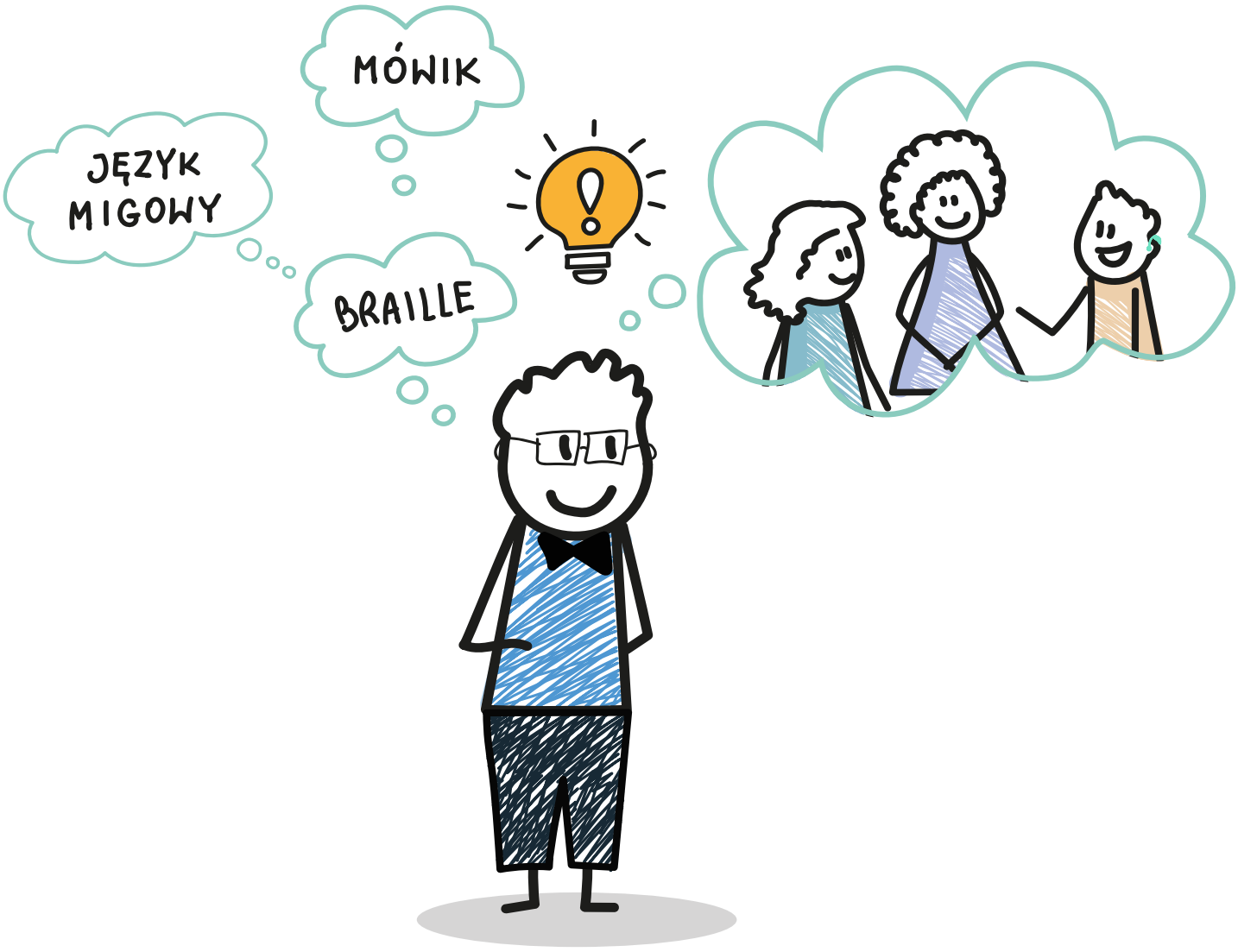
Magdalena Bełza-Gajdzica, Mateusz Ciborowski, Tomasz Knopik,
Magdalena Olempska-Wysocka, Aneta Wojciechowska

RACJONALNE USPRAWNIENIA W EDUKACJI

Poradnik dla nauczycieli i nauczycielek



Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego
Rzeczpospolita Polska
Dofinansowane przez Unię Europejską
IBE INSTYTUT BADAŃ EDUKACYJNYCH

Autorzy: Magdalena Bełza-Gajdzica, Mateusz Ciborowski, Tomasz Knopik, Magdalena Olempska-Wysocka, Aneta Wojciechowska

Recenzentki: prof. dr hab. Iwona Chrzanowska, dr hab. Agnieszka Olechowska, prof. APS

Redakcja językowa: Monika Niewielska

Ilustracje i projekt okładki: Anna Nowak, Zuzanna Gułaj

Skład: Wojciech Maciejczyk

ISBN: 978-83-68313-23-9

DOI: 10.24131/9788368313239

Publikacja dostępna na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa 4.0. Warszawa 2024

Wzór cytowania: Bełza-Gajdzica, M., Ciborowski, M., Knopik, T., Olempska-Wysocka, M., Wojciechowska, A. (2024). *Racjonalne usprawnienia w edukacji Poradnik dla nauczycieli i nauczycielek*. Instytut Badań Edukacyjnych.

