszę, że jest na godzinie 12, to idę sobie spokojnie, jeżeli widzę, że kąt się zmienia, to też wiem, jeżeli w kierunku trójki to wiem, że muszę w prawo skręcić, jeżeli w kierunku dziewiątki, to wiem, że w lewo. To jest bardzo intuicyjne i tej techniki, jeżeli mi się zdarza, to uczę ludzi, jeżeli korzystają z nawigacji. To jest mechanizm, który się bardzo ugruntował, bo w zasadzie pojawia się we wszystkich aplikacjach z nawigacją dla osób niewidomych. [B4]

Użytkownicy na trasie marszu na ogół nie korzystają stale z nawigacji satelitarnej. Włączają ją, aby sprawdzić swoje położenie lub zdobyć więcej informacji na temat otoczenia:

Korzystam z nowych technologii, tylko, że nie korzystam z nich cały czas. Nie mam włączonej nawigacji cały czas, tylko w pewnym momencie odpalam aplikację i sprawdzam teren, co jest wokół mnie. Czy na przykład jadę gdzieś, do sklepu, który znajduje się na danej ulicy, odpalam nawigację czy Internet i sprawdzam, co tam jest w okolicy, żeby właśnie mieć tę informację kontekstową, co jest obok tego miejsca. [B1]

Korzystają także dzięki aplikacjom lub urządzeniom z lokalizacji punktów, które wcześniej sobie wprowadzili.

Na co dzień do dojeżdżania do pracy używam programu Seeing Assistant Move. Wie pani dojeżdżam tam komunikacją, teoretycznie zorganizowaną, ale ta komunikacja nie zawsze ma zorganizowane przystanki. A więc żeby sobie komfortowo przejechać te 11 czy 12 przystanków, pierwszego dnia poprosiłem pana, żeby mnie wysadził w określonym miejscu, po czym dodałem sobie ten punkt do programu i poszedłem do

pracy. Drugiego dnia już wsiadłem do busa i [...] już nie miałem problemu z tym, uruchomiłem program i wszystko było fajnie. Programu Seeing Assistant Move używam też w takich sytuacjach, bo ja sporo jeżdżę, do zlokalizowania, gdzie jestem w danym momencie. No wie pani, to jest komfortowo wiedzieć, gdzie się w danym momencie znajduję. [B5]

Do grudnia używałem stale urządzenia Nawigator, w starszej wersji [...], do której jestem bardzo przyzwyczajony, którą zresztą pomagałem rozwijać. Ona nie ma map wbudowanych, czyli nie prowadzi po jakichś trasach, tylko sam sobie tworzę trasy czy punkty odniesienia, i w oparciu o to się orientuję. Od stycznia używam aplikacji o nazwie Seeing Assistant Move, to jest aplikacja na smartfon, też się tworzy trasy, może tworzyć swoje trasy, pozwala się zorientować, gdzie się jest. [B6]

Ponadto widać staranie, aby nie uzależniać się tylko od technologii, ale także ćwiczyć swoje sprawności orientacyjne, m.in. korzystać z trasy odwróconej:

I jeszcze jedna rzecz taka, ja staram się do miejsca x dotrzeć z GPS-em, jeśli nie wiem, gdzie to jest, a wrócić już bez. Ja mogę się trochę pogubić, ale mniej więcej wiem, gdzie jestem... [B3]

Możliwość korzystania z aplikacji wspomagających używanie komunikacji miejskiej, czy ogólnie transportu publicznego, jest ważna dla użytkowników.

Bo nie zawsze są ważne programy typu GPS, taka klasyczna nawigacja, ale chociażby dostępny i przyjazny dla niewidomych rozkład jazdy autobusów, pociągów, czegoś. No bo z tego się też korzysta przecież. Jest sporo aplikacji takich po prostu, znaczy nie ma chyba nawet aplikacji takich dedykowanych i tu chyba nie musi być. No po prostu rozkład jazdy to rozkład jazdy, no dobrze, może kilka by się przydało takich typowo dla niewidomych, chociaż sporo [...] może być załatwionych w obrębie nawigacji. [...] teraz jest aplikacja nawet przez ZTM robiona, TramBus, aplikacja o tyle fajna, że jest zintegrowana z GPS-em w autobusach, więc są realne czasy przejazdu, to jest fajne. [B2]

Tam jest jeszcze taka fajna opcja w Go2Stop, bo to, że można przystanki dodawać do ulubionych, to w wielu jest, ale jest coś takiego, jak alarm

przed przystankiem. Zbliżając się do przystanku, nasza aplikacja wysłała nam wskazówkę, że (tę wartość można sobie ustawić) za 100 m czy za 50 m będziesz u celu. Jak jadę w nowe miejsce, a tramwaj nie gada w środku, to ja sobie uruchamiam Go2Stop, zaznaczam przystanek, na którym mam wysiąść, i wtedy mam święty spokój. [B3]

Badane osoby użytkują urządzenia mobilne z aplikacjami wspomagającymi orientację przestrzenną technicznie – w zakresie pobierania informacji werbalnych – w różny sposób. Niektórzy korzystają ze słuchawek (do jednego ucha, do obu uszu, słuchawek zawieszonych lub przymocowanych na ubraniu blisko ucha, słuchawki Bluetooth) lub głośnika telefonu. Osoby niewidzące mają świadomość konieczności wysłuchiwania odgłosów z otoczenia i w taki sposób próbują pozyskiwać informacje głosowe z urządzenia, aby nie blokowały one bodźców z przestrzeni:

Mam telefon w rękę, maksymalnie wyciszony, wszyscy myślą, że jest wyłączony, ja wtedy przykładam go do ucha, zatrzymuję się na chwilę [...] [B1]

Korzystam ze słuchawek. Bardzo nie lubię takich słuchawek, które się wpycha w uszy, do środka. Ale słuchawki bezprzewodowe, to jest wygodą dużo większa niż słuchawki przewodowe. No i chodzi o takie słuchawki, żeby było słychać, co na zewnątrz się dzieje, a nie tam, uszy się zapcha... [B3]

[...] jak np. chodzę z Trekker Breezem, on ma wejście na słuchawkę, więc ja sobie podłączam kabel słuchawkowy i sobie przypinam na ubraniu i wtedy zakładam słuchawkę na ucho, mam to w torebce i sobie w tym chodzę. I tak, jednym uchem słyszę otoczenie naturalne, a drugim słyszę to, co on mówi, [...] ale jak miałam obydwie słuchawki na uszach, to powiem szczerze, że nie jest to dobre. Bo jednak to rozprasza, bo zupełnie inaczej się słyszy otoczenie, jak się słyszy bez słuchawek, a zupełnie inaczej, jak są słuchawki na uszach i trzeba słuchać urządzenia, które mówi to, co mówi, i jeszcze otoczenia. To wtedy uwaga jest rozproszona. Także ja słuchałam jednym uchem otoczenia naturalnego, a drugim to, co mówi urządzenie w słuchawce, to było lepiej. [B8]

Wartym odnotowania jest również to, że jedna z osób wskazała jako narzędzie wspomagające jej orientację lokalizator akustyczny.

Stale korzystam jak gdzieś jadę, poza domem. Jest to lokalizator akustyczny o nazwie Piepsy. To jest tak, że jest mały pilot, który można mieć w kieszeni, on zresztą jest wodoodporny, głośniczek jako oddzielne urządzenie, to ma zasięg 40 m i głośniczek można gdzieś zostawić. Naciskam przycisk na pilocie i wtedy z głośnika wydobywa się dźwięk taki narastający. To jest strasznie przydatne np. w hotelach, gdzie mogę sobie taki głośniczek zostawić w pokoju, wtedy jak idę czy z psem, czy z laską wracam do pokoju, naciskam przycisk i wiem, gdzie są moje drzwi, w szeregu drzwi. Czy w pociągu, idę do toalety, zostawiam w przedziale, wracam i wiem, gdzie jest mój przedział. Więc taki lokalizator na niedużą odległość. [B6]

Dla badanych osób niezależnie od preferowanych rozwiązań technologicznych w orientacji przestrzennej szczególnego znaczenia nabiera informacja kontekstowa o otoczeniu. Budowanie wyobrażenia nie tylko o układzie ulic i budynków, ale także o tym, co się w przestrzeni otwartej znajduje (jakie punkty usługowe itp.), jest istotne z punktu widzenia tworzenia mentalnej reprezentacji danego miejsca oraz zaspokajania swoich potrzeb, nie tylko tych wcześniej zaplanowanych, ale i pojawiających się w czasie rzeczywistym (chęć zakupu czegoś do jedzenia, skorzystania z toalety). Sprzyjają temu nie tylko informacje przekazywane w formie komunikatów głosowych, ale także symulacja odgłosów otoczenia:

[...] korzystałem też z GrMapa. Grzesiek Złotowicz zrobił mapę dla niewidomych, jest aktualizowana często. I polega to na tym, że odpalamy tę mapę, jej nie widać na ekranie, czyli trzeba mieć słuchawki włączone i poruszamy się według kierunków geograficznych, i jeśli jest kawiarnia, to słyszymy odgłosy kawiarni i nam czyta opis, jeśli jest ulica, przejście, to też mówi i słyszymy odgłos tramwajów, taka też dodatkowa pomoc, którą kiedyś też wykorzystałam. [B1]

Informacja kontekstowa jest ponadto ważna nie tylko dla zaznajomienia się z konkretnym miejscem w przestrzeni, ale na etapie poznawania topografii miasta.

[...] używałem takiego szwedzkiego rozwiązania [...]. I to był fajne rozwiązanie z innych zupełnie względów niż Nawigator czy Loadstone. On miał w sobie mapy od razu i idąc mogłem sobie włączyć taki tryb monitorowania, to jest zresztą coś, co do tej pory lubię robić, i on mnie

informował o bliskich punktach i adresach. Do tej pory moje chodzenie i jeżdżenie w różne miejsca, o ile nie były to bardzo znane miejsca, było taką czarną skrzynką, tzn. tu zaczynam, dochodzę do danego miejsca i nie wiem, co jest po drodze, nie wiem, jakie sklepy, jakie ulice, nic nie wiem. Od tego momentu np. sobie jechałem autobusem, włączałem i dostawałem informacje, że mijam ulicę jakąś tam, Zajęczq, Dobrą, Tamkę [...] i to niesamowicie wspomagało mnie, żeby poznawać topografię miasta. Potem [...] się okazało, że można mieć to samo w iPhone'ie, i jeszcze dużo lepiej, i w większym wyborze. [B4]

Z tego powodu użytkownicy raczej preferują np. aplikacje na urządzenia mobilne wykorzystujące nawigację satelitarną, dedykowane osobom z dysfunkcją wzroku, niż aplikacje ogólnodostępne tego typu, jak np. Google Maps. Zwracają uwagę na inny rodzaj informacji, których potrzebują, gdy orientują się w przestrzeni:

No właśnie smartfon i GPS w tym smartfonie, tych aplikacji mam ileś. [...] to się zmienia, bo wchodzi wciqż nowe: Dotwalker, Seeing Assistant Move, Lazarillo, teraz jest taka nowa aplikacja, Get There, Notnav. To z reguły aplikacje dedykowane osobom niewidomym. Cały problem polega na tym, to też jest taki wniosek, który sobie sam wyciągnąłem [...], że osoba niewidoma wymaga troszkę innych informacji niż osoba widząca, może nie do końca innych, ale jest jednak pewna różnica. [...] jeżeli idę sobie przez miasto, to też siłą rzeczy nie wiem, co jest wokół mnie i powiedzmy, jeśli zechcę kupić sobie drożdżówkę, no to muszę krzyczeć: „przepraszam, czy tu jest jakaś budka”. [...] Więc też fajnie by było, gdyby był tryb i są już takie aplikacje [...], takie opowiadanie o miejscu, w którym się znajduję. [...] właśnie jest taka aplikacja [...] to sobie mówi: Świętokrzyska 12, Świętokrzyska 14, po prawej stronie kawiarnia jakaś tam, po lewej... [...], przed tobą skrzyżowanie, w prawo ulica taka, w lewo taka... i ja szczerze mówiąc, ja bardzo często z takiego typu nawigacji korzystam. [...] ja rzadko korzystam z takiej nawigacji, która po prostu jak po sznurku prowadzi od punktu A do punktu B. Ja z reguły sam próbuję sobie trasę znajdować. [B2]

Korzystam z dedykowanych aplikacji. Patrzyłem mapy Google. [...] wyświetlają mapy, które są niedostępne, teoretycznie można uzyskać wskazówki dotarcia, ale nie w trybie pieszym, bo [...] jakoś to nie bardzo chce działać. No więc dwie funkcjonalności dosyć ważne, no ich nie ma.

Miejsca w pobliżu no to też [...] przygotowane pod turystykę, no więc mogę sobie sprawdzić kawiarnie teoretycznie, jakieś opinie o nich, oceny, ale mi nie o to chodzi, żeby sprawdzać opinie, tylko ja chcę wiedzieć z dokładnością jak największą, gdzie ona jest [...] I to w zasadzie trudno mi tam znaleźć. Więc no mapy Google, no niestety nie. [B2]

Natomiast nikomu nie zalecam korzystania z nawigacji pieszej, ani w mapach Google, ani w applowskich, one są jakieś dziwne, dla kierowców, nie dla pieszych, tyle tylko, że się przestawiają na to, że ktoś wolniej się przemieszcza. Więc one są bezużyteczne. [B4]

Jeśli użytkownik jest w stanie wzrokowo kontrolować trasę za pomocą Google Maps, pojawia się pozytywna rekomendacja takiego rozwiązania (jeden przypadek):

Korzystam zazwyczaj z Google Maps, zdarzały mi się takie sytuacje, że korzystałam z tego za granicą i naprawdę bardzo dobrze mi się z tego korzystało. [B10]

Subiektywne znaczenia przypisywane elektronicznym narzędziom wspomagającym orientację przestrzenną i samodzielne poruszanie się w codziennym funkcjonowaniu

Znaczenia przypisywane przez badanych elektronicznym narzędziom wspomagającym orientację przestrzenną i samodzielne poruszanie się w ich codziennym funkcjonowaniu odnoszą się przede wszystkim do zwiększonego odczucia samodzielności i zaradności życiowej, a także poczucia bezpieczeństwa.

