

# Udział poszczególnych zmysłów w uzyskiwaniu informacji o otaczającej rzeczywistości

- wzrok: 82%
- słuch: 11%
- węch: 3,5%
- dotyk: 1,5%
- smak: 1%
- inne: 1%

## **Niewidomy, słabowidzący, ociemniały – definicje**

**Osoba całkowicie niewidoma** to taka, która:

- jest dotknięta całkowitym brakiem wzroku (nie ma poczucia światła),
- bądź jej ostrość wzroku przy maksymalnej korekcji okularowej nie przekracza 0,05,
- jej pole widzenia jest zawężone do maksymalnie 20 stopni (u osoby prawidłowo widzącej pole widzenia wynosi około 180 stopni w poziomie i 160 stopni w pionie).

**Osoba słabowidząca** to taka, której ostrość wzroku wynosi od 0,05 do 0,3, a jej pole widzenia może ograniczać się do 30 stopni.

**Osoba ociemniała** to taka, która została pozbawiona wzroku najwcześniej po 5 roku życia, czyli w wieku 20 czy nawet 70 lat. Dolna granica wieku określa czas, kiedy człowiek posiada już pamięć obrazów wzrokowych, a więc zdążył zapamiętać jak wyglądają poszczególne elementy jego otoczenia.

## Najczęściej występujące schorzenia i uszkodzenia powodujące słabowzroczność i ich następstwa funkcjonalne

Patologia	P/NP	Zaburzenia towarzyszące	Następstwa funkcjonalne	Diagnoza	Pomoc
Achromatopsja ( <i>Achromatopsia</i> )	P	Oczopląs	Oslabiona ostrość Ślepotą na barwy Ś-wiatłowstręt	Obraz kliniczny ERG	Korekcja Ciemne szkła Pomoce optyczne Poradnia genetyczna
Barwnikowe zwyrodnienie siatkówki ( <i>Retinitis pigmentosa</i> )	P	Zanik nerwów wzrokowych Jaskra	Ślepotą zmierzchowa Zwężenie pola widzenia Zaburzona wrażliwość na światło Oslabiona adaptacja Zmienne widzenie	Obraz kliniczny ERG	Pomoce optyczne (pryzmaty Fresnela, luneta odwrócona) Pomoce nieoptyczne Ćwiczenia z orientacji; laska Ćwiczenie przeszukiwania
Bezsoczewkowość ( <i>Aphakia</i> )	NP	Odwarstwienie siatkówki Oczopląs	Oczopląs Dalekowzroczność Brak akomodacji Oslabione poczucie głębi Obniżona ostrość Zniekształcenie obwodowego pola widzenia (szkła)		Szkła okularowe (38% znieksz.) Szkła kontaktowe (10%) Sztuczna soczewka (2%) Pomoce optyczne
Beztęczęwość ( <i>Aniridia</i> )	NP	Niedorozwój plamki Oczopląs Zaćma Jaskra Zmętnienie rogówki na obwodzie	Oczopląs Oslabiona ostrość Światłowstręt/olśnienie Oslabiona adaptacja		Ciemne szkła Sztuczna źrenica (szkła kontaktowe) Pomoce optyczne

Patologia	P/NP	Zaburzenia towarzyszące	Następstwa funkcjonalne	Diagnoza	Pomoc
Bielactwo ( <i>Albinismus</i> )	NP	Niedorozwój plamki Oczopląs Wady wzroku: - krótkowzroczność - astygmatyzm	Oslabiona ostrość Oczopląs Światłowstręt/olśnienie Oslabiona adaptacja		Korekcja Ciemne szkła Pomoce optyczne Poradnia genetyczna
Jaskra ( <i>Glaucoma</i> ) - wrodzona	P	Oczopląs Wole oko Bielmo rogówki Zanik nerwów wzrokowych	Światłowstręt Łzawienie Oslabiona ostrość		Zabieg operacyjny Leki obniżające ciśnienie Stymulacja wzroku
- nabyta	P/NP	Zanik nerwów wzrokowych	Zwężenie pola widzenia Ślepota zmierzchowa Oslabiona adaptacja Zaburzona wrażliwość na światło Zmienne widzenie Bóle Skutki uboczne leków Powiększona plama ślepa	Ciśnienie wewnątrzgałkowe Obraz dna oka Badanie pola Badanie rogówki Badanie przepł. Gonioskopia	Leki Zabieg operacyjny Pomoce optyczne (pole widzenia) Pomoce nieoptyczne Ćwiczenie przeszukiwania Ćwiczenia z orientacji