Wydawca:
Instytut Badań Edukacyjnych
ul. Górczewska 8
01-180 Warszawa
tel. (22) 241 71 00
www.ibe.edu.pl

IBE INSTYTUT BADAŃ EDUKACYJNYCH

Publikacja powstała w ramach projektu *Wspieranie dostępności edukacji dla dzieci i młodzieży*, finansowanego z Funduszy Europejskich dla Rozwoju Społecznego 2021–2027 (FERS)
Nr projektu: FERS.01.06-IP.05-0002/23

Egzemplarz bezpłatny

Spis treści

Wprowadzenie **5**

1. Idea racjonalnych usprawnień **7**

1.1. Czym są racjonalne usprawnienia? 7

1.2. Jakie usprawnienie jest „racjonalne”? 9

1.3. Jakie racjonalne usprawnienia pojawiają się najczęściej w odniesieniu do edukacji uczniów ze szczególnymi potrzebami? 11

2. Trudności słuchowe **13**

2.1. Osoba z niepełnosprawnością słuchową 13

2.2. Racjonalne usprawnienia dla dzieci w niepełnosprawnością słuchu 15

2.3. Podsumowanie – racjonalne usprawnienia dla uczennic i uczniów z niepełnosprawnością słuchu 28

3. Trudności wzrokowe **29**

3.1. Dziecko z niepełnosprawnością wzroku w klasie 29

3.2. Racjonalne usprawnienia 32

3.3. Pismo brajl 33

3.4. Urządzenia techniczne 36

3.5. Pomoce optyczne 42

3.6. Przydatne aplikacje 43

3.7. Nawigacja wewnątrz budynku szkoły 44

3.8. Adaptacje podręczników 45

3.9. Ogólne wskazówki w kontaktach z uczniem i uczennicą z niepełnosprawnością wzroku 46

4. Złożone potrzeby komunikacyjne – racjonalne usprawnienia **47**

4.1. Procedura doboru pomocy komunikacyjnej 47

4.2. Technologie o wysokim i niskim poziomie zaawansowania technicznego (stosowane w komunikacji) 48

4.3. Pomoce komunikacyjne wysokiej technologii 49

4.4. Pomoce komunikacyjne niskiej technologii 51

5. Gdzie można otrzymać wsparcie w zakresie wdrażania racjonalnych usprawnień? ... 54
5.1. Ośrodki Wsparcia i Testów (OWiT) ... 54
5.2. Specjalistyczne Centra Wspierające Edukację Włączającą (SCWEW) ... 54
5.3. Ośrodek Rozwoju Edukacji (ORE) – zamawianie dostępnych podręczników ... 55
5.4. Zintegrowana Platforma Edukacyjna (ZPE) ... 55

6. Studia przypadku ... 57
6.1. Studium przypadku – dziecko z niepełnosprawnością słuchu ... 57
6.2. Studium przypadku – dziecko z resztkami widzenia ... 59
6.3. Studium przypadku – dziecko z afazją motoryczną ... 62
6.4. Studium przypadku – dziecko z zaburzeniem ze spektrum autyzmu (ASD) ... 64

Przydatne linki ... 68

Bibliografia ... 69

Wprowadzenie

Edukacja w Polsce staje się w coraz większym stopniu dostępna, a więc taka, która uwzględnia różnorodne potrzeby osób uczących się, w tym wynikające z niepełnosprawności. Świadczą o tym dane z SIO: już prawie 5% populacji uczniów ma orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego, a ponad 70% z nich uczy się w oddziałach ogólnodostępnych (MEN, 2024). W sensie statystycznym można zatem stwierdzić, że edukacja włączająca jest faktem i obserwowane trendy wskazują na jej sukcesywny rozwój (coraz większy udział uczniów z orzeczeniami o potrzebie kształcenia specjalnego w kształceniu ogólnodostępnym). Zmiany o charakterze ilościowym muszą jednak być wzmacniane zmianami o charakterze jakościowym, tak aby edukacja włączająca nie była traktowana jako rodzaj mniej efektywnego nauczania dla wszystkich, ale typ kształcenia i wychowania, który charakteryzuje się wysoką jakością dla każdego dziecka/ucznia.

Projekt realizowany przez Instytut Badań Edukacyjnych pn. „Wspieranie dostępności edukacji dla dzieci i młodzieży" z programu FERS ma na celu dostarczenie praktycznych rozwiązań i instrumentów metodycznych pozwalających wszystkim osobom zaangażowanym w proces nauczania podnosić jakość edukacji z uwzględnieniem zróżnicowania potrzeb wszystkich podmiotów. Prezentowany Państwu poradnik to kolejna publikacja, w której eksperci IBE wyjaśniają, w jaki sposób poszerzyć dostępność edukacji. Tym razem ich uwaga skierowana jest na racjonalne usprawnienia dedykowane konkretnym typom zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych, w tym niepełnosprawności. Poradnik jest kontynuacją wcześniejszej publikacji „Projektowanie uniwersalne w edukacji. Poradnik dla nauczycieli i nauczycielek" (do pobrania: projektowanie uniwersalne w edukacji). W momencie, w którym wyczerpują się możliwości zapewnienia równych praw w dostępie do edukacji w oparciu o uniwersalnie zaplanowane działania (model UDL), pojawia się konieczność wdrożenia racjonalnych usprawnień. Nauczyciel, znając swoją grupę, możliwości i potrzeby poszczególnych uczniów i uczennic, dostrzega potencjalne ryzyko wykluczenia osoby ze wspólnych działań. Przykładowo wie, że osoba z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu lekkim może mieć trudności w zrozumieniu tekstu lektury. Zamiast dostarczyć jej zupełnie inny tekst (który wyłączy konkretnego ucznia z pracy w zespole klasowym), przygotowuje wersję ETR (tekst łatwy do czytania i rozumienia, *easy to read*). Ten rodzaj usprawnienia daje szansę na dzielenie wspólnego pola uwagi, prowadzenie rozmowy w oparciu o te same wątki fabularne na poziomie całej klasy (w tym znaczeniu racjonalne usprawnienia pełnią funkcję integrującą, a także wspierającą rozwój kompetencji społecznych).