Badani wskazują na to, że nie czują się dzięki nim w tak dużym stopniu zależni od innych osób (bliskich, przyjaciół, asystentów), jak również na szlaku komunikacyjnym od osób postronnych. Możliwość nie tylko dotarcia we wskazane miejsce, ale także zorientowania się, gdzie się jest, nie tylko w sytuacji ograniczonej możliwości kontaktu z kimś znajdującym się w pobliżu, jest przedstawiana przez osoby niewidzące następująco:

No podstawowa korzyść jest taka, że pytam się o drogę 90% mniej, nie muszę pytać, „a przepraszam, jak mogę dojść tu”. To jest jakby podstawa. Druga korzyść to to, że jak się zgubię w zupełnie nieznanym

miejsca, to mogę sprawdzić, gdzie jestem, nie pytając się nikogo, co o 2 w nocy jest raczej przydatne. No i generalnie większa niezależność po prostu. [B2]

Nie muszę za każdym razem co 10 metrów pytać „przepraszam, gdzie jestem”. Zdarza się, że ludzi po prostu nie ma, jak idę gdzieś wieczorem. I też jak się z kimś umawiam, no to nie musi po mnie wychodzić gdzieś tam na przystanek, gdzieś tam przez połowę miasta wyjeżdżać, tylko... no właśnie kogoś nie trzeba angażować. [B3]

No i jest jeszcze jedna ważna rzecz, ogromna korzyść wynikająca z ogromnej satysfakcji, że człowiek nie musi absorbować tylu osób, bo wie pani, ja jednak jakoś zawsze uważałem, że w maksymalnym stopniu powinienem być samodzielny [...] [B7]

Kolejna kwestia z tym związana to samodzielność na etapie planowania trasy dotarcia do danego miejsca oraz możliwość uzyskania bardziej obiektywnych wskazówek orientacyjnych w przypadku wykorzystania map interaktywnych i systemów nawigacyjnych niż w przypadku omawiania danej trasy przez kogoś znajomego. Jeden z badanych opisuje to następująco:

To, że mogę się przygotować w ogóle do takiej wyprawy, już w domu, w obce miejsce, [...] to też jest duży plus. To też można było zrobić wcześniej, pod warunkiem, że była osoba, która to wszystko opisała. Ale ja musiałem zapamiętać, ta osoba powie, że jest 100 m od przystanku, a to jest 300 m. To, że mogę się usamodzielnąć, to jest dla mnie najważniejsze w tych technologiach. [B4]

Dla użytkowników istotne znaczenie ma również wykorzystanie elektronicznych narzędzi do orientowania się podczas podróży transportem publicznym i podejmowania właściwych decyzji (wysiadanie na dobrym przystanku, stacji kolejowej) oraz w ogóle sprawne korzystanie z transportu, począwszy od wyszukiwania trasy, przystanku, godziny odjazdu:

[...] mogę się bezstresowo przemieszczać, bo wiem, kiedy i gdzie mam wysiąść, i dla mnie to już jest komfortowa sytuacja. Jeśli jadę do pracy, dojeżdżam do tego miejsca, gdzie wysiadam bezstresowo, wysiadam, stamtąd bezproblemowo trafiam sobie do pracy i z pracy sam. [...] Mogę

sprawdzić rozkład jazdy w jakiś cywilizowany sposób, korzystając z aplikacji takich jak GozStop, TramBus i to jest dla mnie użyteczność tego typu aplikacji. [B5]

Korzyści są bardzo duże, generalnie zwiększona wiedza o tym, co jest dookoła. Detektor przeszkód i GPS, dzięki któremu mogę się zorientować w przestrzeni, także na dużą odległość, to zwiększone, bardzo zwiększone poczucie bezpieczeństwa. Mogę jechać pociągiem i nie muszę się zastanawiać, czy wysiądę na właściwej stacji, bo wiem, że wysiądę na właściwej stacji. Czy tam tramwajem, to jest bardzo duży walor tych rozwiązań. No właśnie choćby to, że nie muszę wchodzić w kontakt fizyczny z kimś, aby sprawdzić, czy ktoś stoi przede mną, czy jest miejsce wolne. No i to są główne zalety. [B6]

Badani użytkownicy elektronicznych narzędzi wspomagających orientację przestrzenną nie są jednak bezkrytyczni względem stosowanych rozwiązań. Są świadomi ich niedoskonałości i ograniczeń, do których zaliczają przede wszystkim:

- brak map interaktywnych, dostępnych dla osób niewidzących (specjalnie zaprojektowanych lub dostępnych dla programów odczytu ekranu),
- ograniczoną dokładność nawigacji satelitarnej,
- brak pełnej informacji o punktach w przestrzeni publicznej,
- wymagania i ograniczenia sprzętowe (konieczność ładowania urządzeń, posługiwania się dodatkowymi akcesoriami, jak słuchawki),
- nieprzejrzysty interfejs aplikacji.

Odnosnie do map podstawowym ograniczeniem jest to, że, po pierwsze, mapa uznawana za w pełni dostępną dla osób niewidzących – GrMapa – jest programem komputerowym, który nie działa na urządzeniach mobilnych, a po drugie, nie ma alternatywnych rozwiązań o podobnych funkcjonalnościach na smartfony.

Wolałbym, żeby była to aplikacja na smartfona, niestety nie jest, ponieważ z komputera korzystam bardzo rzadko. [B1]

Jest taki program, niestety tylko na komputer, nazywa się GrMapa, czyli to jest mapa. Jest to jedyna mapa dostępna dla niewidomych, no nie mówię o mapach takich drukowanych [...] tego mi najbardziej brakuje teraz w tych nowych technologiach – map. Map miejsc [...] nie mapa

geograficzna Europy, mapa polityczna czegoś tam, tylko mapa, kurcze, mojego miejsca zamieszkania kilometr na kilometr powiedzmy. [B2]

Z kolei mapy interaktywne ogólnodostępne, takie jak Google Maps czy Mapy Apple, nie są dla użytkowników korzystających z programów odczytu ekranu dostępne, a więc nie są funkcjonalne.

Natomiast to jest jakby jedno, ale nie ma też map zwłaszcza na smartfony i nad tym bardzo ubolewam. Nie ma map na smartfony dla osób niewidomych. Bo te mapy dla widzących są niedostępne, to jest po prostu jeden wielki obszar i nic. Ponoć na iPhone'a te mapy [...] ja-koś ponoć działają, ale do GrMapy jest im bardzo daleko. I czekam z utęsknieniem, i z niecierpliwością, aż ktoś w końcu zrobi mapę dla niewidomych. [B2]

Niedokładność GPS powoduje, że użytkownicy mają świadomość konieczności korzystania z pomocy osób widzących:

No wiadomo, GPS ma swoją dokładność do kilkunastu metrów i jakby na razie nic z tym nie zrobimy. [B2]

Użytkownicy preferują pełniejszą informację kontekstową, która ma dla nich znaczenie zarówno dla orientowania się w przestrzeni, jak i jej dobrego poznawania (przyswajania informacji istotnych w przyszłości, gdy będą podróżować do danego miejsca).

[...] no i nie wszystko jest w tych bazach, no bo nie każdy kiosk, nie każda budka z kebabem, nie każda toaleta jest w tym zaznaczona [...] [B2]

Organizowanie podróży oraz trasy marszu z wykorzystaniem aplikacji na urządzenia mobilne wiąże się z koniecznością zadbania o naładowanie baterii telefonu, noszenia dodatkowego urządzenia typu power bank lub ładowarki.

Wadą [...] to jest to, że się zastanawiam, czy mi się iPhone nie rozładuje, tak więc zawsze wychodzę z w pełni naładowanym iPhonem i mam przy sobie power bank. Nie jest to może taki duży stres, ale tak się już zżyłem z tym urządzeniem, że czułbym duży dyskomfort wychodząc bez niego. To chyba jest jedyna wada. [B4]

Inną niedogodnością jest konieczność – w przypadku wykorzystywania informacji głosowych – posiadania słuchawek lub wypracowania sobie strategii korzystania z danych werbalnych. Jedna z osób następująco wyraziła swoje trudności w tym zakresie, które powodują, że nie korzysta na co dzień urządzeń nawigacyjnych:

Ja mam jeden problem, strasznie nie lubię, jak mi coś gada, jak ja idę. Ja muszę słuchać przestrzeni, otoczenia, bardzo nie lubię, jak mi coś gada jesteś tu i tu, bo mnie to nie obchodzi teraz, ja chcę dojść do konkretnego miejsca. Jak już idę drugi raz, proszę bardzo, ale nie jak pierwszy – ja muszę być skoncentrowana. [B9]

Wśród trudności w korzystaniu z technologii użytkownicy wskazują na nie w pełni przystosowane do ich potrzeb interfejsy:

Podstawową trudnością w tego typu aplikacjach jest fakt, że mam wrażenie, że ci wszyscy programiści to właśnie są głównie programistami, tzn. nie ma takiego człowieka, który by stworzył jakiś fajny interfejs, który byłby jednocześnie funkcjonalny i prosty, tzn. łatwy w obsłudze. I teraz jest aplikacja Dotwalker [...] i ona jest bardzo funkcjonalna, ale ma tak koszmarny interfejs, znaczy, jak się ktoś go nauczy, to OK, ale po prostu na początku to jest droga przez mękę, bo jakieś opcje są na wierzchu, potem jest menu, jak się wchodzi tam w jakieś opcje, to one mają swoje menu [...] tu jest jakby kilka logik, najpierw była jakaś jedna koncepcja, potem druga koncepcja, potem trzecia koncepcja i te trzy koncepcje się wymieszały w jeden interfejs, który jest jakby totalnie niespójny i to jest niestety wada sporej części aplikacji dedykowanych, właśnie brak takiego myślenia całościowego o interfejsie. [B2]

Przejrzyste interfejsy, no właśnie. Bo np. aplikacja Seeing Assistant Move jest bardzo zaawansowaną aplikacją, ma tyle opcji, że ja np. sam czasami kilka razy się zastanawiam, o co chodzi... i wchodzę do pomocy, żeby podejrzeć, czemu ta opcja ma służyć. [B3]

Jeżeli jest nazewnictwo nieprzejrzyste, a chcę się uczyć samemu i nie ma jakichś instrukcji, to wtedy są trudności. Np. program, nad którym pracuję. [...] moja praca głównie teraz polega na tym, żeby nazewnictwo tak zmienić, aby świeży użytkownik nie musiał się zastanawiać,

do czego jest poszczególne polecenie, poszczególne przycisk. Sam się musiałem nad tym zastanawiać. [B6]

Zwiększenie niezależności od innych osób w związku z wykorzystaniem elektronicznych narzędzi wspomagających mobilność i orientację nie redukuje w ocenie badanych użytkowników korzystania z pomocy tamtych osób. Interakcja użytkownik – urządzenie elektroniczne nie jest nadrzędna względem interakcji użytkownik – człowiek, ale nadaje jej inny wymiar, tzn. powoduje, że osoba niewidoma może rzadziej korzystać z pomocy, w bardziej kontrolowanych przez nią okolicznościach, a także może świadomie wybierać tę pomoc, a nie być na nią skazana.

Wynika to z kilku powodów. Po pierwsze, systemy nawigacyjne mają ograniczoną dokładność. Zastosowanie aplikacji przekazujących szerszą informację kontekstową również nie zawsze niweluje takie trudności orientacyjne, które wynikają z faktu, że pod wskazanym adresem znajduje się kilka punktów (siedziba firmy, kawiarnia, sklep). W związku z tym pomoc osób postronnych bywa szczególnie potrzebna właśnie w punktach docelowych. Badani opisują np. takie sytuacje:

To nie jest tak, że nawigacja przyprowadzi pod same drzwi. Guzik prawda, więc ja potrzebuję tej pomocy na samym końcu. Ta odległość od celu jest na poziomie np. 50 m, no to żeby znaleźć wejście, bramę, to już potrzebuję pomocy. Nie wierzę, że ktoś może odciąć się od drugiego człowieka i zdać tylko na technologię. Na razie przynajmniej jest to niemożliwe. [B4]

To trzeba wspomnieć, że te wszystkie technologie, to one są wspomagające [...], np. dotarłem do ulicy, pod ten wskazany adres, masa drzwi, GPS nam nie powie, które. Toteż woląłem zapytać, tak jest dużo szybciej, dużo łatwiej. Ale i tak to jest fajne, że dzisiaj nie trzeba pytać co 10 m, co 15 m – „jaki to jest adres, jaki to jest adres?”. Tylko idę i już, jestem tu. [B3]

[...] na pewno jest to ogromne wsparcie, nie wyobrażam sobie, że osoba niewidoma mogła opierać się tylko na takim urządzeniu, bo wiadomo, że trzeba się też na bieżąco orientować, co się dzieje wokół, tak, wysłuchiwać skrzyżowanie. Ja zazwyczaj, jak np. teraz korzystam z Google Maps, zawsze jak gdzieś jadę w nowe miejsce, studiuje sobie tę mapę, ale jak już jestem w pobliżu, nie mogę trafić konkretnie do obranego punktu, i zazwyczaj kogoś się pytam. [B10]

Kolejna rzecz związana jest z wygodą, ograniczaniem wysiłku, swoistą optymalizacją własnych działań. Wyraża się to np. w takich praktykach, gdy osoby niewidzące proszą bliskich o sprawdzenie trasy i otoczenia np. na Google Maps i opowiedzenie o tej przestrzeni. Czyli to oni stają się dostarczycielami informacji kontekstowych. Jeden z badanych opisuje to w sposób następujący:

Załóżmy, że wiedziałem, że mam trafić np. na godzinę 16 do jakiegoś miejsca [...]. Więc pierwsza rzecz, to sprawdzałem sobie dojazd w okolicę, i do tego nadawały się różne aplikacje [...]. Więc sprawdzam ogólnie, jak dojechać w okolicę, w aplikacji Jakdojade mam taką informację, jak daleko mam do tego punktu z przystanku. Jeżeli jest blisko, to w zasadzie mi tyle wystarcza, np. 100 m. Jeśli to jest dalej, to proszę moją żonę, żeby zerknęła w mapach Google i mi opisała, jak tam dojść, żebym się nie szwendał. Ale też robię to tylko wtedy, gdy przewiduję, że to będzie bardzo skomplikowane. [B4]

Inna sytuacja związana jest z planowaniem odleglejszej trasy (w Polsce lub zagranicą), wymagającej punktów przesiadkowych. Użytkownicy technologii wspomagających nie rezygnują z pomocy międzyludzkiej, przeciwnie – optymalizują swoje działania poprzez integrowanie użycia technologii z uzyskaniem wsparcia od kogoś bliskiego lub znajomego:

Wie pani co, ja pani coś powiem, ja jestem generalnie zwolennikiem nieutrudniania sobie życia, jak jadę z punktu A do punktu B, gdzie w punkcie B muszę przesiąść się gdzieś tam, żeby dojechać do punktu C, to naprawdę, proszę mi wierzyć, ja nie siedzę 3 dni przed komputerem, nie piszę 48 wiadomości na listę dyskusyjną, tylko dzwonię do jakiegoś znajomego. [B5]

Nowa trasa – przygotowanie do niej zależy od czasu. Jak mieszkalem sam, to zwykle było tak, że punkt docelowy pobierałem z Internetu, wprowadzałem do urządzenia te współrzędne, także starałem się przygotować, mieć najważniejszy punkt GPS w swoim urządzeniu. W tej chwili, jeśli jadę gdzieś sam, a mieszkam z moją partnerką, ona patrzy na mapę Google i opisuje mi przestrzeń. [...] ona patrzy, gdzie jest hotel, jak wygląda okolica, tak, żebym miał te podstawowe informacje. [...] to, co zawsze robię, to wpisuję sobie adres mojego hotelu czy miejsca, do którego mam dotrzeć, staram się zebrać informacje, jak w dane

miejsce dotrzeć, jakim tramwajem czy autobusem, tak żeby móc sobie do GPS-u wpisać adres i próbować tam dostać się, no na własną rękę [...]. Jeżeli jest to jakiś duży dworzec, to sprawdzam, czy jest asysta i dzwonię wcześniej, i zgłaszam potrzebę asysty, żeby szybciej wydostać się z dworca. [B7]

Interesująca jest perspektywa badanych osób dotycząca relacji elektronicznych narzędzi wspomagających orientację przestrzenną i mobilność i podstawowej techniki poruszania się. Jak już wspomniano, główną techniką poruszania się badanych osób z niepełnosprawnością wzroku jest biała laska. Jedna osoba korzysta aktualnie z psa przewodnika, a druga korzystała przez 15 lat, a teraz wykorzystuje jednak białą laskę. Mimo że badani użytkują i doceniają elektroniczne narzędzia wspomagające, to traktują je wyraźnie wspomagająco, co sugestywnie obrazuje jedna z odpowiedzi:

To owszem, to są przydatne rzeczy, naprawdę to są szalenie przydatne rzeczy, nie mniej jednak to są tylko rzeczy, to są tylko programy i tu trzeba mieć taką bardzo dużą rezerwę do tego. [B5]

Badani wyrażają bardzo zdecydowane i spójne poglądy na temat niezbędności białej laski w swoim życiu codziennym. Nie wyobrażają sobie zastąpienia białej laski wyłącznie pomocami elektronicznymi:

To też zależy, jak przestrzeń zdefiniujemy, bo jeśli to jest mieszkanie czy korytarze jakies, to można chodzić z detektorem przeszkód powoli, natomiast moim zdaniem, póki ktoś nie zrobi robota prowadzącego, to laska i GPS będą cały czas niezbędne. [B6]

Ja uważam przede wszystkim nieodparcie, że biała laska to jest pierwszoplanowe urządzenie, długo, długo nic, a później cała reszta, czyli te protezy w postaci nawigacji, psa przewodnika. [...] Laska to jest pierwszy element, orientacja przestrzenna, tj. uważne słuchanie tego, co się wokół nas dzieje i trzeba przelamywać taką barierę pytania, czyli koniec języka za przewodnika. Bo to jednak, co tu dużo mówić, te tak zwane technologie wspomagające, to one też się myślą [...] ja już ze swoim nawigatorem, podróżując od kilkunastu lat, miałem różne przeboje. [B7]

[...] nie ma jak dla mnie takiego urządzenia, które by tę laskę w pełni zastąpiło, bo nawet te wykrywacze przeszkód, one są dla mnie przynajmniej

za bardzo zawodne. Przynajmniej te, które testowałem. Po prostu laska to jest kawałek kija, i już, i nawet jak mi się złamie, to ostatecznie biorę sobie cokolwiek, żeby dojść do domu, w sklepie ogrodniczym kawałek bambusa. [B2]

Ja uważam, że laska to najprostsze rozwiązanie, wyobraźnia i biała laska, tego nic, nic nie zastąpi, przynajmniej na chwilę obecną mam takie zdanie. [...] W tej chwili nie wyobrażam sobie zastąpienia laski technologią. Chociaż, wie pani, może po prostu Skype i transmisja video, ale wtedy to nie jest samodzielne poruszanie się. Zdaję sobie sprawę, jakie są realia, jak się porusza na co dzień, co można napotkać. Nie, nie, nie, nie wyobrażam sobie. [B5]

Brajl [...] i biała laska to są dwie tak naprawdę najważniejsze rzeczy, które wymyślono dla osób niewidomych. Inne są tylko udoskonaleniem tego, co już jest. [...] Ja w ogóle mówię, że laska dała mi wolność. To po prostu jest bez dyskusji. [...] To jest oczywiście klucz do wszystkiego, nawet tak jak teraz jest złożona, ma odpoczynek, to wiem, że jest gotowa do pracy i po prostu to daje mi poczucie niezależności, to nawet jak jadę z kimś znajomym widzącym, to zawsze mam białą laskę w plecaku, czy nawet jak byłem w jakichś ośrodkach na konferencjach, turnusach, to zawsze nosiłem ze sobą plecak, a w nim białą laskę, żeby w razie czego wyciągnąć ją. [...] laska jest mała, nie zajmuje miejsca i zawsze jest gotowa, i laska nie zachoruje. [B1]

To jest wszystko tylko wspomagające. Zresztą jedno i drugie do czegoś innego służy. Tak naprawdę laska pozwala na bezpieczne przemieszczanie się, a nawigacja na odnajdywanie miejsca. Nie ma możliwości zastąpienia. No np. wykrywacz przeszkód sobie weźmy, nawigację GPS, nie wiem, co jeszcze [...], być może jestem tu starym prykiem, ale uważam, że nic nie zastąpi białej laski. Wszystko inne oprócz białej laski. [B4]

Najważniejsze perspektywy oceny tego stanu rzeczy dotyczą niezawodności białej laski jako narzędzia prostego konstrukcyjnie i dającego zarówno ochronę, jak i pomagającego wychwytywać wskazówki orientacyjne, w kontekście możliwej zawodności technicznej narzędzi elektronicznych. Nikt z badanych nie chciałby zdać się na poruszanie tylko za pomocą technologii wspomagających, mimo że postrzegane są one przez nich jako znacząco ułatwiające codzienne funkcjonowanie.