<b>Patologia</b>	<b>P/NP</b>	<b>Zaburzenia towarzyszące</b>	<b>Następstwa funkcjonalne</b>	<b>Diagnoza</b>	<b>Pomoc</b>
Niedowidzenie połowiczne ( <i>Hemianopsia</i> )	NP		Ubytek połowy pola Problemy z poruszaniem się Problemy z czytaniem Osłabione poczucie głębi		Pomoce optyczne (pole – pryzmaty Fresnela) Pomoce nieoptyczne Ćwiczenia usprawniające (m. in. przeszukiwanie)
Odwarstwienie siatkówki ( <i>Ablatio retinae</i> )	P/NP		Osłabiona ostrość Ubytki w polu widzenia Zaburzenia widzenia braw Zaburzona adaptacja		Zabiegi Pomoce optyczne Pomoce nieoptyczne
Retinopatia cukrzycowa ( <i>Retinopathia diabetica</i> )	P	Jaskra Odwarstwienie siatkówki Zaćma Osłabiona akomodacja	Zmienność widzenia Stres Zmęczenie Mroczki rozsiane Zaburzone widzenie barw		Fotokoagulacja Witrektomia/usunięcie ciała szklanego
Wysoka krótkowzroczność ( <i>Myopia alta</i> )	P	Odwarstwienie siatkówki Zaćma Wylewy do plamki Jaskra	Obniżona ostrość do dali Ślepotą zmierzchowa Mroczek centralny Zniekształcenia obwodowego pola widzenia (szkła)		Ograniczenie wysiłku fizycznego Korekcja Pomoce optyczne Pomoce nieoptyczne
Zaćma	P	Oczopląs (zaćma wrodzona) Jaskra Zwyrodnienie plamki (zaćma starcza)	Obniżona ostrość Zaburzona wrażliwość na światło Zażółcenie obrazu „Mroczki”		Zabieg operacyjny Środki rozszerzające źrenicę (z. cent.) Pomoce optyczne Pomoce nieoptyczne

Patologia	P/NP	Zaburzenia towarzyszące	Następstwa funkcjonalne	Diagnoza	Pomoc
Zanik nerwu wzrokowego ( <i>Atrophia optica</i> ; <i>A. nerki optici</i> )	P/NP	Oczopląs (w niektórych odmianach)	Zależą od lokalizacji i stopnia zaniku - Mroczki - Obniżona ostrość - Zaburzenia widzenia barw - Ślepotą zmierzchowa		Stymulacja wzroku Pomoce optyczne
Zwyrodnienie plamki żółtej ( <i>Degeneratio maculae</i> ) - młodzieńcze - starcze	P/NP	Zaćma	Obniżona ostrość Mroczek centralny Zaburzenia widzenia barw Zaburzona wrażliwość na światło		Pomoce optyczne Pomoce nieoptyczne Ćwiczenia w patrzeniu pozaplamkowym
Zwłóknienie pozasoczewkowe Rozrost włóknisty pozasoczewkowy Retinopatia wcześniacza ( <i>Fibroplasia retrolentalis</i> ) ( <i>Retinopathia neonatorum</i> )	P/NP . czas em regre s	Wysoka krótkowzroczność Odwarstwienie siatkówki Jaskra Zaćma	Obniżona ostrość Zaburzona wrażliwość na światło Zaburzona adaptacja		Stymulacja wzroku Pomoce optyczne Pomoce nieoptyczne