Warto dodać, że uniwersalne projektowanie i racjonalne usprawnienia to nie tylko fakultatywny postulat metodyczny. Zgodnie z Ustawą z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami: *Podmiot publiczny zapewnia dostępność osobom ze szczególnymi potrzebami przez stosowanie uniwersalnego projektowania lub racjonalnych usprawnień*, i dalej: *Podmiot publiczny w ramach zapewniania dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami podejmuje także działania mające na celu: 1) uwzględnianie ich potrzeb w planowanej i prowadzonej przez ten podmiot działalności; 2) usuwanie barier, a także zapobieganie ich powstawaniu.*

W tym kontekście niniejszy poradnik jest wsparciem w procesie wypełnienia obowiązków przeszkoli, szkół i placówek wynikających z przepisów prawa. Dodatkowo eksperci IBE, mając na uwadze troskę o jakość rozwoju edukacji włączającej, zachęcają do realizowania tego prawa nie tylko jako minimalnego zobowiązania, ale strategicznego komponentu w wizji rozwoju danej organizacji.

Wszystkiego dostępnego!

1. Idea racjonalnych usprawnień

1.1. Czym są racjonalne usprawnienia?

Zgodnie z artykułem 2. Konwencji ONZ o prawach osób niepełnosprawnych* ((brpo.gov.pl Konwencja ONZ o Prawach Osób Niepełnosprawnych przyjęta przez Zgromadzenie Ogólne Narodów Zjednoczonych 13 grudnia 2006 roku, ratyfikowana przez Polskę 6 września 2012 r.) racjonalne usprawnienie oznacza konieczne i odpowiednie zmiany i dostosowania, nie nakładające nieproporcjonalnego lub nadmiernego obciążenia, jeśli jest to potrzebne w konkretnym przypadku, w celu zapewnienia osobom z niepełnosprawnościami możliwości korzystania z wszelkich praw człowieka i podstawowych wolności oraz ich wykonywania na zasadzie równości z innymi osobami.

Racjonalne usprawnienie jest konieczne wówczas, gdy wprowadzone za pomocą uniwersalnego projektowania rozwiązania nie są wystarczające, aby umożliwić osobie ze szczególnymi potrzebami korzystanie z danej usługi na równych zasadach jak inni odbiorcy.

Zgodnie z przywoływaną konwencją samo „uniwersalne projektowanie" oznacza projektowanie produktów, środowiska, programów i usług w taki sposób, by były użyteczne dla wszystkich, w możliwie największym stopniu, bez potrzeby adaptacji lub specjalistycznego projektowania. Warto dodać, że uniwersalne projektowanie nie wyklucza pomocy dla osób ze szczególnymi potrzebami, jeżeli jest to potrzebne. Pomoc ta jednak powinna mieć charakter tylko techniczny, nie może znacząco ograniczać sprawczości i samodzielności tych osób. Racjonalne usprawnienia mają zatem charakter spersonalizowany i szyte są na miarę potrzeb konkretnej osoby uczącej się (lub grupy

* Zachowujemy oryginalne sformułowanie użyte w konwencji w tych miejscach, w których przytaczamy tekst prawny.

osób – **pewne szczególne potrzeby mogą być wspólne**). Projektowanie uniwersalne zaś skierowane jest do wszystkich potencjalnych odbiorców i opiera się przede wszystkim na maksymalnej redukcji barier bez adresowania danej usługi (materiału) do konkretnej grupy uczniów.

Uniwersalne projektowanie i racjonalne usprawnienia służą realizacji kluczowych zasad sformułowanych w konwencji ONZ o prawach osób niepełnosprawnych. Konwencja ta opiera się na następujących zasadach:

a) poszanowanie przyrodzonej godności, autonomii osoby, w tym swobody dokonywania wyborów, a także poszanowanie niezależności osoby,
b) niedyskryminacja,
c) pełny i skuteczny udział w społeczeństwie i integracja społeczna,
d) poszanowanie odmienności i akceptacja osób niepełnosprawnych, będących częścią ludzkiej różnorodności oraz ludzkości,
e) równość szans,
f) dostępność,
g) równość mężczyzn i kobiet,
h) poszanowanie rozwijających się zdolności niepełnosprawnych dzieci oraz poszanowanie prawa dzieci niepełnosprawnych do zachowania tożsamości.