Osoby niewidzące mimo entuzjastycznego nastawienia do nich mają też świadomość, że wynalazczość nie zawsze idzie w parze ze zintegrowaniem pomysłu technicznego z realnymi potrzebami użytkowników z dysfunkcją wzroku. Ponadto zauważają, że wiele z nowych urządzeń nie zostaje upowszechnionych (pozostają w fazach prototypów lub nie znajdują uznania na rynku). Rzecz dotyczy zwłaszcza narzędzi wspomagających poruszanie (ETA).

[...] ostrożnie podchodzę do różnych pomysłów, co chwilę wychodzą nowe pomysły, słyszymy, że ktoś wymyślił jakiś wynalazek, ale niestety rzeczywistość jest taka, że jest parę artykułów w prasie i później cicho i nic o tym już nie słychać. [B1]

Wnioski

Zaprezentowane wyniki badań obrazują, że wykorzystywanie elektronicznych narzędzi wspomagających orientację przestrzenną i samodzielne bezpieczne poruszanie się jest uznawane przez użytkowników jako znacząco zwiększające odczucie samodzielności i zaradności życiowej. Dzięki aplikacjom na urządzenia mobilne mogą radzić sobie sprawnie w większej liczbie sytuacji bez proszenia o pomoc innych ludzi (bliskich i przypadkowych). Brak konieczności angażowania innych jest dla badanych istotny z punktu widzenia komfortu życiowego i samooceny.

Dla zwiększania samodzielności w docieraniu do nowych miejsc w przestrzeni miejskiej oraz orientowania się w niej ma znaczenie informacja kontekstowa. Osoby niewidzące wyrażają potrzebę budowania map wyobrażeniowych przestrzeni (za pomocą modalności pozawzrokowych), w których się poruszają (większych – topografia miasta, mniejszych – okolica punktu docelowego). Oznacza to, że potrzebne są im dodatkowe informacje, np. o punktach handlowych czy usługowych, znajdujących się w pobliżu, o przejściach dla pieszych, przystankach komunikacji miejskiej, skrzyżowaniach, urzędach, instytucjach. Nie zawsze mają dostęp do takich danych, ale waloryzują te rozwiązania technologiczne, które uwzględniają ten rodzaj informacji (komunikaty generowane przez urządzenie). W przypadku niedostatku takich informacji czerpią wiedzę z opisu słownego dokonywanego przez inne osoby. W relacjach badanych rzadko wskazywano na korzystanie w tym celu z pomocy widzącego przewodnika czy zapoznawanie się z mapami dotykowymi.

Tym samym jest to argument potwierdzający tezę, że elektroniczne narzędzia wspomagające poruszanie się i orientację przestrzenną mogą być efektywne w budowaniu map poznawczych terenu przez użytkowników z dysfunkcją narządu wzroku. Ponadto w odniesieniu do hipotezy o istnieniu przynajmniej dwóch różnych grup użytkowników niewidzących, o zróżnicowanych potrzebach w zakresie wymagań odnośnie do interfejsu oraz dostarczanych informacji orientacyjnych (Smith, Penrod 2010), czyli osób, które potrzebują dokładnych tras oraz konkretnych wytycznych podczas nawigowania, oraz tych, które wolą polegać bardziej na szerszych informacjach o otoczeniu i potrzebują mniej informacji typu „idź prosto”, „skręć w lewo”, „dotarłeś do celu”, należy stwierdzić, że uczestnicy badania reprezentowali w głównej mierze drugą z wymienionych grup.

Czynniki społeczne wykraczające poza samodzielność poruszania się (np. zachowanie dystansu proksemicznego w kolejce do autobusu) są również dla niektórych badanych ważne i warunkują używanie takich narzędzi jak detektory przeszkód. Sprawdzają się one nie tyle w sytuacjach tradycyjnie uznawanych za właściwe do ich użycia (skanowanie przestrzeni w celu wykrycia przeszkody i uniknięcia zderzenia z nią na szlaku komunikacyjnym), ile wówczas, gdy istotne jest zachowanie uznawane przez użytkowników jako społecznie akceptowalne, nie zwracające uwagi innych, dyskretne i kulturalne oraz poszerzenie zakresu informacji o przestrzeni, w której się poruszają.

Wszyscy badani zgodnie podzielają pogląd, że elektroniczne narzędzia służące orientacji i poruszaniu się mają charakter wspomagający, a nie wiodący. Są to więc ETA drugiego stopnia oraz EOS, używane uzupełniająco podczas poruszania się głównie z białą laską lub psem przewodnikiem.

Badani nie korzystają z lasek wibrujących/udźwiękowionych (lasek z detektorami przeszkód). Część osób testowała te narzędzia przy okazji targów czy prezentacji sprzętów, jednak nie zyskały one ich uznania. Główne czynniki warunkujące odrzucanie lasek z czujnikami przeszkód to brak przekonania co do wygody korzystania oraz umiejętności szybkiego i skutecznego interpretowania symultanicznie napływających zróżnicowanych danych o przestrzeni, a także specyfika korzystania z białej laski (liczne uszkodzenia – szybkie zużywanie, wymagające częstych zakupów) w kontekście ceny.

W odniesieniu do pierwszego czynnika w ocenie badanych sonifikacja, choć w literaturze uznawana za szybszy sposób przekazu informacji, potencjalnie zwiększający skuteczność ich pozyskiwania, nie jest uznawana za preferowane rozwiązanie (zarówno jako interfejs w lasce,

jak i detektorze przeszkód), podobnie wibracje. Ponadto w połączeniu z innymi danymi (pochodzącymi z detekcji przeszkód za pomocą tradycyjnych procedur używania laski oraz informacji słuchowej o otoczeniu) powodowały swoisty dysonans poznawczy i interpretacyjny osób niewidzących. Badani podkreślali, że być może właściwy trening w zakresie użytkowania mógłby zweryfikować ich poglądy, jednak sam pokaz i krótkie testowanie były niewystarczające, aby świadomość korzyści przewyższyła niedogodności (głównie umiejętność oceny, co dokładnie oznacza wibracja i jej nasilenie lub odpowiedni dźwięk). Oprócz tego badani wyrażali brak zaufania do kompletności informacji o przeszkodach transmitowanych przez laski z czujnikami przeszkód.

Jeśli chodzi o drugi czynnik, to z perspektywy użytkowników korzystanie z białej laski wiąże się z jej szybkim zużyciem (łamaniem, odbarwianiem), co wymaga częstego wymieniania narzędzia (co 2-3 miesiące, pół roku). Taka częstotliwość wiąże się z koniecznością ekonomizacji zakupów, w związku z czym laska nie może kosztować kilka tysięcy złotych.

Badani preferują technologie opierające się na systemach nawigacji. Wiąże się to z odczuciem mniejszej złożoności technicznej, relatywnie niższymi kosztami (użytkownicy korzystają z telefonów, więc pobranie lub zakup aplikacji jest dla nich opłacalne) czy zwiększeniem poczucia zorientowania w przestrzeni i poradzenia sobie w sytuacjach nowych, zwłaszcza w takich, w których nie mogą liczyć na wsparcie zewnętrzne. Wyrażają przekonanie o efektywności podstawowej techniki poruszania się (z białą laską lub psem przewodnikiem) w zakresie ochrony przed przeszkodami i wolą korzystać z technologii w celu orientacyjnym. Identyfikują jednak ograniczenia tych technologii, takie jak: trudność uzyskania precyzyjnych informacji o lokalizacji w miejscach, w których występuje wysoka zabudowa, drzewa, brak sygnału GPS. Kolejnym ograniczeniem są także nieprzejrzyste interfejsy.

Na podstawie analizy uzyskanych danych można zaobserwować swoiste sprzężenie zwrotne pomiędzy umiejętnościami w zakresie orientacji przestrzennej i poruszania się użytkowników a efektywnością wykorzystania systemów wspomagających orientację. Gdy osoba niewidząca sprawnie korzysta z podstawowej techniki poruszania się i ma rozwinięte zdolności orientacji w przestrzeni, chętnie sięga po nowe technologie i szuka pasujących jej rozwiązań, usprawniając w ten sposób swoje umiejętności planowania trasy, zmniejszania czasu jej przemierzania, redukując napięcie i niepokój związany z koniecznością znalezienia nowego miejsca czy prośbienia o wskazówki orientacyjne innych osób oraz zwiększając możliwość budowania map mentalnych terenu.

Zaprezentowane wyniki badań wskazują, że użytkownicy elektronicznych narzędzi wspomagających orientację przestrzenną i mobilność nie mogli liczyć na zewnętrzne profesjonalne wsparcie na etapie doboru narzędzia, uczenia się jego obsługi oraz integrowania wykorzystania jego funkcji z wiodącą techniką poruszania się. Informacje na temat dostępnych narzędzi czerpali z internetu (stron internetowych, blogów i forów poświęconych technologiom), z targów sprzętu i oprogramowania oraz od znajomych. Zupełnie samodzielnie nabywali umiejętności obsługi urządzenia czy aplikacji, dostosowywania ich funkcji do swoich potrzeb oraz testowania w przestrzeni. Takie doświadczenia pokazują, że brakuje nie tylko kursów, szkoleń i warsztatów oferujących tego typu wsparcie rehabilitacyjne, ale również, że niezbędne jest włączanie – w stosownym momencie – elektronicznych urządzeń wspomagających orientację przestrzenną i poruszanie do programów nauczania orientacji przestrzennej w ramach zajęć rewalidacyjnych na etapie edukacji szkolnej. Potrzebne jest ponadto włączanie treści z tego zakresu do programów kształcenia tyflopedagogów, zwłaszcza tych, którzy uzyskują uprawnienia do prowadzenia kursów z zakresu orientacji przestrzennej. Z doświadczeń badanych wynika, że podczas udziału w projektach poświęconych kompleksowemu wsparciu osób niewidomych i słabowidzących, w ramach których beneficjenci mogli korzystać zarówno z zajęć z zakresu technologii, jak i orientacji przestrzennej, uczestniczący w nich instruktorzy orientacji przestrzennej nie oferowali wsparcia w zakresie wykorzystania systemów nawigacyjnych lub innych narzędzi wspomagających, deklarowali poza tym brak kompetencji w tym zakresie. Wobec dynamicznego rozwoju nowych technologii, również tych, które wspomagają orientowanie się w przestrzeni i mobilność osób z dysfunkcją wzroku, niezbędne jest, aby instruktorzy byli wyposażeni w stosowną wiedzę i umiejętności. Chociaż rynek sprzętu i oprogramowania stale się zmienia, to orientacja w jego trendach, znajomość popularnych narzędzi o sprawdzonych funkcjonalnościach powinna być obligatoryjna.

Zapoznając się z przedstawionymi wynikami i wnioskami, należy pamiętać o pewnych ograniczeniach procedury badawczej. Należą do nich niewielka próba badawcza oraz specyfika badanych osób (mieszkańców w głównej mierze aglomeracji warszawskiej, z doświadczeniem zawodowym w zakresie technologii, dobrze zrehabilitowanych). Wielkość próby, jak również sama strategia metodologii jakościowej nie pozwalają na generalizację uzyskanej wiedzy poza badaną próbę oraz wymagają uwzględnienia jej właściwości w kontekście analizy uzyskanego obrazu badanego zjawiska. Ale – jak zauważa M. Chodkowska – aby współcześnie

sprostać nowym wyzwaniom diagnostycznym i rehabilitacyjnym, należy sięgać do metod kwalitatywnych w metodologii nauk zajmujących się różnymi wymiarami niepełnosprawności (Chodkowska 2016). Tak też uczyniono wobec niedostatku danych empirycznych związanych z wykorzystywaniem elektronicznych narzędzi wspomagających poruszanie się i orientację osób z niepełnosprawnością narządu wzroku, wpisując się w specyfikę nurtów badawczych we współczesnych studiach poświęconych niepełnosprawności wzrokowej. Należą do nich właśnie próby opisu i wyjaśnienia zagadnień o charakterze głównie idiograficznym, eksploracyjne, oparte na małej liczbie grup badanych i studiach indywidualnych przypadków oraz ujawnianie raczej złożoności badanych zjawisk, procesów i mechanizmów oraz ich kontekstu niż prezentowanie jednoznacznych tezy, co wiąże się ze zróżnicowaniem badanej populacji osób z niepełnosprawnością narządu wzroku (Śmiechowska-Petrovskij 2016).

Mimo tych limitacji można wyłonić postulaty praktyczne, które implikuje zaprezentowany materiał empiryczny:

- treści dotyczące elektronicznych narzędzi wspomagających poruszanie się i nawigacyjnych powinny być istotną częścią programu kształcenia na kierunkach tyflopedagogicznych oraz kursach przygotowujących nauczycieli do pracy w charakterze instruktorów orientacji przestrzennej, istotne jest także ich przygotowanie metodyczne w zakresie instrukcji łączenia technik poruszania się i użycia elektronicznych technologii wspomagających w edukacji osób z niepełnosprawnością narządu wzroku,

- w praktyce pedagogicznej oraz projektach wdrożeniowych ukierunkowanych na wspieranie osób niewidomych i słabowidzących konieczne jest włączanie tego zakresu treściowego do proponowanych form wsparcia (zgodnie z oceną funkcjonalną potrzeb i możliwości uczniów/beneficjentów),

- w obszarze projektowania urządzeń wspomagających ważne jest uwzględnienie preferencji i praktyk osób z niepełnosprawnością narządu wzroku w zakresie korzystania z technologii wspomagających,

- w praktyce badawczej konieczne jest prowadzenie badań podejmujących kwestie z obszaru implementowania elektronicznych narzędzi wspomagających poruszanie się i orientację przestrzenną do praktyki rehabilitacyjnej oraz życiowej osób niewidomych i słabowidzących, w odniesieniu zwłaszcza do: ich preferencji, strategii użytkowania, strategii edukacyjnych, weryfikacji założeń szkoleniowych, znaczenia dla funkcjonowania życiowego. Wskazane są eksploracje prowadzone na dużych próbach badawczych (próby reprezentatywne) oraz dalsze pogłębianie wiedzy na podstawie badań jakościowych.