P – postępuje, NP – nie postępuje

## Następstwa funkcjonalne zaburzeń widzenia utrudniające naukę w szkole

Trudności szkolne	Czym się charakteryzują	Przy jakich zaburzeniach widzenia występują	Jak pomóc dziecku
<p>I. Trudności w nauce</p> <p>1. Czytanie i pisanie</p> <p>Czytanie</p>	<p>Trudności w ostrym i dokładnym postrzeganiu liter – wpływają na tempo czytania</p>	<p>Uszkodzone widzenie centralne</p>	<p>Odpowiednie szkła korekcyjne lub pomoce optyczne</p> <p>Druk powiększony – 18-24 punkty</p> <p>Zaznaczać miejsce czytanego tekstu spinaczem lub okienkiem</p> <p>Czytanie leżąc na brzuchu</p> <p>Odpowiednie natężenie oświetlenia</p> <p>Dobry kontrast</p> <p>Podłożenie czarnej kartki pod przebijającą stronę</p> <p>Kolorowe (żółte, zielone, różowe) folie nakładane na kartkę</p> <p>Przy dużej krótkowzroczności pomocne jest trzymanie książki parę centymetrów od oczu i ustawienie książki pod odpowiednim kątem.</p> <p>Używanie statywu do czytania</p>
	<p>Trudności w postrzeganiu całego czytanego wyrazu lub zdania</p> <p>Trudności w orientacji w całości czytanego tekstu</p> <p>Trudności w przesuwaniu gałek ocznych z końca jednego wiersza do początku następnego</p>	<p>Uszkodzone widzenie obwodowe, np. widzenie lunetowe</p>	<p>Większe odstępy między wierszami czytanego tekstu</p> <p>Nie pomaga natomiast często powiększony druk</p> <p>Nauka odpowiednich szybkich ruchów głowy i gałek ocznych, aby szybciej obejmować całość czytanego tekstu</p> <p>Nauka przesuwania tekstu tak, aby zawsze znajdował się w polu widzenia</p>

<b>Trudności szkolne</b>	<b>Czym się charakteryzują</b>	<b>Przy jakich zaburzeniach widzenia występują</b>	<b>Jak pomóc dziecku</b>
	Niepostrzeżenie niektórych liter w wyrazie i trudności w zrozumieniu czytanego tekstu	Mroczki rozsiane (wysepkowe ubytki pola widzenia)	Nieduży druk Szybkie ruchy całą głową lub przesuwanie tekstu w to miejsce, gdzie zachowane jest widzenie
	Trudności w dokładnym postrzeganiu wyrazów Trudności w dokonywaniu fiksacji Trudności w czytaniu ze zrozumieniem	Widzenie stereoskopowe; szczególne problemy mają dzieci z oczopląsem	Opanowanie ruchów całej głowy, gałek ocznych lub odpowiednie przesuwanie kartki z tekstem Używanie okienka do odznaczania czytanego tekstu, zaznaczanie miejsca czytanego tekstu spinaczem
<p>Najczęściej popełniane błędy przy czytaniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mylenie liter o podobnych kształtach, np. m, n,</li> <li>- mylenie wyrazów o podobnym układzie liter, np. lis, las,</li> <li>- nieprawidłowe odczytywanie przedrostków i przyrostków, np. odjazd, podjazd,</li> <li>- przestawianie liter w wyrazach, np. kot. kto,</li> <li>- nieprawidłowa technika czytania, np. głoskowa, sylabizowanie, nieprawidłowa synteza czytanego tekstu,</li> <li>- duża liczba popełnianych błędów różnego rodzaju,</li> <li>- brak rozumienia tekstu jako całości,</li> <li>- wolne tempo czytania.</li> </ul>			
Pisanie	Wolniejsze tempo pisania Trudności w prawidłowym postrzeganiu liter i wytworzeniu sobie dokładnych wyobrażeń znaków graficznych oraz nieprawidłowa koordynacja wzrokowo-ruchowa mają wpływ na czynność pisania i kontrolę jej przebiegu. Błędy takie jak mylenie,	Dotyczy wszystkich uszkodzeń wzroku u dzieci słabo widzących	Wyraźne, szersze, pogrubione linie Wyraźniej piszące długopisy Większe pisane litery Kontrast między długopisem a liniaturą Odpowiednie natężenie oświetlenia, odpowiednie przygotowanie miejsca pracy Stosowanie kolorowych flamastrów ułatwiających orientację w pisanym tekście