Celem respektowania tych zasad jest wspieranie pełnego uczestnictwa w edukacji wszystkich uczniów, w tym osób ze szczególnymi potrzebami, które rozumiane jest jako:

- angażowanie w działania grupowe (bez doświadczania barier dostępu),
- podejmowanie wysiłku zrozumienia przeobrażeń rzeczywistości,
- poczucie wpływu na zmiany dokonujące się we własnym życiu,
- przyjmowanie odpowiedzialności za swoje życie i za grupę, w której funkcjonuje osoba ucząca się (*Model Edukacji dla Wszystkich*, MEN, 2020).

1.2. Jakie usprawnienie jest „racjonalne”?

Nie każdy rodzaj dostosowania (modyfikacji) jest racjonalny, czyli efektywny, przemyślany, oparty na strategii działania, a nie przypadkowych pomysłach lub narzuconym odgórnie standardzie.

W ocenie stopnia racjonalności planowanego rozwiązania można wykorzystać następujące pytania:

- Czy dane rozwiązanie sprawdzi się w odniesieniu do konkretnej osoby (grupy osób z podobnymi potrzebami)?
- Czy to rozwiązanie zaspokaja konkretne potrzeby osoby z niepełnosprawnością (a nie jest np. kalką działań bez uwzględnienia indywidualnej specyfiki zarówno osoby, jak i środowiska)?
- Czy jest praktyczne (faktycznie usprawni funkcjonowanie danej osoby)?
- Czy nie wiąże się z nadmiernymi bezpośrednimi i pośrednimi kosztami dla szkoły/organu prowadzącego?
- Czy w przypadku poniesienia kosztów dostępne są zewnętrzne zasoby (dotacje pieniężne, wypożyczalnie, wiedza ekspercka) służące wsparciu instytucji odpowiedzialnej za adaptację (np. szkoły / organu prowadzącego)?
- Czy będzie to przeszkadzać innym osobom w nauce / wykonywaniu ich pracy?
- Czy można wprowadzić usprawnienie bez wywierania wpływu na zdrowie i bezpieczeństwo zarówno danej osoby korzystającej z tej modyfikacji, jak i osób w jej otoczeniu?
- Czy dane rozwiązanie było konsultowane z osobą ze szczególnymi potrzebami i uzyskało jej akceptację?

Ważne!

Wprowadzanie racjonalnych usprawnień należy poprzedzić konsultacjami z uczniem/uczennicą ze szczególnymi potrzebami i jego/jej opiekunami tak, aby możliwie maksymalnie dostosować planowaną modyfikację do jego/jej indywidualnej sytuacji. Wdrażanie racjonalnych usprawnień powinno zatem opierać się w pełni na modelu partycypacyjnym.

De Asis (2016) zwraca uwagę na trzy aspekty refleksji nad racjonalnością danego usprawnienia:

- niedyskryminacja – ocena, czy dostosowanie jest zasadne, czy nie, czy wiąże się z naruszeniem zasady równości (czy różnicuje w sposób nieuzasadniony?);

- zasada proporcjonalności – ocena adekwatności i konieczności dostosowania, ważenie korzyści i kosztów wynikających z danego rozwiązania;
- zasada akceptowalności – uzasadnienie dostosowania lub jego brak podlega akceptacji albo odrzuceniu danej wspólnoty (np. szkoły).

Przykłady racjonalnych usprawnień:

- montaż wind lub podjazdów dla osób z niepełnosprawnością ruchową;
- dostosowanie mebli biurowych np. do niskiego wzrostu ucznia;
- instalacja oprogramowania komputerowego, takiego jak czytniki ekranu, komunikatory, oprogramowanie do powiększania ekranu czy rozpoznawania mowy itp.;
- zapewnienie terminali z alfabetem brajla (w niniejszym opracowaniu stosujemy zapis „alfabet brajla", który jest spolszczeniem oryginalnej pisowni Braille);
- zapewnienie tłumaczenia w czasie rzeczywistym za pośrednictwem telekomunikacji.

Obok omówionych już terminów, takich jak „racjonalne usprawnienia" i „projektowanie uniwersalne", w ramach realizacji postanowień Konwencji ONZ pojawia się określenie „dostęp alternatywny". Dostęp alternatywny to takie działania i rozwiązania organizacyjne, które zapewnią osobie ze szczególnymi potrzebami dostęp do budynku, ale nie w sposób samodzielny lub na zasadzie równości z innymi osobami (potrzebna pomoc innej osoby lub wcześniejsze zawiadomienie o chęci realizacji danej usługi), albo które nie zapewniają dostępu do budynku podmiotu publicznego, ale umożliwiają skorzystanie z usług publicznych w inny sposób (np. online).

Przykłady dostępów alternatywnych:

- zastosowanie rozkładanej rampy na schody;
- przesłanie streszczenia konferencji zamiast możliwości bezpośredniego udziału w wydarzeniu (np. dla osób niesłyszących);
- lekcja chemii on-line dla ucznia z niepełnosprawnością ruchową ze względu na lokalizację laboratorium na piętrze i brak windy;

Ważne!