Aneks 3

Dyspozycje do wywiadu

Sytuacja życiowa

- Proszę powiedzieć, w jakim wieku Pan/Pani jest?
- Czy mógłby/mogłaby Pan/Pani zarysować swoją sytuację zawodową?
- Proszę opowiedzieć o swojej ścieżce edukacyjnej.
- Czy mógłby/mogłaby Pan/Pani opowiedzieć o swojej sytuacji rodzinnej?
- Jak ocenia Pan swoją sytuację ekonomiczną?

Niepełnosprawność wzroku

- Czy mógłby/mogłaby Pan/Pani opowiedzieć, co jest przyczyną Pana/Pani niepełnosprawności wzroku?
- Jaki jest Pana/Pani stopień widzenia?
- Kiedy nastąpiło schorzenie, uszkodzenie wzroku? Jakie były/są rokowania?
- Jak przebiegał proces leczniczy i rehabilitacyjny?
- Czy może/mógł/mogła Pan/Pani liczyć na wsparcie rodziny, przyjaciół instytucji, organizacji?

Orientacja przestrzenna i samodzielne poruszanie się

- Proszę opowiedzieć o technikach poruszania się, z których Pan/Pani najczęściej korzysta w życiu codziennym?
- W jaki sposób się ich Pan/Pani nauczył(a)? Kto Pana/Panią uczył?
- Czy napotkał(a) Pan/Pani na jakieś istotne trudności w trakcie nauki?

Technologie informacyjno-komunikacyjne

- Czy w pracy zawodowej i życiu codziennym, korzysta Pan/Pani z technologii informacyjno-komunikacyjnych, w tym z urządzeń mobilnych?
- Z jakich aplikacji i programów Pan/Pani korzysta?

Elektroniczne narzędzia wspomagające orientację w przestrzeni i samodzielne bezpieczne poruszanie się

- Czy podczas poruszania się i orientowania w przestrzeni korzysta Pan/Pani z elektronicznych narzędzi, systemów i technologii wspomagających?
- Proszę opowiedzieć o technologiach i narzędziach, które Pan/Pani wykorzystuje na co dzień.
- W jaki sposób nauczył(a) się Pan/Pani z nich korzystać?
- Czy napotkał(a) Pan/Pani na jakieś trudności w trakcie nauki?
- Czy mógł/mogła Pan/Pani liczyć na profesjonalne wsparcie i doradztwo?
- Jakie są dla Pana/Pani korzyści z wykorzystania tych narzędzi?
- Jakie są zalety, a jakie wady tych narzędzi?
- Czy wykorzystuje Pan/Pani elektroniczne narzędzia wspomagające orientację i mobilność w połączeniu z białą laską, psem przewodnikiem czy widzącym przewodnikiem, czy też wykorzystuje je Pan jako samodzielne narzędzia?
- Jakie jest znaczenie tych narzędzi w Pana/Pani życiu codziennym?

Pies przewodnik w orientacji przestrzennej i samodzielnym poruszaniu się osób z niepełnosprawnością narządu wzroku

Wprowadzenie

Korzystanie z pomocy psów przewodników przez osoby niewidzące jest współcześnie uznawane za jedną z podstawowych technik samodzielnego poruszania się – obok białej laski. Brakuje jednoznacznych danych pokazujących skalę wykorzystania tej pomocy rehabilitacyjnej, ale szacuje się, że na świecie jedynie około 2% niewidomych korzysta z psów przewodników (Guiding Eyes for the Blind 2017). W Stanach Zjednoczonych jest to liczba około 10 tys., w Wielkiej Brytanii około 5 tys., natomiast w Polsce – około 200 (w 2015 r. odnotowano, że 107 psów posiada certyfikaty psa asystującego, wydane przy udziale środków Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób Niewidomych) (Domańska 2014, Guiding Eyes for the Blind 2017, The Guide Dogs for the Blind Association 2017, *PFRON da pieniądze na szkolenia i utrzymanie psa przewodnika dla niewidomego* 2015).

W niniejszym rozdziale zaprezentowano służbę psa na rzecz osób niewidzących w perspektywie historycznej, a także ukazano współczesną praktykę związaną ze szkoleniem psów przewodników, doбором ich dla konkretnej osoby i treningiem w zakresie pomagania. Omówiono także aspekty istotne z punktu widzenia praktyki pedagogicznej.

Pies przewodnik – historyczne aspekty wykorzystania psa w charakterze pomocy rehabilitacyjnej dla osób niewidzących

Spoglądając na psy prowadzące osoby niewidome w perspektywie historycznej, należy wskazać na świadectwa artystyczne potwierdzające takie ich wykorzystanie już w pierwszych wiekach naszej ery. Na malowidle

odkrytym w Pompejach można zobaczyć niewidomego mężczyznę prowadzonego przez psa (79 r. n.e.), podobnie na chińskim zwoju z XIII w., na którym znajduje się wizerunek niewidomego mężczyzny idącego przez tłum, prowadzonego przez psa przypiętego do smyczy, trzymanej w lewej dłoni (Garbat 2013, International Guide Dog Federation 2017, Wdówik 2001). Psy towarzyszące osobom niewidomym można znaleźć także w sztuce średniowiecznej, a od XVI w. stwierdzamy powszechność takich przedstawień. Również jeśli chodzi o piśmiennictwo, to już w XIII w. pojawiają się odnośne wzmianki, natomiast w kolejnych wiekach źródeł opisujących związek pomiędzy osobami niewidomymi i psami, w tym szczególnie predyspozycje psów do prowadzenia niewidzących, począwszy od pism opisujących codzienność, poprzez literaturę po artykuły w czasopismach, jest coraz więcej. Szczegółowy opis tych publikacji prezentuje M. Garbat (2013).

W zakresie metodyki szkolenia psów przewodników po raz pierwszy podjął się jej opisu Johann Wilhelm Klein z Wiednia. W 1819 r. opublikował w swojej książce poświęconej kształceniu niewidomych m.in. sposób poruszania się tych osób z psami oraz metody szkolenia psów przewodników (w publikacji tej pierwszy raz zostało użyte określenie „pies przewodnik”). Poruszanie się osoby niewidzącej z psem miało przebiegać z użyciem kija trzymanego w lewej dłoni, przymocowanego do obroży, bez użycia laski. J. W. Klein wskazywał, że tylko w ten sposób niewidomy może odczuwać precyzyjnie ruchy psa za pośrednictwem ręki oraz wydawać mu komendy, co nie jest możliwe przy zastosowaniu smyczy. Jest to pierwsza wzmianka o metodzie trzymania psa przewodnika i odbierania od niego sygnałów (Ireson 1991). Jeśli chodzi o szkolenie, to postulowane było trenowanie psa najpierw przez osobę widzącą – prowadzenie go po danej trasie wielokrotnie, aby móc ją utrwalić. Poprzez wykonywanie odpowiednich ruchów w trakcie tych lekcji, w sytuacjach wykrycia przeszkód czy zasygnalizowania niebezpieczeństwa, zakładano nauczenie zwierzęcia rozpoznawania tych sytuacji i odpowiedniego reagowania na nie. Następnym etapem było przekazanie psa osobie niewidzącej i chodzenie z psem na znanej już zwierzęciu trasie, aby nauczyć się jego ruchów i sygnałów.

Należy jednak zauważyć, że mimo faktu opisu metodyki brakuje wzmianek na temat praktycznego zastosowania tych rozwiązań w kształceniu osób niewidzących. Z kolei praktykę szkolenia psa przewodnika na swoje potrzeby opisał w 1847 r. niewidomy Szwajcar Jakob Birrer, jednak jego pomysły dotyczyły stosowania psa na smyczy oraz wspomagania się laską, wskutek czego nie zyskały uznania w środowisku niewidzących (Garbat 2013, International Guide Dog Federation 2017).

Pierwsze systematyczne treningi psów przygotowujące do bycia przewodnikami osób niewidzących zapoczątkowane zostały w trakcie I wojny światowej jako inicjatywa lekarzy wojskowych oraz ociemniałych weteranów wojennych. W 1916 r. w północnej Saksonii, w Oldenburgu, zorganizowano pierwszą instytucjonalną placówkę szkolenia psów przewodników dla osób niewidomych. Placówka funkcjonowała przez 10 lat i miała swoje filie m.in. w Bonn, Dreźnie, Essen, Fryburgu, Hamburgu, Hanowerze, Wrocławiu. Działalność szkoły przyczyniła się do upowszechnienia na świecie idei wykorzystywania psów przewodników w poruszaniu się osób niewidzących m.in. z uwagi na fakt, że wytresowane w niej psy trafiły do różnych krajów Europy i Ameryki (Garbat 2013, Kramarz 2014). Warto nadmienić, że owe niemieckie programy szkoleniowe opierały się w dużej mierze na dziewiętnastowiecznych pomysłach Johanna Wilhelma Kleina (Franck, Haneline, Brooks, Whitstock 2010).

W 1927 r. Amerykanka Dorothy Harrison Eustis, hodowca psów i ich trener, po pobycie w Poczdamie i obserwacji niemieckich programów szkolenia psów przewodników, opublikowała na ten temat artykuł pt. *The Seeing Eye*, który wzbudził ogromne zainteresowanie w krajach anglojęzycznych. Na prośbę jednego z czytelników, niewidomego Morrisa Franka, wyszkoliła ona pierwszego psa przewodnika osoby niewidzącej. Współpraca Eustis i Franka przerodziła się w utworzenie w 1929 r. pierwszej oficjalnej szkoły psów przewodników w Stanach Zjednoczonych. Dorothy Harrison Eustis podjęła również współpracę z dwiema Brytyjkami, Muriel Crooke i Rosamund Bond, w rezultacie której w 1931 r. pierwsze cztery psy przewodniki zostały wyszkolone w Wielkiej Brytanii. W 1934 r. powstała tam organizacja the Guide Dogs for the Blind Association, która dziś jest największym podmiotem zajmującym się hodowlą i tresurą psów pracujących na świecie (Franck, Haneline, Brooks, Whitstock 2010, The Guide Dogs for the Blind Association 2017).

W Polsce pierwszymi użytkownikami psów przewodników były osoby niewidzące z zaboru pruskiego. W 1919 r. podjęto w Poznaniu decyzję, aby weterani wojenni, którzy stracili wzrok, zostali przygotowani do wykonywania pracy oraz otrzymali psy przewodniki. W związku z tym Związek Ociemniałych Inwalidów na Wielkopolskę i Pomorze rozpoczął na zlecenie Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej działalność rehabilitacyjną na rzecz niewidomych oraz tresurę psów przewodników. W latach 1927-1930 dzięki tej tresurze 111 ociemniałych weteranów wojennych otrzymało wytresowane psy (Garbat 2013, Gołąb 2009). W okresie po II wojnie światowej podmiotem odpowiedzialnym za szkolenia psów przewodników był Polski

Związek Niewidomych. Szkolenia te zlecano różnym treserom, natomiast od lat sześćdziesiątych do 1988 r. ich tresura odbywała się w Milicyjnym Ośrodku Szkolenia Psów w Sułkowicach, którego głównym zadaniem było szkolenie psów obronnych. Obecnie tresurą psów zajmują się prywatne szkoły treserskie, a od 2003 r. także organizacje pozarządowe (Garbat 2013, Kramarz 2014).

Psy przewodniki osób z niepełnosprawnością narządu wzroku w procesie szkolenia i pracy

Psy przewodniki osób z niepełnosprawnością narządu wzroku są psami asystującymi. W polskim prawodawstwie (ustawa z dnia 27 sierpnia 1997 r. o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnianiu osób niepełnosprawnych oraz rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 1 kwietnia 2010 r. w sprawie wydawania certyfikatów potwierdzających status psa asystującego) wymienia się cztery rodzaje psów asystujących:

- 1) Pies przewodnik osoby niewidomej lub niedowidzącej. Funkcje – daje osobie niewidomej lub niedowidzącej możliwość samodzielnego i bezpiecznego poruszania się bez obawy natrafienia na przeszkodę.
- 2) Pies asystent osoby niepełnosprawnej ruchowo. Funkcje – asystuje osobie niepełnosprawnej ruchowo poruszającej się na wózku. Pies asystent specjalizuje się w podnoszeniu, podawaniu, otwieraniu i naciskaniu.
- 3) Pies sygnalizujący osoby głuchej i niedosłyszącej. Funkcje – asystuje osobie głuchej lub niedosłyszącej przez zwracanie jej uwagi na określone dźwięki, a następnie doprowadzenie jej do źródła hałasu.
- 4) Pies sygnalizujący atak choroby (np. epilepsji, chorób serca). Funkcje – wyczuwa nadchodzący atak choroby i ostrzega o tym właściciela lub osoby z jego otoczenia lub reaguje na atak choroby.

Organizacje szkolące psy asystujące, w tym psy przewodniki, realizują szkolenia na podstawie odpowiedniego programu szkolenia dla rodzaju psa, uwzględniając stosowne warunki dla odbycia tresury i prowadząc jej dokumentację. Organizacje te wydają certyfikaty dla psów, których składowe określa wspomniane rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 2010 r.

Aktualnie w rejestrze podmiotów uprawnionych do wydawania certyfikatów potwierdzających status psów asystujących, publikowanym w formie elektronicznej, znajduje się 18 organizacji, w tym 12 podmiotów zajmujących się szkoleniem psów przewodników dla osób z dysfunkcją narządu wzroku.

Pomoc psów przewodników osobom niewidzącym polega na partnerstwie pomiędzy zwierzęciem a człowiekiem. Pies szkolony jest tak (za: Franck, Haneline, Brooks, Whitstock 2010), aby:

- prowadzić użytkowników po zaplanowanej przez niewidomego trasie, z zachowaniem w miarę możliwości prostoliniowego toru marszu,
- przeprowadzać przez jezdnie,
- chronić osobę niewidzącą przed zderzeniami z przeszkodami (fizycznymi i ludźmi, na poziomie podłoża oraz na poziomie głowy),
- informować niewidomego o zmianach nawierzchni, takich jak krawężniki, schody,
- rozpoznawać kierunki na podstawie komend,
- nie wykonywać komend, których realizacja zagrażałaby bezpieczeństwu.

Przygotowanie psa do roli przewodnika osób z niepełnosprawnością narządu wzroku oraz pełnienia tej funkcji jest kilkuetapowe. Pawlik (2014) podaje następującą sekwencję tych etapów:

- wybór odpowiednich psów do hodowli,
- wybór odpowiednich szczeniąt w miocie,
- socjalizacja, szkolenie podstawowe, szkolenie specjalistyczne,
- przekazanie psa przewodnika osobie niewidzącej.

W odniesieniu do pierwszego etapu istotne dla dokonywanych wyborów są cechy zarówno psychiczne (zrównoważony charakter, niezbyt silny temperament, łatwość współpracy z człowiekiem, brak agresji i brak lęklności), jak i fizyczne psów (odpowiedni wzrost – preferowane są osobniki mierzące powyżej 55 cm w kłębie, o wadze 25-40 kg, mające możliwość długotrwałego ruchu, charakteryzujące się dobrym zdrowiem). W Polsce na ogół nie prowadzi się własnej hodowli psów (w przeciwieństwie do zagranicznych ośrodków, które korzystają ze sprawdzonych linii hodowlanych), lecz dokonuje się rekrutacji z miotów z zaufanych hodowli, zwykle po przeprowadzeniu selekcji już na etapie pokolenia rodziców psów przewodników (eliminuje się m.in jednostki agresywne, lękliwe, mające w warunkach hałasu miejskiego i tłumy trudności w spokojnym poruszaniu się, reagujące lękowo na dźwięki wystrzałów lub odgłosy burzy). Ocena dokonywana jest przez treserów szkolących psy przewodniki. Ważnym kryterium selekcji na etapie oceny rodziców psów przewodników jest czynnik zdrowia, w tym zagrożenie chorobami układu kostnego (dysplazją stawów biodrowych i łokciowych), a także alergiami skórными, pokarmowymi czy chorobami oczu.

Kolejny etap związany jest z wyborem szczeniąt, na który składa się kilkutygodniowa obserwacja rozwoju psów, testy charakteru (np. test

Vollharda przeprowadzany w siódmym tygodniu życia), obserwacja behawioralna prowadzona w nowym miejscu (m.in. siły popędów psa, reakcji na komendy człowieka, reakcji na głośne dźwięki, zróżnicowane podłoża, nietypowe przedmioty). Wybór ten jest weryfikowany na etapie szkolenia, zdarza się, że dane osobniki zostają odrzucone ze względu na nieujawnione wcześniej, a pojawiające się w trakcie tresury dyskwalifikujące cechy psychiczne, fizyczne i zdrowotne (podobnie jak ma to miejsce na etapie selekcji rodziców).