Trudności szkolne	Czym się charakteryzują	Przy jakich zaburzeniach widzenia występują	Jak pomóc dziecku
	<p>opuszczanie liter, błędy ortograficzne, pismo brzydkie, trudne do odczytania, nie utrzymujące się w liniaturze, niedopracowane połączenia między literami – ze względu na trudności z koordynacją wzrokowo-ruchową</p> <p>Złe rozplanowanie tekstu na kartce, niezachowywanie marginesów, przerw między liniami itp.</p> <p>Słaba pamięć wzrokowa wpływa na dużą ilość błędów ortograficznych. Często występuje skrzyżowana lateralizacja, spowodowana bardzo słabym widzeniem w jednym oku – powoduje np. pismo lustrzane.</p>		
<p>2. Matematyka</p> <p>Geometria, ilustracje graficzne</p>	<p>Trudności w postrzeganiu brył o bardziej złożonych kształtach</p> <p>Kłopoty z oceną relacji przestrzennych (np. prawo, lewo, góra, dół)</p> <p>Kłopoty w odczytywaniu proporcji i relacji pomiędzy</p>	<p>Prawie przy wszystkich poważniejszych dysfunkcjach wzroku, ale w największym stopniu dotyczy to dzieci z zaburzonym</p>	<p>Dobre opanowanie podstawowych kształtów i figur geometrycznych</p> <p>Praca na konkretnych przykładach i na konkretnym materiale</p> <p>Ilustracje graficzne z wykorzystaniem materiału dotykowego, np. pręt zamiast osi, układ współrzędnych w postaci sznurków lub gumek</p>

<b>Trudności szkolne</b>	<b>Czym się charakteryzują</b>	<b>Przy jakich zaburzeniach widzenia występują</b>	<b>Jak pomóc dziecku</b>
Inne trudności w nauce matematyki	<p>całością bryły i jej poszczególnymi częściami, trudności w postrzeganiu poszczególnych części i syntetyzowaniu ich w całość</p> <p>Trudności w kreśleniu figur i układów przestrzennych</p>	<p>widzeniem obwodowym.</p>	<p>przyczepionych do kartki, figury geometryczne – bryły naturalne.</p> <p>Używanie zeszytów w pogrubioną szeroką kratkę, wyraźnie piszące długopisy, szablony figur do przykładania do kartki.</p>
3. Nauka rysunku	<p>Trudności w przepisywaniu z tablicy</p> <p>Trudności w przepisywaniu z książek</p> <p>Trudności w szybkim śledzeniu i przetwarzaniu informacji przekazywanych przez nauczyciela</p>	<p>Prawie przy wszystkich poważniejszych dysfunkcjach wzroku</p>	<p>Przygotowywanie kartek z tekstem pisanym na lekcji na tablicy</p> <p>Zasada głośnego wypowiedziania przez nauczyciela wszystkiego, co pisze na tablicy</p> <p>Wydłużenie czasu przeznaczonego na pracę dziecka nad danym zadaniem</p> <p>Powiększony druk treści zadań z książek, często pomaga zwiększenie kontrastu czytanych przez dziecko cyfr</p>
4. Geografia	<p>Brak perspektywy w wykonywanych pracach</p> <p>Rysunki zawierają mniej szczegółów, są mniej dokładne i mniej staranne</p> <p>Mała sprawność manualna</p>	<p>Przy zaburzeniach widzenia obwodowego i stereoskopowego</p> <p>Głównie przy słabszej ostrości widzenia</p>	<p>Proponowanie innych form plastycznych: rzeźbienie, lepienie z plasteliny i modeliny, wykorzystywanie gotowych rysunków z gazet i robienie z kolaży</p> <p>Usprawnianie manualne</p> <p>Ćwiczenie koordynacji wzrokowo-ruchowej</p> <p>Przedstawianie dziecku rzeczywistych obiektów do odwzorowania</p> <p>Stosowanie wypukłych map i globusów oraz o zmniejszonej ilości szczegółów</p> <p>Pogrubianie konturów map i istotnych na nich szczegółów</p>