Od 6 września 2021 r. dostęp alternatywny traktowany jest jedynie jako sytuacja wyjątkowa (w tej konkretnej sytuacji nie można zapewnić dostępności poprzez projektowanie uniwersalne lub racjonalne usprawnienia – ten brak powinien być faktycznie uzasadniony, a nie wynikać z lekceważenia szczególnych potrzeb). Na dostęp alternatywny przysługuje prawo skargi.

1.3. Jakie racjonalne usprawnienia pojawiają się najczęściej w odniesieniu do edukacji uczniów ze szczególnymi potrzebami?

Poniżej wymieniono racjonalne usprawnienia, które najczęściej wdrażane są w edukacji uczniów ze szczególnymi potrzebami:

- komunikacja alternatywna i wspomagająca, określana skrótem AAC (Augmentative and Alternative Communication); o komunikacji alternatywnej mówimy, gdy osoba jest całkowicie pozbawiona mowy i musi stosować jej substytut (np. obrazki); w przypadku komunikacji wspomagającej mamy do czynienia z metodami, które uzupełniają, wspierają znacznie ograniczoną (np. niewyraźną) mowę (np. system PCS – Picture Communication Symbols);
- specjalistyczne technologie asystujące, takie jak np.: czytniki ekranu, specjalistyczne klawiatury, urządzenia do sterowania kursorem za pomocą oczu (np. okulary GlassOuse), notatniki lub klawiatura brailowska, syntezatory mowy, pętle indukcyjne, systemy FM;
- ETR – tekst łatwy do czytania, pozwalający osobom z trudnościami w zakresie rozumienia języka korzystać z instrukcji, poznawać lektury, odpowiedzialnie akceptować regulaminy i zgody.

Harrison i współpracownicy (2013) rozróżniają cztery kategorie racjonalnych usprawnień w kontekście edukacyjnym: dostosowania w zakresie prezentacji (np. przeczytanie na głos), dostosowania w zakresie udzielania odpowiedzi – ekspresji (np. za pomocą zamiany tekstu na mowę lub odwrotnie), dostosowania czasu / harmonogramu pracy (np. wydłużony czas trwania sprawdzianu/egzaminu) oraz dostosowania przestrzeni (np. oddzielny pokój do pisania sprawdzianu dla uczniów z ADHD). Podział ten, choć często cytowany w literaturze, dzieli proces edukacji na specyficzne czynności, gdy tymczasem dla większości szczególnych potrzeb racjonalne usprawnienia dotyczą więcej niż jednego z czterech wymienionych aspektów (Knopik, 2018).

Z doświadczeń międzynarodowych: W niektórych systemach edukacji wypracowano specjalne wytyczne dotyczące wdrażania racjonalnych usprawnień dla osób ze szczególnymi potrzebami. Jednym z takich przykładów jest Szkocja, w której obowiązuje dokument The Standards in Scotland's Schools (2000) oraz The Education (Additional Support for Learning) Act (2004). Określają one zobowiązania szkół wobec zapewnienia równego dostępu do wysokiej jakości edukacji każdemu uczniowi i każdej uczennicy tak, aby umożliwić maksymalny rozwój ich potencjału. Dodatkowo dokument z 2004 poszerza obszar szczególnych potrzeb (standardy z 2000 roku dotyczyły głównie uczniów z niepełnosprawnościami):

Uczniowie, którzy mogą wymagać dodatkowego wsparcia i specjalnych dostosowań doświadczają barier w uczeniu się w wyniku zadziałania minimum jednego z czterech czynników:

- środowisko uczenia się,
- sytuacja rodzinna,
- niepełnosprawność lub potrzeba zdrowotna,
- czynniki społeczne i emocjonalne.

Na bazie tych standardów wypracowano szczegółowe poradniki, w tym dotyczący usprawnień, pt. Planning improvements for disabled pupils' access to education: guidance for education authorities, independent and grant-aided schools - gov.scot (www.gov.scot)

Można znaleźć w nim szczegółowe listy sprawdzające przygotowanie szkół w zakresie możliwości wdrożenia racjonalnych usprawnień z wykorzystaniem narzędzi IT oraz wytyczne do opracowywania strategii szkół dotyczące rozwijania dostępności.

Ciekawym przykładem zaawansowanych praktyk w obszarze racjonalnych usprawnień jest przewodnik pt. „Guideline on Accommodating Students with a Disability" opracowany przez Komisję ds. Praw Człowieka w Nowym Brunszwiku Guideline on Accommodating Students with a Disability (gnb.ca)

Publikacja zawiera kilkadziesiąt przykładów z praktyki wdrażania racjonalnych usprawnień z opisem uwarunkowań prawnych i finansowych oraz oceną skuteczności w zakresie postępów edukacyjnych.

2. Trudności słuchowe

2.1. Osoba z niepełnosprawnością słuchową

Niepełnosprawność słuchowa jest związana z nieprawidłowo funkcjonującym narządem słuchu. Uczeń, uczennica z niepełnosprawnością słuchu to osoba, która posiada trwałe lub czasowe ograniczenia w odbiorze dźwięków. Ograniczenia te mogą obejmować różne stopnie utraty słuchu, od lekkiego do głębokiego, i mogą dotyczyć jednego lub obojga uszu. Niepełnosprawność słuchu może wpływać na rozwój mowy i języka, umiejętności komunikacyjne, funkcjonowanie poznawcze i społeczno-emocjonalne, a tym samym na osiągnięcia edukacyjne osób uczących się.