Wśród wybieranych ras psów przewodników są zwłaszcza retrievery: labradory retrievery, golden retrievery, rzadziej rude chesapeake bay retrievery. Obecnie odchodzi się od szkolenia owczarków niemieckich, które kilkadziesiąt lat temu były najpopularniejszymi psami szkolonymi w omawianym zakresie.

Na etapie szkolenia psów przeznaczonych do bycia przewodnikami należy wymienić trzy istotne procesy: ich socjalizację, szkolenie podstawowe oraz szkolenie specjalistyczne. Socjalizacja polega na zaznajomieniu szczenięcia ze zjawiskami, z którymi może się zetknąć w ciągu życia, w tym z intensywnymi bodźcami środowiska, oraz na nauce adekwatnych na nie reakcji. Socjalizacja powinna przebiegać stopniowo, aby zapobiegać nadmiarowi bodźców, takich jak głośne dźwięki, szybkie i głośne pojazdy, dynamicznie poruszający się rowerzyści, rolnicy, nietypowo poruszający się ludzie, inne zwierzęta, architektura przestrzeni otwartej i zamkniętej (centra handlowe, dworce, pętle autobusowe i inne). Istotne jest także oswojenie psa z układami urbanistycznymi miasta, zaznajomienie ze zróżnicowanym podłożem, nauczenie bezpiecznego wchodzenia do środków komunikacji publicznej oraz chodzenia po kratkach wentylacyjnych itp. (Łukaszewska 2014). Socjalizacja dokonuje się najczęściej w środowisku zastępczych opiekunów psa, najczęściej wolontariuszy, współpracujących ze szkoleniowcem, którzy wprowadzają zwierzę w funkcjonowanie wśród ludzi i w środowisku miejskim.

Trening podstawowy psa przewodnika dotyczy przyswojenia reguł posłuszeństwa, zwłaszcza bezwzględnego wracania na komendę, zostawania, posłusznego chodzenia na smyczy – w celu redukcji naturalnych reakcji, które nie służą pracy w charakterze przewodnika. Istotne jest tu limitowanie reakcji na inne psy, w tym przedstawicieli tej samej rasy czy uczenie długotrwałego wyciszenia w oczekiwaniu na aktywność. Trening prowadzony jest na ogół przez trenera psów, a wspomagająco także przez opiekuna zastępczego.

Trening specjalistyczny przeprowadzany jest przez tresera i dotyczy konkretnych umiejętności istotnych z punktu widzenia bezpiecznego

i samodzielnego poruszania się przez osoby niewidome. Pies uczony jest prowadzenia osoby niewidzącej, skręcania na komendę w lewo, w prawo, doprowadzania do siedzisk, wskazywania drzwi, przejść dla pieszych, omijania przeszkód, zaznaczania krawężników i schodów. Nauka ta obejmuje również poruszanie się na określonej komendę od zadania do zadania.

Pies przewodnik pracuje w uprzęży, na którą składają się szelki (szorki) i połączony z nimi pałak – sztywny uchwyt, który trzyma osoba niewidoma. Oprócz tego pies ma na sobie obrożę i smycz. Często na uprzęży umieszczana jest informacja, że jest to pies pracujący. Im sztywniej połączony jest pałak z szelkami, tym lepiej osoba prowadzona odczuwa ruchy psa. Te elementy są więc swojego rodzaju kanałem komunikacyjnym pomiędzy psem a osobą niewidomą, za pomocą którego pies przekazuje swoje „intencje”, a osoba niewidząca je interpretuje. Ważny jest odpowiedni dobór pałaka w zależności od wzrostu osoby niewidomej (osoby niskie potrzebują krótszych pałaków). Smycz pełni funkcję pomocniczą (przydatna jest w środkach komunikacji miejskiej, przy wsiadaniu i wysiadaniu). Pies przewodnik jest zwolniony z obowiązku noszenia kagańca, jednak zaleca się, aby osoby niewidzące dysponowały kagańcem.

Ostatni etap, czyli przekazanie psa przewodnika osobie niewidzącej, zakłada wspólną, rozciągniętą w czasie, pracę użytkownika, trenera psów i psa. Indywidualny kurs przekazywania psa przewodnika trwa w zależności od instytucji od około dwóch tygodni do kilku miesięcy. Trenerzy ćwiczą z użytkownikami umiejętności w miejscu tresury, w przestrzeni miejskiej i w miejscu zamieszkania osoby niewidzącej, prowadząc zajęcia na stałych trasach i w warunkach domowych. Ważnym jej aspektem jest przygotowanie osoby niewidzącej do egzekwowania od psa tzw. cywilnego posłuszeństwa, a następnie nauczanie komend potrzebnych w roli przewodnika w procesie bezpiecznego, samodzielnego poruszania się. Osoby niewidzące trzymają pałak w lewym ręku, pies porusza się przy lewej nodze, około pół kroku przed właścicielem. W trakcie nauki istotne jest wyuczenie rozumienia zachowań i potrzeb psa oraz wydawania mu komend. Poruszanie się z psem przewodnikiem polega na wydawaniu określonych poleceń (niektóre mogą mieć różne brzmienie w zależności od szkoły, w której pies był trenowany). Część z nich ma charakter uniwersalny (tzw. komendy posłuszeństwa), jak „siad”, „waruj”, „zostań”, „noga”; inne, związane z prowadzeniem, zwłaszcza z kierunkiem marszu, mogą się różnić. Do podstawowych należą: „naprzód”, „prowadź prosto”, „stój”, „w lewo”, „w prawo”, „środek”, „do lewej”, „do prawej”, „prowadź

sam”, „szukaj przejścia”, „szukaj drzwi” itp. (Charłampowicz 2014, *Pies – przewodnik osoby niewidomej – informacje ogólne* PZN 2009).

Na etapie nauki istotne jest także wzajemne poznanie się użytkownika i psa przewodnika, a także nabycie podstawowych umiejętności pielęgnacyjnych. Służą temu nie tylko kursy i warsztaty stacjonarne, ale przede wszystkim zajęcia domowe, w trakcie których pies oswaja się z nowym otoczeniem fizycznym i mieszkańcami.

Praca psa przewodnika polega na prowadzeniu osoby do celu wyznaczonego przez właściciela. Pies prowadzi prosto, środkiem ciągu komunikacyjnego i omija przeszkody (nierówności powierzchni, kałuże, słupki, kosze na śmieci, słupy, skrzydła otwartych drzwi, przechodniów, również przeszkody naziemne, takie jak np. nisko zwisające gałęzie). W przypadku bardzo dużych przeszkód pies zatrzymuje się – decyzja o dalszych krokach należy do osoby niewidomej (Franck, Haneline, Brooks, Whitstock 2010, Charłampowicz 2014).

Najważniejszą kwestią z punktu widzenia bezpiecznego i samodzielnego poruszania się osób niewidzących z psem przewodnikiem jest wiedza użytkownika o trasie marszu i jego orientacja w przestrzeni. Pies pełni funkcję ochronną oraz ma wpływ na tempo, płynność i utrzymywanie toru marszu, jednak nie odgrywa roli nawigatora. Natomiast psy przewodniki potrafią wyszukiwać miejsca i obiekty, takie jak przejścia dla pieszych, sygnalizatory, schody, przystanki komunikacji miejskiej, drzwi, ławki, wolne miejsca w komunikacji publicznej, windy, wyjścia i reagują na polecenia z nimi związane, które wydaje zorientowany w terenie użytkownik.

Wskazuje się, że psy przewodniki mają bardzo dobrą pamięć, jeśli chodzi o lokalizację miejsca (jeśli pies odbył trasę w dane miejsce, antycypuje ją na podstawie początkowych elementów trasy). Tzw. kontrolowana antycypacja polega na tym, że osoba niewidząca rozpoznaje, że pies podejmuje daną trasę i w zależności od potrzeb akceptuje ją lub zmienia, wydając odpowiednie komendy. Zachowanie antycypujące psa może być przez osobę niewidzącą traktowane jako pierwszoplanowa wskazówka orientacyjna (zachowanie tak konsekwentne, że daje pewność tego punktu orientacyjnego) lub jako drugoplanowa wskazówka (zachowanie, które zwykle pojawia się w danym miejscu, ale nie jest tak przewidywalne i wyczuwalne, że można na nim polegać). Np. pies zawsze może skręcać w kierunku przejścia prowadzącego do domu właściciela bez oczekiwania na komendę – co może być właśnie tą pierwszoplanową wskazówką orientacyjną. Osoba niewidoma może zaakceptować ten

skręt lub nie, ale jest to dla niej czytelna informacja (Franck, Haneline, Brooks, Whitstock 2010).

A zatem wszelkie decyzje, w tym zwłaszcza o możliwości przejścia przez jezdnię, podejmuje użytkownik. W przypadku sytuacji wymagających zachowania szczególnej ostrożności, jak ruchliwe przejścia uliczne, musi on zastosować standardową strategię wysłuchiwanie ruchu. W przypadku decyzji obciążonej zagrożeniem bezpieczeństwa (np. wejścia na jezdnię, gdy nadjeżdża samochód) pies przewodnik w ramach tzw. wyuczonego nieposłuszeństwa może jednak nie wykonać polecenia (Franck, Haneline, Brooks, Whitstock 2010, Witkowska 2014).

Dlatego punktem wyjścia do podjęcia współpracy osoby niewidomej z psem przewodnikiem jest nabycie przez nią umiejętności poruszania się z wykorzystaniem białej laski oraz dobra orientacja przestrzenna. Stanowi to jeden z istotnych warunków uzyskania psa przewodnika od organizacji zajmujących się takim wsparciem rehabilitacyjnym (np. Polski Związek Niewidomych, Fundacja Vis Maior, Fundacja Pies Przewodnik, Fundacja na rzecz Osób Niewidomych Labrador – Pies Przewodnik).

Np. w Polskim Związku Niewidomych w procedurze ubiegania się o psa przewodnika przez osoby niewidzące zakłada się przeprowadzenie testu sprawdzającego umiejętności orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się z wykorzystaniem białej laski po zaplanowanej trasie, który umożliwi ocenę sprawności wykorzystywania wskazówek słuchowych, dotykowych, węchowych, utrzymywania kierunku marszu, lokalizowania określonych miejsc, podejmowania decyzji przy przejściach przez jezdnie, pamięciowego utrwalenia tras, radzenia sobie przy niezamierzonym zmodyfikowaniu trasy. Oceniana jest ponadto technika posługiwania się białą laską. Oprócz tego dokonuje się obserwacji kandydata na właściciela psa przewodnika w odniesieniu do takich kryteriów, jak tempo chodzenia, cechy osobowościowe, temperament, męczliwość. Sprawdza się poza tym, czy występują jakieś zaburzenia towarzyszące niepełnosprawności wzrokowej, np. równowagi, niedowład, problemy ze słuchem, lękliwość, brawura (Łukasiak, Oleksiak 2014).

Jako że uzyskanie synergii pomiędzy zwierzęciem a osobą niewidzącą jest kluczowe dla skutecznego wykorzystania psa w codziennym poruszaniu, na etapie ubiegania się o czworonoga kandydaci na właścicieli również przechodzą procedurę oceniającą ich sytuację zdrowotną i życiową, predyspozycje osobowościowe i preferencje (kwestie te są omawiane szczegółowo w procedurach ubiegania się o psy przewodniki PZN, Fundacji Vis Maior, Fundacji Pies Przewodnik, Fundacji Labrador).

Zakwalifikowane do uzyskania psa przewodnika zostają przede wszystkim te osoby, które nie mają możliwości wzrokowych lub wykazują tylko poczucie światła. W niektórych procedurach warunkiem jest pełnoletniość, ale w innych dopuszcza się ukończone 16 lat. Aktywność życiowa (praca zawodowa, społeczna, edukacja) są istotnymi kryteriami przyznania psa, ze względu na możliwość zapewnienia mu warunków do rzeczywistej pracy – pełnienia swojej funkcji przewodnika. W ogóle ważna jest sama motywacja osób niewidzących do poruszania się i samodzielnego podróżowania. Kryterium dyskwalifikujące to brak lub niewielka liczba sytuacji wymagających samodzielnego wychodzenia z domu oraz oczekiwanie pełnej inicjatywy ze strony psa podczas prowadzenia.

Ponadto analizie podlegają czynniki dotyczące przestrzeni fizycznej oraz sytuacji ekonomicznej kandydata (czy właściciel ma odpowiednie warunki lokalowe, finansowe związane z utrzymaniem psa, jego pielęgnacją, dbaniem o sytuację zdrowotną).

Ważne jest także dobre dopasowanie psa do osoby niewidzącej, zarówno pod względem cech fizycznych, jak i osobowościowych. Ten pierwszy aspekt dotyczy zwłaszcza wzrostu osoby niewidzącej, jej wagi, umiejętności utrzymywania równowagi, kontroli pozycji ciała czy reakcji organizmu na wysiłek fizyczny. Jest to szczególnie ważne dla ustalenia tempa chodzenia i długości kroków oraz takiego dopasowania psa, aby wystąpiło jak najwięcej zgodności pomiędzy specyfiką kandydata na właściciela a sposobem poruszania się zwierzęcia – ze względu na późniejszy komfort świadczonej pomocy.

W zakresie cech osobowościowych ważne jest ustalenie, czy dana osoba w ogóle lubi zwierzęta, czy nie wykazuje postawy lękowej względem psów, jaki jest stopień jej motywacji, jeśli chodzi o nabycie nowych umiejętności związanych ze współpracą ze zwierzęciem, czy dysponuje możliwością zaufania mu. Kandydat na właściciela psa przewodnika powinien być zrównoważony psychicznie oraz nie może być uzależniony od środków psychoaktywnych ani nadużywać ich. Dyskwalifikujące jest ponadto instrumentalne podejście do zwierząt – traktowanie psa przewodnika wyłącznie jako sprzętu rehabilitacyjnego, bez uwzględnia psych potrzeb i specyfiki psychologicznej.

Znaczenie psów przewodników dla mobilności osób niewidzących

Najczęściej pojawiającym się argumentem za użytkowaniem psa przewodnika przez osoby z niepełnosprawnością narządu wzroku jest niezależność w poruszaniu się. Z badań przeprowadzonych przez organizację The Seeing Eyes (2007) na grupie 244 użytkowników psów przewodników wynika, że 91,7% badanych czuje, że są bardziej mobilni, niż gdy użytkowali białą laskę (przy czym 90,1% całej badanej grupy oceniło siebie jako przeciętnego lub dobrego użytkownika białej laski). Spośród nich 93 osoby wskazały, że pies służy im jako przewodnik od 4 do 9 razy dziennie, 42 osoby – że ponad 10 razy dziennie, 69 osób – że ich pies jest aktywnym przewodnikiem przez 30-60 minut dziennie, 77 osób – przez 61-90 minut dziennie, a 69 stwierdziło, że ten czas wynosi powyżej 90 minut dziennie.

W literaturze prezentuje się cechy poruszania się osoby niewidzącej z psem przewodnikiem, które mają szczególnie pozytywny wpływ na jej funkcjonowanie (np. Domańska 2014, Franck, Haneline, Brooks, Whitstock 2010). Są to:

- szybsze tempo poruszania się,
- utrzymanie prostej linii chodu,
- lepsze radzenie sobie w miejscach o dużym natężeniu ruchu kołowego i zatłoczonych,
- unikanie przeszkód znajdujących się na wysokości głowy,
- pozytywny wpływ na schemat ruchowy i postawę,
- ułatwienie w kontaktach społecznych.
- poruszanie się i orientacja przestrzenna w utrudnionych warunkach atmosferycznych (opady deszczu, śniegu, zaśnieżone tereny),
- subiektywnie postrzegane zwiększone poczucie bezpieczeństwa (nie tylko w odniesieniu do unikania przeszkód, ale i zagrożenia ze strony ludzi),
- zmniejszenie napięcia psychicznego i fizycznego podczas poruszania się.

W przypadku osób o dobrej orientacji przestrzennej tempo poruszania się z psem przewodnikiem jest znacznie większe niż podczas poruszania się z białą laską. Ma to związek z brakiem konieczności wykrywania przeszkód i korzystania z dotykowych wskazówek orientacyjnych ze względu na bezpieczne prowadzenie niewidomego daną trasą przez psa. Pies przewodnik utrzymuje także relatywnie prostoliniowy tor marszu, co jest trudne w przypadku chodzenia z laską. Zwierzę omija przeszkodę

łukiem (wykrywa ją wzrokowo z pewnej odległości), a więc nie ma sytuacji zmiany kierunku marszu po wykryciu i wyminięciu przeszkody, co zdarza się podczas korzystania z białej laski. Zachowanie kierunku marszu jest ważne z punktu widzenia orientacji w terenie, ponieważ pozwala osobie niewidzącej kontrolować trasę przemieszczania się.