Trudności szkolne	Czym się charakteryzują	Przy jakich zaburzeniach widzenia występują	Jak pomóc dziecku
		widzenia	Nauka mniejszych fragmentów map Nakładanie na mapy południków i równoleżników w postaci sznurków lub gumek
II. Funkcjonowanie dziecka w szkole 1. Kontakty społeczne	Problem z rozpoznawaniem twarzy nauczycieli i kolegów, szczególnie z dalszej odległości Utrudnione rozpoznawanie emocji i nastrojów u osób Trudności w dostrzeganiu gestów innych osób	Niska ostrość wzroku Zawężone pole widzenia	W początkowym okresie pobytu dziecka w szkole wszystkie mówiące do niego osoby powinny przedstawiać się kim są. Musimy pamiętać, że przekazujemy dziecku informacje głównie głosem, a nie mimiką. Nigdy nie należy zwracać się do ucznia wskazując jego tylko palcem.
	Brak akceptacji ze strony widzących kolegów		Przykład daje nauczyciel: jeżeli będzie akceptował ucznia i uważał go za „normalnego”, jego koledzy będą postępować tak samo. Nie należy traktować ucznia z dysfunkcją wzroku nadzwyczajnie, a jedynie pomóc w sytuacjach wynikających z ograniczeń wzrokowych. W razie potrzeby można przeprowadzić pogadankę na temat ograniczeń wzrokowych u takich dzieci, podkreślając jednak „normalność” dziecka.
2. Trudności w przystosowaniu środowiska fizycznego	Niedostosowane do potrzeb ucznia oświetlenie Niedoświetlone schody Zbyt małe natężenie oświetlenia w klasach	Rzecz bardzo indywidualna. Każda wada wzroku, a także każde dziecko wymagają absolutnie	Pomalować krawędzie schodów jaskrawą farbą lub wyróżnić je w inny sposób. Doświetlić klatkę schodową. Dziecku należy dobrać odpowiednie miejsce w klasie w zależności od jego indywidualnych potrzeb

Trudności szkolne	Czym się charakteryzują	Przy jakich zaburzeniach widzenia występują	Jak pomóc dziecku
szkoły do potrzeb ucznia z dysfunkcją wzroku	<p>Niewłaściwie dobrane miejsce ucznia w klasie</p> <p>Duża ilość olśnień</p> <p>Błyszczące blaty, podłogi, zbyt jaskrawe światło słoneczne wpadające przez okna</p> <p>Mało kontrastowe urządzenie klas</p> <p>Nieoznaczone wyraźnie drzwi do sal</p>	indywidualnego podejścia.	<p>wynikających z danego schorzenia narządu wzroku. Miejsce to powinno być stałe.</p> <p>Umieścić lampę z ramieniem do regulacji na pulpicie ławki dziecka.</p> <p>Najzdrowsze jest oświetlenie dzienne, korzystny efekt daje także połączenie oświetlenia żarowego z jarzeniowym.</p> <p>Regulowane żaluzje w oknach</p> <p>Nie sadzać dziecka w miejscu, w którym łatwo o olśnienie i odbłaski od błyszczących powierzchni.</p> <p>Ważne jest, aby były zachowane kontrasty pomiędzy drzwiami a ścianą, ścianami a stołami itp.</p> <p>Na korytarzach istotne jest zachowanie kontrastu pomiędzy schodami i podłogą, szczególnie pomiędzy pierwszym i ostatnim stopniem a podłogą.</p> <p>Stosować dużych rozmiarów napisy na drzwiach klas.</p> <p>Dziecko na początku pobytu w szkole powinno zapoznać się z rozkładem przestrzennym klasy i szkoły.</p>