Odpowiednie dostosowanie metod nauczania i środowiska nauczania jest kluczowe, aby zapewnić tym uczennicom, uczniom efektywne uczestnictwo w procesie edukacyjnym i społecznym. Sposób realizacji odpowiednich warunków będzie zależał od wielu czynników, do których mogą należeć stopień uszkodzenia słuchu, moment powstania ubytku słuchu, poziom rozwoju mowy czy sposób komunikacji (np. mowa werbalna, język migowy, system językowo-migowy), poziom intelektualny i emocjonalny, rodzaj zastosowanych technologii, czas, od kiedy są one zastosowane, ale także środowisko wychowawcze (czy dziecko wychowuje się w środowisku osób słyszących, czy Głuchych), oraz kiedy nastąpił moment rozpoczęcia efektywnej terapii słuchowej i logopedycznej. W wielu przypadkach wystarczy zastosować zasady projektowania uniwersalnego, jednak będą również takie, które będą wymagały zastosowania racjonalnych usprawnień.

Aby móc zrozumieć konieczność zastosowania racjonalnych usprawnień, warto przypomnieć, czym jest niepełnosprawność słuchu i jak funkcjonuje osoba z niepełnosprawnością słuchu w procesie edukacji.

2.1.1. Głusi i słabosłyszący

Mówiąc o osobach z niepełnosprawnością słuchu, najczęściej myślimy o osobach głuchych i słabosłyszących. Funkcjonalnie są to osoby, które mają często bardzo odmienny sposób słyszenia, a tym samym potrzeby, jakie należy zaspokoić.

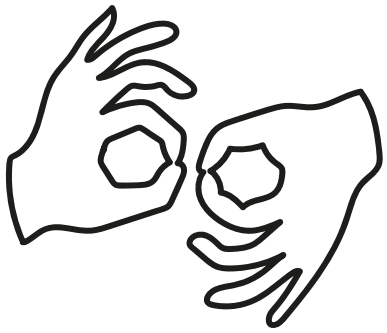
- Słabosłyszący – osoby, których uszkodzenie słuchu pozwala na zastosowanie aparatów wspomagających słyszenie (aparatów słuchowych, implantów ślimakowych). Korzystają ze słuchu w celu komunikacji, najczęściej wykorzystując do tego mowę foniczną. Wrodzone lub nabyte uszkodzenie słuchu może przybierać lekki lub umiarkowany stopień, czyli jest to uszkodzenie na poziomie od 20 do 70 dB. Słabosłyszący często korzystają również z technik i strategii komunikacyjnych, takich jak czytanie z ust, systemy wspomagające słyszenie (np. pętle indukcyjne, systemy FM).
- Głusi - zgodnie z klasyfikacją Międzynarodowego Biura Audiofonologii to osoby, których ubytek słuchu mierzony w dB wynosi powyżej 70. Część głuchych tworzy odrębną grupę o własnej kulturze i odrębnym języku. Jako wyróżnik stosują nazwę Głusi. Komunikują się głównie za pomocą Polskiego Języka Migowego.

Osoby słabosłyszące często uczą się w klasach ogólnodostępnych lub integracyjnych. Mimo aparatów słuchowych czy implantów ślimakowych mogą mieć różne trudności wynikające z niemożliwości odbierania wszystkich dźwięków mowy i otoczenia.

Osoby głuche, bez odpowiedniego wsparcia, mają często duże trudności w odbieraniu dźwięków mowy. Nie mówią lub ich mowa jest niewyraźna i mało zrozumiała dla otoczenia. Język migowy często staje się niezbędnym narzędziem komunikacji, zarówno w kontaktach społecznych, jak również w edukacji (Domagała-Zyśk, 2014, s. 16).

2.2. Racjonalne usprawnienia dla dzieci w niepełnosprawnością słuchu

2.2.1. Język migowy: PJM (Polski Język Migowy) a SJM (System Językowo-Migowy)



Język migowy to sposób komunikacji wizualnej, który wykorzystuje gesty manualne, mimikę twarzy i pantomimikę w celu przekazywania informacji. Język migowy służy do komunikacji osób głuchych lub niedosłyszących, ale jest również używany przez osoby słyszące w celu komunikacji z osobami głuchymi.

Dla wielu uczniów, uczennic z niepełnosprawnością słuchu język migowy będzie ich pierwszym językiem komunikacji, co w procesie edukacji może skutkować brakiem dokładnego rozumienia poleceń, zadań w języku polskim, trudnościami w opanowaniu języka polskiego na poziomie wymaganym przez nauczycieli i nauczycielki, trudnościami w rozwoju słownika czynnego i biernego.

Wiele krajów ma swoje własne języki migowe, na przykład amerykański język migowy (ASL) w Stanach Zjednoczonych, brytyjski język migowy (BSL) w Wielkiej Brytanii czy Polski Język Migowy (PJM) w Polsce. Języki migowe mają swoją gramatykę, składnię i słownictwo, co oznacza, że są pełnoprawnymi językami, a nie tylko systemami gestów.

W Polsce, zgodnie z Ustawą o języku migowym (Dz.U. 2011 nr 209 poz. 1243), Polski Język Migowy został uznany za oficjalny język osób Głuchych. Warto jednak zwrócić uwagę, że obok Polskiego Języka Migowego funkcjonował i funkcjonuje (chociaż w coraz mniejszym stopniu) System Językowo-Migowy.