Innymi korzyściami wynikającymi z poruszania się z psem przewodnikiem są: większa sprawność w poruszaniu się w miejscach o dużym natężeniu ruchu kołowego oraz w miejscach zatłoczonych.

Wykrywanie przeszkód przez psy przewodniki ma charakter specyficzny, ponieważ detekcja dokonywana przez zwierzęta dotyczy nawet niewielkich zagłębień czy nierówności terenu i jego fizykalnych zmian (np. kałuży na trasie marszu), jak również lokalizacji obiektów znajdujących się na wysokości twarzy osoby niewidzącej. Takiej zintegrowanej funkcjonalności nie da się osiągnąć w przypadku poruszania się z białą laską, chyba że zastosowany byłby detektor przeszkód lub górna technika ochronna.

Wskazuje się również, że poruszanie się z psem przewodnikiem ma znaczenie dla kształtowania i utrwalania właściwego schematu ruchowego i prawidłowej postawy ciała osób niewidzących – nie muszą oni przyjmować kompensacyjnych pozycji i wzorców ruchowych związanych z potrzebą uniknięcia zderzenia z przeszkodą czy wykrycia lub uniknięcia elementów powierzchniowych (krawężników, schodów, dziur w nawierzchni). W związku z tym ich autopercepcja może być lepsza.

Poruszanie się z psem przewodnikiem podwyższa poza tym sprawność w niesprzyjających warunkach atmosferycznych (opady deszczu, śniegu) oraz na terenach, które np. są zaśnieżone. Wskazówki orientacyjne postrzegane przez psa wzrokowo mimo pewnych zmian optycznych są rozpoznawane, podczas gdy ich odbiór dotykowy jest na tyle inny, że może być całkowicie mylący dla osoby niewidomej posługującej się techniką dotykową – białą laską.

Osoby niewidzące korzystające z psów przewodników zauważają ponadto, że zwierzęta te stanowią swoisty „społeczny most” ułatwiający im nawiązywanie kontaktów interpersonalnych z innymi ludźmi (Muldoon 2000).

Innym czynnikiem wskazywanym przez użytkowników jako istotny w praktyce poruszania się z psem przewodnikiem jest zwiększone poczucie bezpieczeństwa w sytuacji zagrożenia ze strony ludzi. Choć psy przewodniki nie są szkolone jako obronne, na poziomie subiektywnej percepcji osób niewidzących stają się takimi.

Odnotowywany jest również spadek napięcia emocjonalnego i fizycznego podczas podróżowania z psem przewodnikiem w stosunku do poruszania się z białą laską. W opiniach osób niewidzących ma to związek z poczuciem swobodnego współdzielenia odpowiedzialności za realizację trasy oraz z faktem niebicia samemu.

Dla części osób niewidzących poruszanie się z psem przewodnikiem nie należy do technik preferowanych. Do podstawowych czynników mających znaczenie dla tego stanu rzeczy można zaliczyć:

- brak świadomości istnienia niektórych obiektów na szlakach komunikacyjnych (przeszkód, punktów orientacyjnych),
- ograniczenie wskazówek orientacyjnych do odczuć nawierzchni (dotyk stóp) oraz bodźców słuchowych i węchowych,
- zawodność zwierzęcia w sytuacji choroby,
- niedogodności związane z koniecznością ulokowania psa w miejscach użyteczności publicznej oraz z dbaniem o jego potrzeby po dotarciu do punktu docelowego,
- ponoszenie kosztów utrzymania psa.

Poruszanie się z psem przewodnikiem, który wykrywa i omija przeszkody, powoduje, że osoba niewidząca często nie ma świadomości istnienia różnych obiektów na szlaku komunikacyjnym, co może mieć negatywne znaczenie dla procesu orientowania się w przestrzeni i kontrolowania swojego położenia. Wiąże się to również z tym, iż wskazówki dotykowe pochodzą ze zmian nawierzchni, po której porusza się osoba, oraz ze zmian położenia psa, natomiast głównymi informacjami są bodźce słuchowe i węchowe. Jeden z użytkowników psa przewodnika wyraził to następująco: „Z psem chodzi się szybko, omija się wszelkie przeszkody, nie zauważając ich. Oczywiście ma to pewne ograniczenie, że czasem się łatwiej zgubić z psem niż z laską, ponieważ to jest trochę jak chodzenie tunelem. Omijam wszystkie przeszkody, ale przez to niczego nie zauważam, więc czasem nie wiem, gdzie jestem”. Oczywiście znaczenie tych niedogodności zawsze musi być indywidualnie ocenione. Dla niektórych osób będzie to czynnik bezwzględnie dyskwalifikujący psa jako pomoc rehabilitacyjną, dla innych zaś korzyści wynikające z poruszania się z psem przewodnikiem przewyższą znaczenie tej kwestii.

Należy również pamiętać, że w niektórych okolicznościach konieczne jest połączenie dwóch technik poruszania się dla zwiększenia bezpieczeństwa, np. podczas wsiadania do pociągu – niezbędne jest użycie białej laski, aby ocenić odległość pomiędzy krawędzią peronu a stopniami prowadzącymi do wagonu.

Wskazówki metodyczne dla praktyki w zakresie nauczania orientacji przestrzennej i poruszania się osób z niepełnosprawnością wzroku z wykorzystaniem psów przewodników

Wskazówki zawarte poniżej nie dotyczą samego procesu szkolenia psów przewodników ani treningu w zakresie przekazania psa osobie z dysfunkcją wzroku i wypracowania podstawowych umiejętności związanych z korzystaniem z jego pomocy w poruszaniu się (m.in. aspekty pielęgnacyjne oraz związane z komendami). Poniższe wskazówki odnoszą się natomiast do dwóch obszarów wspierania osób z niepełnosprawnością wzroku, które niezwykle rzadko poruszane są w literaturze naukowej i branżowej, a mogą mieć istotne znaczenie dla skutecznego i satysfakcjonującego nabywania umiejętności chodzenia z psem przewodnikiem:

- łączenia dwóch rodzajów treningu: w zakresie orientacji przestrzennej i poruszania się (prowadzonego przez nauczycieli orientacji) oraz w zakresie umiejętnej współpracy z psem przewodnikiem na rzecz bezpiecznej mobilności (prowadzonego przez trenera psów);
- wykorzystania elektronicznych urządzeń wspomagających poruszanie się i nawigację w połączeniu z podstawową techniką poruszania się.

Warto pamiętać, że instruktorzy orientacji przestrzennej mogą mieć kluczowe znaczenie dla decyzji podejmowanych przez osoby niewidzące w zakresie wyboru, czy ich podstawową techniką poruszania się pozostanie biała laska, czy pomoc psa przewodnika. Dlatego ważne są ich przekonania i sądy na temat tej techniki oraz umiejętność oceny potrzeb podopiecznych. To oni jako pierwsi mogą być źródłem informacji o pozalaskowych technikach poruszania się, odpowiadać na pytania i wątpliwości podopiecznych. Z sondażu przeprowadzonego przez The Seeing Eye (1992) wynika, że instruktorzy psów przewodników byli dla osób niewidzących podstawowym źródłem motywacji wyboru psa przewodnika. W przypadku decyzji o wyborze zwierzęcia nauczyciele mogą służyć wsparciem na etapie przechodzenia przez niewidomego z jednej techniki na drugą, w tym m.in. pomagać podczas poruszania się z psem zwłaszcza w orientowaniu się w nowym otoczeniu i na nowych trasach. Chodzi tu o dodatkowe sesje zajęciowe. W tym procesie istotne jest wsparcie osób niewidzących w zakresie skuteczniejszego wykorzystywania wskazówek słuchowych, kinestetycznych (czucie mięśniowo-stawowe, istotne przy ocenie odległości) oraz interpretowania wskazówek płynących z zachowania psa przewodnika (do tej pory kluczowe znaczenie miały wskazówki dotykowe – dotyk pośredni, przedłużony za pomocą laski).

Praktyczne doświadczenie pokazuje, że kandydaci na właścicieli psów przewodników odbywają konsultacje z instruktorami orientacji przestrzennej na etapie weryfikowania ich umiejętności z zakresu orientacji oraz podczas spotkań i warsztatów kwalifikacyjno-informacyjnych. Instruktor orientacji przestrzennej bierze także udział podczas egzaminu, któremu poddawany jest sam pies przewodnik (sprawdzenie kompetencji zwierzęcia – taki sprawdzian odbywa się przed przekazaniem psa konkretnej osobie niewidomej, sprawdzany on jest w trakcie poruszania się z innym niewidomym sobie znanym; zdarza się również, że egzamin psa przewodnika jest przeprowadzany dodatkowo w pracy z osobą niewidomą, do której ma trafić). Przy czym po uzyskaniu psa przewodnika osoba niewidoma przechodzi szkolenia tylko z trenerem psów, bez dodatkowego wsparcia nauczycieli orientacji. Tymczasem trenerzy psów przewodników nie zawsze mają wystarczającą wiedzę i umiejętności w zakresie wspierania i rozwoju orientacji przestrzennej i poruszania się osób z niepełnosprawnością narządu wzroku. Największym ryzykiem może być to, że nauka poruszania się z psem przewodnikiem w niektórych okolicznościach może kolidować z zasadami bezpiecznego poruszania się osób niewidomych lub powodować dysonans poznawczo-praktyczny np. podczas poruszania się peronem metra, gdy nadjeżdża pociąg. Pies przewodnik może bezpiecznie prowadzić niewidomego, chroniąc go przed zderzeniami z przeszkodami. Z drugiej jednak strony, aby właściwie wysłuchać, z której strony nadjeżdża metro, jak są zlokalizowane drzwi oraz maksymalnie zwiększyć swoje bezpieczeństwo, osoba niewidząca powinna zatrzymać się, dokonać analizy słuchowej sytuacji, a następnie wydać odpowiednie polecenie swojemu przewodnikowi. Tego typu sytuacja pokazuje konieczność łączenia dwóch rodzajów treningów, a więc z uwzględnieniem nowych okoliczności i sytuacji, w których może znaleźć się poruszający się. W światowej literaturze zwraca się uwagę na konieczność włączenia szkolenia z zakresu orientacji przestrzennej i poruszania się osób z dysfunkcją wzroku do programu przygotowującego trenerów psów i w niektórych ośrodkach szkoleniowych ma to już miejsce (Milligan 1997, Franck, Haneline, Brooks 2010).

Dlatego właśnie w określonych przypadkach wskazane są także sesje szkoleniowe, w których udział będą brać: trener psa przewodnika, instruktor orientacji przestrzennej, osoba niewidząca, pies przewodnik. Ma to szczególne znaczenie na etapie nabywania takich umiejętności, np. korzystania z komunikacji kolejowej. Są sytuacje, w których osoba niewidząca powinna włączyć do procesu poruszania się z psem przewodnikiem

również białą laskę. Korzystanie z psa przewodnika i białej laski jednocześnie jest niewygodne, bo zajmuje obie dłonie. Ale np. aby bezpiecznie wsiąść do pociągu, konieczne jest kontrolowane przekroczenie przestrzeni pomiędzy krawędzią peronu a stopniem (lub podestem wagonu – w przypadku tych niskopodłogowych) oraz często pokonanie stromych schodów. Aby ocenić odległości (od krawędzi peronu do stopnia, wysokości między stopniami) potrzebne jest użycie białej laski. Do tego celu najlepsza jest laska składana, która po wykorzystaniu może zostać schowana. Jednocześnie należy pamiętać, że w trakcie manipulowania białą laską, pies przewodnik nie może prowadzić – musi być chwilowo zwolniony ze swojej funkcji. W takich sytuacjach współpraca pomiędzy trenerem psów oraz instruktorem, a także samą osobą z dysfunkcją wzroku, jest niezbędna. Jeśli trenerzy psów nie mają przeszkolenia w zakresie orientacji przestrzennej i poruszania się z białą laską, a jednocześnie osoba niewidząca potrzebuje uzupełniania swoich kompetencji w zakresie bezpiecznej lokomocji w nowych sytuacjach, potrzebne jest dodatkowe wsparcie. Powinno odnosić się do konkretnych potrzeb użytkowników. Z relacji osób niewidzących rozpoczynających poruszanie się z psem przewodnikiem wynika, że praktycznie nie zdarza się korzystanie ze wsparcia instruktorów orientacji przestrzennej już po otrzymaniu psa przewodnika.

Wykorzystanie białej laski może być również szczególnie cenne w przypadku zapoznania się z nowym otoczeniem, np. w przestrzeni biurowej, w której znajduje się wiele pomieszczeń, drzwi. W takiej sytuacji samo wydanie polecenia psu, aby znalazł drzwi, nie będzie efektywne z punktu widzenia dotarcia do celu. W takich sytuacjach Franck, Haneline Brooks (2010) proponują następujący schemat postępowania¹:

- uzyskanie wcześniejszych informacji o nowej przestrzeni,
- użycie techniki poruszania się z białą laską w celu lokalizacji odpowiednich drzwi lub obiektu, w tym czasie pies przewodnik powinien być przy nodze, ale nie pełnić funkcji przewodnika,
- po rozpoznaniu poszukiwanego obiektu, np. drzwi, osoba niewidząca powinna uderzyć w nie, aby zwrócić uwagę psa przewodnika, wejść do pokoju razem z psem i nagrodzić zwierzę,
- następnym krokiem powinno być odłożenie laski i przejście tej samej drogi z psem przewodnikiem, z zachowaniem w pamięci czasu,

¹ Oczywiście należy pamiętać, że trening można przeprowadzić, korzystając z widzącego przewodnika lub np. detektora przeszkód.

odległości i szybkości poruszania się psa, wydając mu odpowiednią komendę dotarcia do poznanych drzwi,

- w przypadku nieudanej próby, należy podjąć działanie z białą laską ponownie, nagradzając psa przy dotarciu do odpowiednich drzwi.

Drugim obszarem istotnym do poruszenia jest kwestia wykorzystania elektronicznych urządzeń wspomagających poruszanie się i nawigację. Literatura naukowa nie prezentuje wielu wyników badań weryfikujących zależności pomiędzy użyciem tych urządzeń w połączeniu z techniką poruszania się z psem przewodnikiem a efektywnością samodzielnego bezpiecznego poruszania się osób niewidzących oraz ich subiektywnych ocen związanych z wpływem na poziom swojego funkcjonowania. Bez wątplenia elektroniczne narzędzia mogą pomagać osobom niewidzącym w zapoznawaniu się zwłaszcza z nieznanymi przestrzeniami, planowaniu tras, bardziej adekwatnego interpretowania wskazówek orientacyjnych, czego dowodzą także eksploracje prezentowane w poprzednim rozdziale. Np. osobie niewidzącej może być łatwiej odnaleźć wnęki wejściowe z wykorzystaniem detektora przeszkód niż z użyciem laski lub psa przewodnika. Ale zasadne jest – po zlokalizowaniu obiektu – nauczenie psa pamiętania tego miejsca jako potencjalnej destynacji (poprzez wzmocnienia pozytywne – nagrody). Dzięki temu pies może w przyszłości, będąc w okolicy, zaznaczać to miejsce (np. zatrzymaniem się), a użycie technologii elektronicznych nie będzie już potrzebne (Franck, Haneline, Brooks 2010).

Włączając użycie nowych technologii do procesu poruszania się z psem przewodnikiem, należy pamiętać jednak, że w ramach właściwego używania psa przewodnika, które wiąże się z płynnym ruchem i zakłada szybką wzajemną reakcję między psem a właścicielem, nie jest korzystne pobieranie informacji z urządzeń elektronicznych przez cały czas przemierzania danej trasy.

Wskazuje się, że trening w zakresie używania elektronicznych technologii wspomagających orientację i mobilność powinien rozpocząć się niezależnie od sytuacji poruszania się z psem przewodnikiem oraz zostać z nim zintegrowany dopiero wtedy, gdy użytkownik będzie wykazywał wysoki poziom zaawansowania. Ćwiczeniem przejściowym może być wykorzystanie technologii w symulowanej sytuacji poruszania się z psem – poruszania się z samą uprzężą w dłoni lub symulatorem psa przewodnika. Zaleca się ponadto, aby podczas łączenia technik korzystać ze wsparcia trenera psa (Franck, Haneline Brooks 2010).