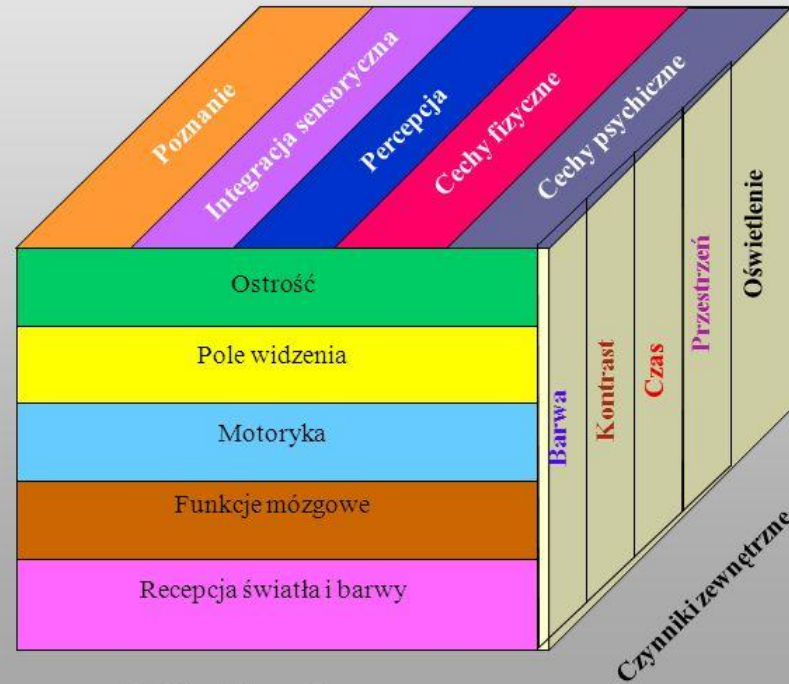
## Ocena i adaptacja otoczenia fizycznego do potrzeb osób słabowidzących

Model funkcjonowania wzrokowego A. L. Corn

# Model funkcjonowania wzrokowego

AnneL. Corn

Wyposażenie i dyspozycje indywidualne



Możliwości wzrokowe

Każdy element modelu pozostaje w ścisłym związku z pozostałymi. Trzeci wymiar (czynniki zewnętrzne) to najbardziej elastyczne elementy, podlegające bezpośredniej manipulacji i kontroli. Specjalista bada wpływ parametrów zewnętrznych na stopień sprawności osoby. Manipulując nimi próbuje uzyskać optymalne efekty w zakresie wykorzystania wzroku.

## **Czynniki zewnętrzne wpływające na widzenie:**

### **1. Oświetlenie**

Światło, to jeden z trzech czynników warunkujących widzenie w ogóle; pozostałe dwa, to prawidłowo działający układ wzrokowy oraz obecność obiektów, na które można patrzeć.

Ilość i jakość światła można kontrolować.

Najlepsze – naturalne.

Najkorzystniejsze sztuczne: światło mieszane: jarzeniowe – do ogólnego oświetlenia np. klasy, korytarza; dodatkowo światło żarowe do pracy z bliska (doświetlanie). Połączenie to daje światło o pełnym widmie. Przy ocenie różnych źródeł światła ważne jest sprawdzenie, czy nie dochodzi do olśnień rażącym światłem. Ma to wpływ na komfort widzenia (świeci w oczy, pogarsza się wyrazistość widzenia, zagraża bezpieczeństwu). Olśnienia mogą być spowodowane zaburzeniami narządu wzroku np. albinizmem, achromatopsją oraz przez powierzchnie odbijające światło lub niekontrolowane światło słoneczne np. wypolerowane kafelki, błyszczące podłogi, blaty stolików, okna bez żaluzji, lustra.

Modyfikacje oświetlenia:

Dostosowanie ilości światła do indywidualnych potrzeb np.: przysłonięcie okna, obudowa żarówki osłaniająca całą żarówkę, przykrycie błyszczącego blatu stołu obrusem lub matą, świecącej podłogi chodnikiem, zmiana pozycji względem źródła światła, w klasie, ławka tyłem do okna, utrzymywanie stałego oświetlenia w całym budynku, noszenie szkielek absorbujących.

## **2. Kontrast**

Kontrast polega na różnicy jasności między dwoma sąsiadującymi ze sobą obszarami. Zwiększenie kontrastu między przedmiotem i jego tłem powoduje lepszą widoczność.

Przykłady dostosowania: używanie jednolitych kolorów, a unikanie wzorów, używanie kolorów intensywnych, a unikanie pastelowych, umieszczanie jasnych kolorów na ciemniejszym tle lub umieszczanie ciemnych przedmiotów na jaśniejszym tle.

## **3. Barwa/kolor**

Wiele osób słabowidzących ma zaburzenia widzenia barw, można mimo to posługiwać się kolorem, aby zwiększyć bezpieczeństwo i dostępność wielu funkcji związanych z pracą, nauką.