Oto różnice pomiędzy tymi dwoma systemami komunikacji za pomocą gestów. W poniższej tabeli zebrano i porównano najważniejsze informacje dotyczące PJM i SJM.

Tabela 1. Różnice pomiędzy PJM a SJM

PJM – POLSKI JĘZYK MIGOWY	SJM – SYSTEM JĘZYKOWO-MIGOWY
▪ Język migowy. ▪ Naturalny język niesłyszących przekazywany z pokolenia na pokolenie i uznany jako oficjalny język osób Głuchych od 2011 roku). ▪ Ma własny słownik i gramatykę o charakterze wizualno- przestrzennym oraz podstawowe cechy języka, tj.: systemowość, dwustopniową otwartość, funkcjonowanie w praktyce i wymiar historyczny. ▪ Jest językiem nabywanym w sposób naturalny, od rodziców Głuchych lub innych osób Głuchych wraz ze wszystkimi odmianami regionalnymi (dialektami). ▪ Język migowy jest językiem żywym – stale się rozwija i wzbogaca o nowe znaki. ▪ Służy nie tylko do przekazywania treści, ale również emocji, myśli i uczuć. ▪ Jest częścią kultury Głuchych.	▪ Język migany. ▪ Sztuczny system językowy umożliwiający porozumiewanie się między osobami słyszącymi a niesłyszącymi. ▪ Wykorzystuje zasady gramatyczne polskiego języka fonicznego i jest używany równolegle z językiem fonicznym (z głosem lub bezgłośnie) w ten sposób, że równocześnie z polskimi słowami są przekazywane odpowiednio znaki migane. ▪ Jest sztucznie stworzonym językiem stanowiącym manualną reprezentację języka mówionego. Dzieci głuche uczą się go w szkole, a osoby słyszące na kursach. ▪ To hybrydowa konstrukcja powstała z potrzeby porozumiewania się z Głuchymi. ▪ Dzięki stosowaniu mowy równocześnie ze znakami staje się ona bardziej zrozumiała i czytelna dla osób, które znają język polski i które straciły słuch w okresie postlingwalnym, czyli po wykształceniu się mowy dźwiękowej. ▪ W Polsce zaczęto opracowywać go w Polskim Związku Głuchych w Warszawie w 1964 roku. Pełny wariant umożliwiający stosowanie alfabetu palcowego (daktylografii) do prezentacji końcówek fleksyjnych miał pomóc osobie niesłyszącej w opanowaniu gramatyki języka polskiego. ▪ Zasady opublikowane zostały w 1966 roku jako jedne z pierwszych w Europie. Jednak stosowanie języka migowego do nauki niesłyszących było zakazane. Dopiero w 1984 roku można było zacząć wprowadzać język migowy do systemu edukacji.
BUDOWA	
▪ Znaki ideograficzne. ▪ Znaki daktylograficzne (alfabet palcowy, w polskim również diagrafy sz, cz, ch itp., znaki liczebników, znaki interpunkcyjne).	▪ Język mówiony. ▪ Język migany (migana odmiana języka narodowego, znaki ideograficzne, daktylograficzne i zasady gramatyki języka polskiego). ▪ Elementy prozodyczne (intonacja, akcent, rytm, tempo, głośność).

Źródło: opracowanie własne.

2.2.2. Aparaty słuchowe, implanty ślimakowe, pętle indukcyjne, systemy FM, systemy oparte na WI-FI

- **Aparat słuchowy**

Jest to urządzenie wzmacniające resztki słuchowe. Nie zastępuje słuchu, nie leczy głuchoty. Pozwala wzmocnić dźwięki osobie, która ma uszkodzony słuch. Może być stosowany u osób z lekkim, umiarkowanym, znacznym, a nawet głębokim uszkodzeniem słuchu. To pierwsze elektryczne urządzenie dla osób z uszkodzeniami słuchu, którego powstanie datuje się na lata 50. XX w. (Pietralik, Łagan, 2011). Istnieją różne rodzaje aparatów słuchowych:

- Klasyczne zauszne – noszone za uchem, odpowiednie dla osób z różnym stopniem ubytku słuchu.
- Wewnątrzuszne – umieszczane wewnątrz ucha, mniej widoczne, odpowiednie dla osób z lekkim do umiarkowanego ubytkiem słuchu.
- Wewnątrzkanałowe – umieszczane głęboko w kanale słuchowym, najmniej widoczne, odpowiednie dla osób z lekkim do umiarkowanego ubytkiem słuchu.
- Nazębne (wykorzystujące przewodnictwo kostne) – składają się z dwóch części: zewnętrznej, czyli standardowego aparatu zamieszczanego za uchem, oraz wewnętrznej, umieszczanej na zębach trzonowych. Wykorzystując wibracje, dźwięk przenoszony jest za pomocą kości do ucha wewnętrznego. Przeznaczone dla osób z jednostronnym niedosłuchem/głuchotą.