Podsumowanie

Psy od tysięcy lat towarzyszące człowiekowi i wspomagające go stały się ze względu na swoje właściwości również pomocnikami osób z niepełnościami, zwłaszcza z uszkodzonym wzrokiem. Należy przypuszczać, że proces ten przebiegał spontanicznie, poprzez naturalne zbliżenie i sposobność sprawdzenia umiejętności zwierząt. Profesjonalizacja tego stanu nie nastąpiła szybko. Potrzebne były specjalne okoliczności, takie jak zwiększona liczba osób, które utraciły wzrok w wyniku działań wojennych, aby w sposób systematyczny i metodyczny rozpoczęto tresurę psów jako przewodników osób niewidomych oraz rozwijania umiejętności samych niewidzących, aby mogli skutecznie korzystać z potencjału takiej pomocy. Niemniej jednak źródłem tych profesjonalnych działań były osobiste, pozytywne doświadczenia ludzi na przestrzeni wieków, związane z korzystaniem z czworonogów jako swobodnego wsparcia rehabilitacyjnego.

Współcześnie dzięki dobrze zaplanowanym szkoleniom zwierzęta te mogą istotnie wpływać na poprawę funkcjonowania osób niewidomych. Chociaż statystyki pokazują, że liczba użytkowników psów przewodników nie jest znacząca w porównaniu z liczbą użytkowników innych technik wiodących (poruszanie się z białą laską), to jednocześnie w tych krajach, w których na szeroką skalę rozwinęły się ośrodki hodowli i szkolenia psów, wyraźnie obserwowalna jest tendencja wyboru przez niewidomych tego sposobu poruszania się. Warto zwrócić również uwagę na fakt, że zmieniają się ponadto przepisy prawa, które przez długi czas powodowały niedogodności osób niewidomych chodzących z psami przewodnikami (np. zakaz wchodzenia z psami przewodnikami do miejsc użyteczności publicznej). Obecnie w Polsce, zgodnie ze znowelizowaną ustawą z dnia 27 sierpnia 1997 r. o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnianiu osób niepełnosprawnych, osoby poruszające się z psami asystującymi mają prawo wstępu z nimi do obiektów użyteczności publicznej oraz przejazdu środkami transportu publicznego (kolejowego, drogowego, lotniczego, wodnego oraz innymi środkami). Osoby te mają zagwarantowane prawo wstępu z psami asystującymi do parków narodowych i rezerwatów przyrody oraz na plaże i kąpieliska. Ponadto w 2010 r. Konferencja Episkopatu Polski podczas 351. zebrania podjęła decyzję zezwalającą na wprowadzanie psów przewodników do kościołów. Osoby z niepełnosprawnością poruszające się z psami asystującymi mają także prawo bycia obsługiwane przez podmioty działające na rynku spożywczym (sklepy spożywcze, punkty

gastronomiczne) na podstawie zapisów ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia.

Liczne korzyści wynikające w praktyce życia codziennego z synergii osoby niewidomej z psem przewodnikiem skłaniają na gruncie teorii i praktyki tyflopedagogicznej do postulatu popularyzowania korzystania z tej techniki, oczywiście nie jako jedynej opcji, ale na zasadzie kształtowania świadomych wyborów osób niewidomych w tym zakresie. Alterujące techniki poruszania się osób niewidzących mogą zostać przez użytkowników właściwie ocenione i dobrane ze względu na indywidualne potrzeby tylko wtedy, kiedy będą oni dysponować pełną wiedzą na temat tych możliwości oraz będą mieli zapewnione odpowiednie wsparcie treningowe.

Z tego powodu szczególnie ważne jest włączenie problematyki poruszania się osób niewidzących z psami przewodnikami do programów kształcenia tyflopedagogów, nie tylko jako teoretycznie omawianego zagadnienia (czemu sprzyja podział kompetencji – przyszły nauczyciel orientacji przestrzennej nie jest trenerem psa), ale jako praktycznie realizowanych zadań, np.:

- obserwacyjnych (obserwacja szkolenia psów, kursów przekazania psa przewodnika osobie niewidzącej),
- diagnostycznych (ocena umiejętności osób niewidzących z zakresu orientacji i lokomocji pod kątem zmiany techniki poruszania się z wykorzystywaniem białej laski na psa przewodnika, zwłaszcza: koordynacji ruchowej, zachowania równowagi, siły, umiejętności orientacyjnych, zdolności do przystosowania się do ruchu, odnalezienia trasy itp.),
- rehabilitacyjnych (edukacja w zakresie łączenia wykorzystania białej laski i psa przewodnika w koniecznych sytuacjach, a także w zakresie przejścia z opierania się głównie na wskazówkach dotykowych na wskazówki słuchowo-dotykowe i węchowe),
- związanych z wykorzystaniem technologii (włączenie bloku treściowego poświęconego wykorzystaniu elektronicznych narzędzi wspomagających orientację i poruszanie się w połączeniu z poruszaniem się z psem przewodnikiem),
- związanych z doradztwem profesjonalnym (skąd można pozyskać psa przewodnika, jakie są procedury, jakie szkoły trenują psy przewodniki, jakie są różnice pomiędzy nimi).

Interesującym narzędziem pomocnym w ramach przygotowywania tyflopedagogów do nauczania orientacji przestrzennej może być

DogSim – symulator psa przewodnika, stworzony w Holandii. Jest to urządzenie przypominające budową wózek (ma cztery koła), którego elementy składowe – metalowe rurki są tak połączone, że naśladują gabaryty psa przewodnika oraz dodatkowo jego uprząż (w tym pałąk). Informacje na temat tego narzędzia można znaleźć na stronie internetowej www.dogsim.com. Jest to narzędzie pomocne w zyskiwaniu wyobrażenia o sposobie poruszania się z psem przewodnikiem bez fizycznego doświadczenia z psem oraz o redukcji znaczenia wskazówek dotykowych, charakterystycznych dla poruszania się z białą laską, co może być pomocne we wspieraniu osób niewidzących rozpoczynających korzystanie z psa prowadzącego.

Aktualizowanie wiedzy i profesjonalnych umiejętności nauczycieli orientacji przestrzennej jest bardzo ważne, wobec dynamicznie następujących zmian technologicznych, a także zmian w zakresie potrzeb i możliwości osób niewidzących, wynikających z różnych warunków przebiegu ich procesu edukacyjno-rehabilitacyjnego.

Pozostając w kręgu nowinek rozszerzających potrzeby poznawcze i praktyczne osób zaangażowanych we wspieranie osób niewidzących w orientacji przestrzennej i poruszaniu się, warto na koniec zwrócić uwagę na nową i ciekawą praktykę w zakresie wykorzystywania zwierząt do wspierania poruszania się osób niewidzących. Jest nią trenowanie miniaturowych koni w kierunku bycia przewodnikami. W 1999 r. powstała w Stanach Zjednoczonych organizacja The Guide Horse Foundation, która rozpoczęła eksperymentalny program ukierunkowany na szkolenie miniaturowych koni dla osób niewidomych. Do tego celu wykorzystywane są zwierzęta mierzące nie więcej niż 65 cm w kłębie oraz ważące w granicach 25-45 kg. Wśród argumentów na rzecz takiego wykorzystania tych zwierząt pojawiają się m.in. następujące (The Guide Horse Foundation 2017, Burleson 2008):

- konie są naturalnymi przewodnikami zwierzęcymi i były w ten sposób wykorzystywane od wieków (posiadają naturalny instynkt przewodnika),
- konie są wykorzystywane aktualnie w praktyce rehabilitacji osób niewidzących (hipoterapia),
- miniaturowe konie żyją przeciętnie 30-40 lat (3 razy dłużej niż psy przewodniki), co jest ważne dla wielu osób, które doświadczają straty swojego psa przewodnika,
- trenowane konie są z natury bardzo spokojne w sytuacjach chaotycznych oraz stresujących, ponadto wykazują bardzo dobrą pamięć,

- miniaturowe konie mają bardzo dobre możliwości widzenia (pole widzenia dochodzi do 350 stopni, dobra adaptacja ostrości widzenia w warunkach zaciemnienia),
- wytrenowane konie mogą bardzo skutecznie koncentrować swoją uwagę na wykonywanej pracy, nie rozpraszają się łatwo, nie są podatne na ludzką uwagę,
- konie charakteryzują się wysoką sprawnością unikania niebezpiecznych sytuacji podczas poruszania się, a w trakcie treningu unikania przeszkód na trasie marszu,
- konie są zwierzętami czystymi,
- konie są alternatywą dla osób chcących poruszać się ze zwierzęciem przewodnikiem, ale mają alergię np. na psy.

Pomoc miniaturowych koni jako przewodników rekomendowana jest przez The Guide Horse Foundation tym osobom niewidomym, które: są miłośnikami koni, potrzebują przewodnika zwierzęcego długo żyjącego, uprawiają jazdę konna (dużymi końmi), mają alergię na psa. Pierwszy eksperymentalny trening został przeprowadzony przez J. i D. Burlesonów w 1999 r. Wyniki tych i kolejnych testów zostały opublikowane w pracy: J. Burleson *Helping Hooves. Training Miniature Horses as Guide Animals for the Blind* (2008).

Podsumowując przeprowadzone rozważania, warto podkreślić wagę całego procesu nabywania umiejętności przez osoby z niepełnosprawnością narządu wzroku, ponieważ od jego przebiegu oraz od wsparcia ze strony nauczycieli orientacji przestrzennej może zależeć wybór psa przewodnika jako podstawowej techniki poruszania się.

Bibliografia

- Apple M., Apple L., Blasch B., 1986, Słabowidzący, *Materiały Tyflogiczne*, 4.
- Ardito C., Costabile M. F., De Angeli A., Pittarello F., 2007, Navigation help in 3D worlds: some empirical evidences on use of sound, *Multimedia Tools and Applications*, vol. 33, nr 2.
- Bateman B. D., 1973, Dzieci niewidome i niedowidzące, w: N. G. Haring, R. L. Schiefelbusch (red.), *Metody pedagogiki specjalnej*, Warszawa: PWN.
- Blash B. B., Long R. G., Griffin-Shirley N., 1989, Results of national survey of electronic travel aid use, *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 83.
- Borzyszkowska H., 1983, Osobowość pedagoga specjalnego, *Szkoła Specjalna*, nr 1.
- Burleson J., 2008, *Helping Hooves. Training Miniature Horses as Guide Animals for the Blind*, Rampant Techpress.
- Carroll J. T., 1961, *Ślepotą, czym jest, jakie są jej skutki i jak żyć będąc niewidomym*, Boston (przetłumaczone przez PZN).
- Charłampowicz R., 2014, Poruszanie się z psem przewodnikiem, w: *Wszystko o psie przewodniku*, Warszawa: Fundacja Vis Maior.
- Chodkowska M., 2016, Aksjologiczne dylematy niepełnosprawności w postintegracyjnej przestrzeni społecznej, *Forum Pedagogiczne*, nr 1.
- Collins C. C., 1985, On mobility aids for the blind, w: D. H. Warren, E. R. Strelow (ed.), *Electronic Spatial Sensing for the Blind*, Dordrecht: Martinus Nijhoff.
- Cooper M., Petrie H., 2004, Three dimensional auditory display: issues in applications for visually impaired students. *Proceedings of ICAD 04-Tenth Meeting of the International Conference on Auditory Display*, Sydney.
- Corn A., 1980, Wskazówki praktyczne dla słabowidzących, w: *Interdyscyplinarne podejście do rehabilitacji słabowidzących. Materiały przygotowane na Krajowe Warsztaty Szkoleniowe dla Słabowidzących*, Chicago (maszynopis Zakład Tyflopädagogiki APS).
- Corn A., 1983, Visual function: A theoretical model for individuals with low vision, *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 8.
- Cratty B. J., 1972, *Movement and spatial awareness in blind children and youth*, Springfield: American Foundation for the Blind.
- Davidson R. J., Begley S., 2013, *Życie emocjonalne mózgu*, Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.

- Dodson-Burk B., Hill E. W., 1989, *An orientation and mobility primer for families and young children*, New York: American Foundation for the Blind.
- Dolański W., 1954, *Czy istnieje „zmysł przeszkód” u niewidomych*, Warszawa: PWN.
- Dolański W., 1959, Zagadnienia orientacji przestrzennej niewidomych. Kompensacja czynności narządów zmysłów, *Zeszyty Problemowe Nauki Polskiej*, t. XVI.
- Domańska K., 2014, Pies przewodnik osoby niewidomej, *Szkoła Specjalna*, nr 5.
- Dycht M., 2015, Edukacja włączająca uczniów z dysfunkcją wzroku w Polsce – wdrażanie zobowiązań i analiza wątków zaniedbanych, *Niepełnosprawność i Rehabilitacja*, 2.
- Dziedzic J., 1960, *Wychowanie fizyczne niewidomych*, Warszawa: PZWS.
- Dziedzic J., 1967, *Z zagadnień orientacji przestrzennej niewidomych*, Warszawa: Zakład Badawczy ZSI.
- Dziedzic J., Remplewicz J., 1980, *Kultura fizyczna w szkołach i zakładach dla niewidomych i niedowidzących*, Warszawa: WSiP.
- Ekel J., 1978, Orientacja w otoczeniu, w: T. Tomaszewski (red.), *Psychologia*, Warszawa: PWN.
- Farmer L. W., 1980, Mobility devices, w: R. L. Welsh, B. B. Blasch (ed.), *Foundations of orientation and mobility*, New York: American Foundation for the Blind.
- Fischer J., 1982, Techniker oder Therapeut, *Umschau des Europäischen Blindenwesens*, 4.
- Flick U., 2011a, *Jakość w badaniach jakościowych*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Flick U., 2011b, *Projektowanie badania jakościowego*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Franck L., Haneline R., Brooks A., 2010, Dog guide and the orientation and mobility specialist, w: W. R. Wiener, R. L. Welsh, B. B. Blash (ed.), *Foundations of orientation and mobility. Third edition*, vol. II: *Instructional strategies and practical applications*, New York: AFB Press.
- Franck L., Haneline R., Brooks A., Whitstock R., 2010, *Dog guides for orientation and mobility*, w: W. R. Wiener, R. L. Welsh, B. B. Blash (ed.), *Foundations of orientation and mobility. Third edition*, vol. 1: *History and Theory*, New York: AFB Press.
- Gallistel C. R., 1990, *The organization of learning*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Garbat M., 2013, Wsparcie osób z niepełnosprawnością wzroku – krótka historia szkolenia psów przewodników i posługiwania się białą laską, *Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania*, nr III/2013 (8).
- Gärbling T., Book A., Lindberg E., Nilsson T., 1981, Memory for the spatial layout of the everyday physical environment: Factors affecting rate of acquisition, *Journal of Environmental Psychology*, vol. 1.

- Gołąb W., 2009, Nasz czworonożny przyjaciel, *Laski – Pismo rehabilitacyjno-społeczne z życia dzieła Matki Elżbiety Róży Czackiej*, nr 3-4.
- Golledge R. G. (ed.), 1999, *Wafinding behaviour: Cognitive mapping and other spatial processes*, Baltimore&London: The John Hopkins University Press.
- Gruszczyk-Kolczyńska E., Czaplewska E., 1996, Orientacja przestrzenna. Kompetencje dzieci, koncepcja kształtowania orientacji przestrzennej, w: J. Kuczyńska-Kwapisz (red.), *Rehabilitacja niewidomych i słabo widzących, tendencje współczesne*, Warszawa: Wydawnictwo Centrum Metodyczne Pomocy Psychologiczno-Pedagogicznej MEN.
- Grzegorzewska M., 1926, *Psychologia niewidomych*, Warszawa: Wyd. PIPS.
- Grzegorzewska M., 1959, Kompensacja zmysłów u niewidomych i głuchych, *Zeszyty Problemowe Nauki Polskiej*, t. XVI.
- Grzegorzewska M., 1989, *Wybór pism*, Warszawa: PWN.
- Guiding Eyes for the Blind, 2017, *General Information*, <https://www.guidingeyes.org/about-us/general-information/> (dostęp: 20 marca 2017).
- Hill E., Ponder P., 1976, *Orientation and mobility techniques. A guide for the practitioner*, New York: American Foundation for the Blind.
- Hulek A., 1969, *Teoria i praktyka rehabilitacji inwalidów*, Warszawa: PZWL.
- Hulek A. (red.), 1977, *Pedagogika rewalidacyjna*, Warszawa: PWN.
- Hurlock B. E., 1965, *Rozwój młodzieży*, Warszawa: PWN.
- Ijsseldik M., 1991, *Mobility of visually impaired and blind youth at a mature age*, Madrid: International Mobility Conference 6.
- International Guide Dog Federation, 2017, *History of Guide Dogs*, <http://www.igdf.org.uk/about-us/facts-and-figures/history-of-guide-dogs/> (dostęp: 20 marca 2017).
- Ireson P., 1991, *Another pair of eyes: The story of guide dogs in Britain*, London: Penguin Group.
- Jan Paweł II, 1999, *List Do moich Braci i Siostr – ludzi w podeszłym wieku*.
- Kenmore J., 1968, *Integrated education for blind children*, New York: American Foundation for the Blind.
- Klimasiński K., 1977, *Rola wyobrażeń przestrzennych w rozwoju myślenia dzieci niewidomych*, Wrocław: PAN.
- Klimasiński K., 1989, *Organizacja czynności poznawczych przy głębokim defekcie wzroku*, Kraków: Wyd. UJ.
- Kohler I., 1964, Orientation of aural clues, *Research Bulletin*, 4.
- Konarska J., 2010, *Rozwój i wychowanie rehabilitujące dziecka niewidzącego w okresie wczesnego i średniego dzieciństwa*, Kraków: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego.
- Kompas elektroniczny Totunord*, http://www.pirslab.pl/totunord/pl_kompas_ogolne.html (dostęp: 20 marca 2017).
- Kotowski S., 2015, *Cele rehabilitacji niewidomych i słabowidzących*, Warszawa: Fundacja Klucz.