Kolory jaskrawe – najbardziej widoczne - żółty, pomarańczowy.

Nasycone – jednolite, żywe kolory: czerwony, pomarańczowy, żółty, a nie pastelowe.

Kolor daje wskazówki takie jak: informacja o zmianie powierzchni lub poziomu, ostrzeżenie o niebezpieczeństwach (schody, prace drogowe), oznaczenie stosowane jest w celu lokalizacji, identyfikacji pomieszczeń, dokumentów itp.

Przykłady: oznaczenie pierwszego i ostatniego stopnia schodów jaskrawą farbą lub taśmą odblaskową, kontrastującą z kolorem posadzki; krawędzie drzwi, szafek, parapety, włączniki światła oznaczone jaskrawym kolorem; duże powierzchnie malowane matowymi farbami o mocnych, czystych kolorach; tablica szkolna czarna lub ciemnozielona, matowa, gładka, dobrze oświetlona; jednobarwna wykładzina dywanowa; matowe, jednobarwne podkładki na blatach.

#### **4. Przestrzeń**

Im bliżej oka znajduje się obiekt, tym większy się nam wydaje, ponieważ większy jest jego obraz na siatkówce. Zmniejszenie odległości obserwacji jest obok dostosowania oświetlenia i kontrastu najczęściej stosowanym sposobem na poprawienie widzianego obiektu. Ważne są: liczba obiektów, wielkość obiektów, odległość (od oka i od siebie nawzajem), położenie w przestrzeni (pod, nad, za, między), stopień uporządkowania, obecność ruchu (zmiennosc) czyli dostosowanie przestrzeni do indywidualnych potrzeb osoby z dysfunkcją wzroku.

#### **5. Czas ekspozycji**

Osoby słabowidzące potrzebują zazwyczaj więcej czasu na dostrzeżenie lub obejrzenie czegoś, niż widzący prawidłowo.

Tak więc wolniej, nie znaczy mniej skutecznie (tempo prezentacji). Ważne, ile czasu jest obiekt dostępny, jak długo osoba jest w stanie patrzeć na wykonywaną czynność lub obiekt.



## Co pomaga dziecku z dysfunkcją wzroku w adaptacji do szkoły:

- dobre opanowanie umiejętności samodzielnego poruszania się (dobrze, żeby dziecko w szkole zlokalizowało klasę, ławkę, tablicę itp., dziecko nie powinno też wstydzić się chodzić z białą laską, dotykać rzeczy itp.);
- ukształtowanie pewnego poziomu odporności na stres, przygotowanie na możliwość wielu porażek w początkach edukacji szkolnej;
- dobre opanowanie umiejętności samoobsługowych (szybkie ubieranie się, zapinanie itp., utrzymywanie porządku wokół siebie);
- przygotowanie dziecka na to, że będą poruszane w odniesieniu do niego pewne trudne dla niego tematy, np.: dlaczego nie widzisz? co się stało z twoimi oczami?;
- korygowanie blindyzmów;
- udział w grach zespołowych – łatwe znoszenie porażek;
- wspólne zainteresowania z kolegami/koleżankami z klasy, umiejętność rozmowy z nimi na interesujące dziecko tematy;
- umiejętność korzystania z pomocy, proszenia o nią tam gdzie jest konieczna;
- chęć niesienia pomocy drugiemu;
- możliwość zapraszania kolegów do domu, dzielenia się z nimi zabawkami, zainteresowaniami;
- gotowość do nauki matematyki (poziom myślenia operacyjnego);
- wczesne zapoznanie się z książkami w czarnodruku lub w brajlu;
- zapoznanie z kolorami oraz towarzyszącemu poszczególnym barwom „klimatowi”;
- umiejętność rozpoznawania osób po głosie, sylwetce, ubiorze;
- kształtowanie realnej samooceny
- dobra współpraca szkoły z rodziną oparta na szczerości (ujawnienie diagnozy i problemów dziecka)