- Koziński J., 1987, *Koncepcja transgresyjna człowieka*, Warszawa: PWN.
- Koźmiński T., 2015, *Beacony, Tyfloświat*, nr 4 (29).
- Kramarz H., 2014, Pies przewodnik w perspektywie historycznej, w: *Wszystko o psie przewodniku*, Warszawa: Fundacja Vis Maior.
- Kuczyńska-Kwapisz J., Kwapisz J., 1990, *Orientacja przestrzenna i poruszanie się niewidomych oraz słabowidzących*, Warszawa: WSiP.
- Kuczyńska-Kwapisz J., Kwapisz J., 1992, W kierunku integracji, *Szkoła Specjalna*, 2/3.
- Kuczyńska-Kwapisz J., 1994, *Efektywność kształcenia młodzieży niewidomej i słabowidzącej w zakresie orientacji przestrzennej i poruszania się*, Warszawa: Wyd. WSPS.
- Kuczyńska-Kwapisz J., Kwapisz J., 1996, *Rehabilitacja osób niewidomych i słabowidzących*, Warszawa: Wydawnictwo Interart, z serii „Biblioteka Pracownika Socjalnego”.
- Kuczyńska-Kwapisz J., 1997, Kształcenie zawodowe młodzieży niewidomej i słabowidzącej, w: *Niepełnosprawni na rynku pracy*, Warszawa: Ośrodek Informacji i Dokumentacji Rady Europy.
- Kuczyńska-Kwapisz J., 2011a, *Wkład Matki Elżbiety Róży Czackiej w rozwój tyflogologii w kontekście współczesnej recepcji jej myśli*, Warszawa: Wyd. UKSW.
- Kuczyńska-Kwapisz J., Kilian M., 2011b, Specyfika pracy rehabilitacyjnej z osobami niewidomymi i słabowidzącymi w starszym wieku, w: J. Rottermund (red.), *Wybrane aspekty pracy z niepełnosprawnymi*, Kraków: Wyd. Impuls.
- Kuczyńska-Kwapisz J., 2014, Wczesne wspomaganie rozwoju dzieci niewidomych i edukacja tyflopedagogiczna ich rodzin na przykładzie projektu „Międzynarodowa Szkoła Matek”, *Forum Pedagogiczne*, 2.
- Larkowa H., 1987, *Człowiek niepełnosprawny – problemy psychologiczne*, Warszawa: PWN.
- Lenarth B., 2009, Loadstone GPS, *Tyfloświat*, http://www.tyfloswiat.pl/loadstone_GPS (dostęp: 20 marca 2017).
- Łobacz-Kloosterman E., 2009, *Kształtowanie orientacji przestrzennej u małych niewidomych dzieci*, Warszawa: msps, praca doktorska napisana pod kierunkiem prof. E. Gruszczyk-Kolczynskiej, Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej.
- Lüders Ch., Reichertz J., 1986, Wissenschaftliche Praxis ist, wenn alles funktioniert und keiner weiss warum – Bemerkungen zur Entwicklung qualitativer Sozialforschung, *Sozialwissenschaftliche Literatur Rundschau*, 12.
- Łukasiak E., Oleksiak E., 2014, *Procedura przekazywania psa przewodnika w PZN*, w: *Wszystko o psie przewodniku*, Warszawa: Fundacja Vis Maior.
- Łukaszewska P., 2014, *Metody szkolenia psów przewodników*, w: *Wszystko o psie przewodniku*, Warszawa: Fundacja Vis Maior.
- Majewski T., 1983, *Psychologia niewidomych i niedowidzących*, Warszawa: PWN.

- Midzio K., 2015, Nawigacja GPS w systemie Android, *Tyfloświat*, http://www.tyfloswiat.pl/Nawigacja_GPS_w_systemie_Android (dostęp: 20 marca 2017).
- Miler-Zdanowska K., 2016, *Przestrzeń w działaniu i wypowiedziach dzieci niewidomych w wieku wczesnoszkolnym*, Warszawa: msps, praca doktorska napisana pod kierunkiem prof. J. Kuczyńskiej-Kwapisz, Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej.
- Milligan K., 1997, Evaluation of potential dog guide users: The Role of the orientation and mobility instructor, *Journal of Visual Impairment & Blindness*, vol. 93, nr 4.
- Moser M. B., Moser E. I., 2016, Gdzie jestem? Dokąd zmierzam? Naukowcy odkrywają neuronalny mechanizm orientacji przestrzennej, *Świat Nauki*, 2.
- Muldoon C., 2000, *Do guide dog enhance feelings of social competence and social acceptance in guide dog users?*, Adelaide: The Flinders University of South Australia.
- National Research Council, 1986, *Electronic travel aids: New directions for research*, Washington, DC: National Academy Press.
- Olszewska R., 2016, Kompas Totunord, *Biuletyn Informacyjny „OKO”*, 57, III.
- Ostrowska A., 2015, *Niepełnosprawni w społeczeństwie 1993-2013*, Warszawa: Wydawnictwo Instytutu Filozofii i Socjologii PAN.
- Ossowski R., 1974, *Przystosowanie a inwalidztwo wzrokowe*, Bydgoszcz: Bydgoskie Towarzystwo Naukowe, Prace Wydziału Nauk Humanistycznych. Seria A.
- Ossowski R., 1982, *Kształtowanie obrazu własnej sytuacji i siebie u inwalidów wzroku w procesie rehabilitacji*, Bydgoszcz: Wyd. WSP.
- Pagazaurtundua J., 1991, *Urban elements that restrict the mobility of the visually disabled and suggestions for eliminating them*, Madrid: International Mobility Conference 6.
- Pawlik J., 2014, Sposób pozyskiwania psów przeznaczonych do tresury i metody ich selekcji, w: *Wszystko o psie przewodniku*, Warszawa: Fundacja Vis Maior.
- Penrod W. M., Simmons T. J., Bauder D. K., Lee D. B., 2009, A comparison of selected secondary electronic travel aids with a primary mobility system, *International Journal of Orientation & Mobility*, 2 (1).
- Penrod W. M., Smith D. L., Haneline R., Corbett M. P., 2010, Teaching the use of electronic travel aids and electronic orientation aids, w: W. R. Wiener, R. L. Welsh, B. B. Blash (ed.), *Foundations of orientation and mobility. Third edition*, vol. II: *Instructional strategies and practical applications*, New York: AFB Press.
- Penrod W., Bauder D. K., Simmons T. J., Belcher L., Corley J. W., 2006, Efficacy of the UltraCane™: A product evaluation and pilot study to determine the efficacy of the UltraCane™ in outdoor environments, *Closing the Gap*, 25 (5).
- Penrod W., Corbett M., Blasch B. B., 2005, A master trainer class for professionals in teaching the ultracane electronic travel device for children, *Division of Visual Impairment Quarterly*, 51 (1).

- PFRON da pieniądze na szkolenia i utrzymanie psa przewodnika dla niewidomego, 2015, *Rzeczpospolita*, <http://www.rp.pl/arttykul/1189559-PFRON-da-pieniadze-na-szkolenia-i-utrzymanie-psa-przewodnika-dla-niewidomego.html#ap-1> (dostęp: 20 marca 2017).
- Pies – przewodnik osoby niewidomej – informacje ogólne*, Polski Związek Niewidomych, 2009, <http://pzn.org.pl/pies-przewodnik-osoby-niewidomej-informacje-ogolne/> (dostęp: 20 marca 2017).
- Pilecki A., Skrzetuska E., 1991, *Nauczanie niedowidzących w klasach 4-8*, Warszawa: WSiP.
- Podręcznik użytkownika programu do nawigacji GPS – Dotwalker*, <http://tyflonet.com/dotwalker/> (dostęp: 20 marca 2017).
- Puzyna C., 1983, *Wpływ własności akustycznych środowiska na orientację przestrzenną*, Warszawa: PWN.
- Radecki K., Łukaszewicz K., Kulikowski J., 2004, Application of miniature FSK transmitters for improving the orientation of the blind person in urban environment, *Proceedings of the TRANSED 2004: The 10th International Conference on Mobility and Transport for Elderly and Disabled People*, Hamamatsu.
- Rice C. E., 1970, Early blindness, early experience and perceptual enhancement, *Research Bulletin*, 22.
- Rodriguez R., Madrigal I., Rubio G., 1991, *Report – study on architectural and urbanistic barriers for the visually disabled*, Madrid: International Mobility Conference, 6.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 1 kwietnia 2010 r. w sprawie wydawania certyfikatów potwierdzających status psa asystującego (Dz. U. Nr 64, poz. 399).
- Rutkowski D., 2003, *Aktywność ruchowa dzieci niewidomych i słabo widzących podczas zajęć prowadzonych metodą harcerską – w warunkach integracji pozaszkolnej*, Warszawa: msps, praca doktorska napisana pod kierunkiem prof. J. Kuczyńskiej-Kwapisz, Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej.
- Seeing Assistant Move, <http://seeingassistant.tt.com.pl/pl/move/> (dostęp: 20 marca 2017).
- Seeing Eye, 1992, *Survey of mobility instructors*, niepublikowany manuskrypt.
- Sękowska Z., 1974, *Kształcenie dzieci niewidomych*, Warszawa: PWN.
- Sękowska Z. (red.), 1981, *Tyflopedagogika*, Warszawa: PWN.
- Sękowska Z., 1991, *Przystosowanie społeczne młodzieży niewidomej*, Warszawa: WSiP.
- Simkiss P., F. Reid F., 2013, *Ukryta większość*, Raport dla Rady Europejskiej Unii Niewidomych.
- Stanuła T., 1982, Uspołecznienie młodzieży niewidomej kończącej szkołę podstawową, w: Z. Sękowska (red.), *Materiały do ćwiczeń z psychologii i pedagogiki specjalnej*, Lublin: Wyd. UMCS.

- Suterko S., 1979, *Wykłady z kursu dla nauczycieli orientacji przestrzennej i samodzielnego poruszania się niewidomych*, Zakłady dla Niewidomych w Laskach (opracowanie własne).
- Swierłow W., 1957, *Orientacja niewidomych w przestrzeni*, Warszawa: PZWL.
- Szymczak M., 1988, *Słownik języka polskiego*, Warszawa: PWN.
- Śmiechowska-Petrovskij E., 2016, Nurty badawcze we współczesnych zagranicznych studiach poświęconych problematyce niepełnosprawności wzrokowej, *Forum Pedagogiczne*, nr 1.
- Śmiechowska-Petrovskij E., 2017, Preferencje osób z dysfunkcją wzroku w zakresie korzystania z informacyjno-komunikacyjnych technologii wspomagających, *Forum Pedagogiczne*, nr 1.
- Smith D. L., Penrod W. M., 2010, Adaptive technology for orientation and mobility, w: W. R. Wiener, R. L. Welsh, B. B. Blash (ed.), *Foundations of orientation and mobility. Third edition*, vol. 1: *History and Theory*, New York: AFB Press.
- Strumiłło P., 2010, Electronic interfaces aiding the visually impaired in environmental access, mobility and navigation, *IEEE Conference on Human System Interaction*, 13-15 May, Rzeszów.
- Strumiłło P., 2012, *Elektroniczne systemy nawigacji osobistej dla niewidomych i słabowidzących*, Łódź: Politechnika Łódzka, Wydział Elektrotechniki, Elektroniki i Automatyki.
- The Guide Dogs for the Blind Association, 2017, *Fact file*, <http://www.guidedogs.org.uk/aboutus/guide-dogs-organisation/facts#.WOI4InfUTqo> (dostęp: 20 marca 2017).
- Toledo S., 1991, *Monitoring travel situations with limited vision: the role of the orientation and mobility specialist*, Madrid: International Mobility Conference 6.
- TOTUPOINT – system znaczników elektronicznych, 2016, <http://www.totupoint.pl/start.html> (dostęp: 20 marca 2017).
- Urbaniak-Zajęc D., 2013, *Badania jakościowe w pedagogice*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia (Dz. U. Nr 171, poz. 1225).
- Ustawa z dnia 27 sierpnia 1997 r. o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnianiu osób niepełnosprawnych (Dz. U. z 2008 r. Nr 14, poz. 92, z późn. zm.).
- Visell Y., 2009, Tactile sensory substitution: models for enaction in HCI, *Interacting with Computers*, vol. 21, 1-2.
- Walkiewicz-Krutak M., 2016, Rola oznaczeń dotykowych w orientacji przestrzennej osób niewidomych, w: M. Paplińska (red.), *Współczesny status pisma brajla – zastosowanie, funkcje i znaczenie*, Warszawa: Fundacja Polskich Niewidomych i Słabowidzących „Trakt”.
- Wdówik P., 2001, Pies przewodnik w orientacji przestrzennej osób niewidomych, w: J. Kuczyńska-Kwapisz (red.), *Orientacja przestrzenna*

Bibliografia

- w *usamodzielnianiu się osób niewidomych*, Warszawa: Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej.
- Witkowska J., 2014, Co potrafi, a czego nie potrafi pies przewodnik, w: *Wszystko o psie przewodniku*, Warszawa: Fundacja Vis Maior.
- Worchel P., Dallenbach K. G., 1947, Facial vision. Perception of obstacles by the deaf-blind, *American Journal of Psychology*, vol. 60.
- Woźniak-Szymańska A., Oleksiak E., 2011, Aktywizacja osób niewidomych poprzez zatrudnienie wspomagane, w: *Zatrudnienie wspomagane. Materiały konferencyjne*, Warszawa: Biuro Pełnomocnika Rządu ds. Osób Niepełnosprawnych.
- Wyszyńska A. (red.), 1987, *Psychologia defektologiczna*, Warszawa: PWN.
- Złotowicz G., 2013, Mapa, która mówi, *Pochodnia*, nr 6.

„Czytelnik uzyskuje [...] znakomity przegląd aktualnych możliwości wspomagania orientacji przestrzennej osób niewidomych i słabowidzących, metodyki owego wspomagania wraz z jej psychologicznym uzasadnieniem oraz opis funkcji i sposobu wykorzystania różnego rodzaju narzędzi: od tradycyjnych [...] po współczesne elektroniczne systemy naprowadzające. [...] Niezwykle cennym uzupełnieniem tych prezentacji jest ukazanie zróżnicowania funkcjonalnego osób nie tylko z różnym stopniem ubytku wzroku, ale i specyficznym profilem ograniczeń...”

Z recenzji dr hab. Doroty Podgórskiej-Jachnik, prof. UKW

„Monografia stanowi kompendium usystematyzowanej wiedzy na temat rehabilitacji. [...] Wprowadza relatywnie nowe wątki – praca z osobami z uszkodzeniami widzenia w wieku podeszłym – co jest cenne, choćby dlatego, że wzrasta liczba osób starzejących się i cierpiących na dolegliwości powodujące także skutki w postaci zaburzeń widzenia. [...] Umieszczenie narzędzi diagnozy zwiększa wartość poznawczą i prakseologiczną tej publikacji”.

Z recenzji dr hab. Hanny Żuraw, prof. APS



Wydawnictwo Naukowe UKSW

ISBN 978-83-8090-342-5



9 788380 903425