## **Trudności u dzieci z dysfunkcją wzroku ze zrozumieniem matematyki na początkowym etapie edukacji wynikają z:**

- braku należytej dojrzałości szkolnej w momencie rozpoczynania nauki (brak rozumowania na poziomie operacji konkretnych),
- małej odporności na stres,
- problemów grafomotorycznych (słaba koordynacja wzrokowo-ruchowa lub ruchowo-ruchowa),
- kłopotów związanych z orientacją w małej i dużej przestrzeni,
- wolnego tempa pracy,
- słabej adaptacji treści graficznych dla osób niewidomych i słabowidzących,
- nie reagowania dorosłych w porę na pierwsze trudności w nauce matematyki prezentowane przez dzieci

## **Zalecenia ogólne dla nauczycieli uczących dziecko z dysfunkcją wzroku w szkole masowej**

1. Dziecko powinno siedzieć w pierwszej ławce.
2. Należy zadbać o stałość miejsca siedzenia dziecka w klasie, odpowiednie oświetlenie, kontrast itp. Należy uwzględnić preferencje dziecka dotyczące oświetlenia (zarówno naturalnego jak i sztucznego). W razie potrzeby zadbać, aby w klasie nie było przedmiotów i powierzchni powodujących odblaski.
3. W przypadku uczniów słabowidzących należy zadbać o czytelność używanych przyborów do pisania i liniatury w zeszytach oraz, w miarę możliwości, o podręczniki wydane powiększonym drukiem i odpowiedni sprzęt optyczny.
4. Należy uświadomić rodzicom pozytywne strony, ale także i trud, jakiemu będą musieli sprostać, aby ich dziecko mogło dobrze funkcjonować w szkole masowej.
5. Bardzo istotną sprawą jest wczesne, bardzo dokładne zapoznanie dziecka z rozkładem szkoły i klasy, z rozmieszczeniem przedmiotów w klasie itp. Należy zadbać, aby w miarę możliwości rozmieszczenie przedmiotów w klasie itp. nie ulegało zmianie, a wszelkich zmianach na bieżąco informować dziecko.
6. Należy przekazywać dziecku te same treści programowe co innym.
7. Zmienić można sposób przekazywania materiału, sposób oceniania, czas przeznaczony na wykonanie danego zadania, nie należy jednak redukować zakresu przekazywanych treści programowych.
8. W razie potrzeby zapewnić uczniowi odpowiednią liczbę dodatkowych godzin nauki.
9. Dziecko powinno siedzieć w ławce ze zdolnym uczniem. W razie potrzeby można ustalić dyżury uczniów siedzących z dzieckiem.

10. Pomocne w zwiększeniu akceptacji ucznia z dysfunkcją wzroku przez uczniów zdrowych może być przeprowadzenie lekcji na temat różnych potrzeb, możliwości i ograniczeń u dzieci z dysfunkcją wzroku oraz specyfiki ich funkcjonowania.
11. Należy stworzyć atmosferę sprzyjającą brakowi zahamowań u ucznia z dysfunkcją wzroku do korzystania ze swoich pomocy optycznych, maszyny brajlowskiej itp.
12. Zwrócić uwagę na przekazywanie jak największych treści słownie, mówienie zawsze głośno tego co jest pisane itp.
13. Udzielać dziecku dodatkowych informacji o przedmiotach, zjawiskach itp., których, w odróżnieniu od pełnosprawnych kolegów, nie jest w stanie samo zdobyć w ramach zwykłej obserwacji wzrokowej.
14. Zadbać w miarę możliwości o kontakt z naturalnym środowiskiem w ramach nauki – pobyt w różnych miejscach, obserwacja naturalnych zjawisk itp.
15. Umożliwić dziecku niewidomemu dotykanie różnych przedmiotów, eksponatów, instrumentów i innych obiektów przydatnych w edukacji.
16. Powinno się zwrócić uwagę i zadbać o swój sposób mówienia, pamiętając że tą drogą przekazuje się informację o swoim nastroju i postawie wobec dziecka.
17. Pamiętać, że nastrój i samopoczucie niewidomego dziecka nie musi być odzwierciedlone na jego twarzy.
18. Należy zdawać sobie sprawę z szybszego męczenia się ucznia z dysfunkcją wzroku – istotne jest częstsze robienie przerw itp.