Aparaty składają się z:

- Mikrofonu, który zbiera dźwięki z otoczenia i przekształca je na sygnały elektryczne. Nowoczesne aparaty słuchowe często posiadają więcej niż jeden mikrofon, co pozwala na kierunkowe słyszenie i lepsze tłumienie hałasu tła.
- Procesora dźwięku, który analizuje i wzmacnia sygnały elektryczne przekazane przez mikrofon. Procesor może być programowany do wzmacniania dźwięków o określonych częstotliwościach w zależności od indywidualnych potrzeb użytkownika. W nowoczesnych

aparatach słuchowych stosuje się zaawansowane algorytmy cyfrowe do poprawy jakości dźwięku i redukcji hałasu.

- Wkładki usznej – umieszczanej w kanale słuchowym, która przekazuje dźwięki z aparatu do ucha i zapewnia komfort noszenia. Wykonywane są na miarę za pomocą wycisku z ucha danej osoby.
- Baterii zasilającej cały aparat.

Nowoczesne aparaty mają rozwinięte technologie, które pozwalają na korzystanie z różnych programów przeznaczonych do konkretnych sytuacji (rozmowa telefoniczna, wyciszanie gwaru ulicy itp.). Ponadto mogą być wyposażone w cewkę indukcyjną, która pozwala na łączenie z pętlą indukcyjną, bluetoothem i innymi technologiami bezprzewodowymi, które umożliwiają korzystanie bezprzewodowe z innymi urządzeniami, np. z telefonem, telewizorem, komputerem.

- **Implant ślimakowy**

Jest to zaawansowane urządzenie elektroniczne umożliwiające słyszenie osobom z głębokim ubytkiem słuchu, zastępujące komórki słuchowe. Elektrody wszczepiane do ślimaka w uchu wewnętrznym zastępują komórki słuchowe, dostarczając bodźce elektryczne do nerwu słuchowego. Implant ślimakowy składa się z dwóch części: części zewnętrznej – procesora mowy – oraz wewnętrznej wszczepianej do ucha i połączonej z częścią zewnętrzną (cewką) za pomocą magnesu.

Implant ślimakowy działa poprzez złożony proces, który zaczyna się od zbierania dźwięków z otoczenia przez mikrofon umieszczony w zewnętrznej części urządzenia. Mikrofon ten, zazwyczaj noszony za uchem, rejestruje dźwięki i przekazuje je do procesora mowy. Procesor mowy analizuje i przetwarza zebrane dźwięki, przekształcając je na sygnały cyfrowe. Te sygnały są następnie przekazywane do nadajnika, który mocowany jest na głowie za pomocą magnesu.

Nadajnik przesyła przetworzone sygnały przez skórę do odbiornika/stymulatora umieszczonego pod skórą za uchem. Odbiornik ten odbiera sygnały i przekształca je na impulsy elektryczne. Impulsy te są przesyłane do elektrod wprowadzonych do ślimaka w uchu wewnętrznym. Elektrody bezpośrednio stymulują włókna nerwu słuchowego, przesyłając impulsy elektryczne do mózgu. Mózg interpretuje te impulsy jako dźwięki, co pozwala osobie korzystającej z implantu słyszeć i rozumieć otaczające ją dźwięki.

Źródło: https://www.advancedbionics.com/pl/pl/home/ab4kids/how-does-an-ab-ci-work.html

Implanty ślimakowe są zaawansowanymi urządzeniami, które wymagają precyzyjnego dopasowania i programowania, aby jak najlepiej wspierać słuch użytkownika. Dodatkowo mogą być wyposażone w akcesoria i funkcje takie jak: zdalne sterowanie, które umożliwia regulację głośności lub wybór programu, czy bluetooth, umożliwiający łączenie się z innymi urządzeniami w sposób bezprzewodowy. Istnieją także implanty, które umożliwiają uprawianie sportów wodnych.

Możliwość wykorzystania potencjału, jaki niesie ze sobą implant ślimakowy, stwarza uczniowi/uczennicy szansę na opanowanie mowy fonicznej bez większych trudności, w sposób naturalny, a co za tym idzie – możliwość pełnego uczestniczenia w różnych aktywnościach życia klasy i szkoły.

- **Pętle indukcyjne**

Pętla indukcyjna to technologia wspomagająca osoby z niepełnosprawnością słuchu, umożliwiająca im lepsze odbieranie dźwięków, szczególnie w miejscach publicznych, takich jak dworce, teatry, sale konferencyjne, kościoły czy szkoły. Składa się z mikrofonu (do którego mówi nadawca komunikatu) wzmacniacza (wzmacniającego dźwięk), pętli przewodów (tworzących pole magnetyczne), odbiornika w aparacie oraz implantu ślimakowego (który, posiadając cewkę indukcyjną, „tryb T", odbiera sygnały przekazywane z pętli przewodów za pomocą pola magnetycznego i przekształca je ponownie na sygnały dźwiękowe słyszane w aparacie/implancie ślimakowym osoby odbierającej komunikat).

Dzięki zastosowaniu pętli indukcyjnej, osoba oprotezowana ma bezpośredni dostęp do mowy osoby mówiącej, co znacznie poprawia jakość komunikacji nawet w hałaśliwych miejscach.

- **Systemy FM**

To urządzenie, które jest niezwykle pomocne w edukacji dziecka z niepełnosprawnością słuchu posiadającego aparat słuchowy / implant ślimakowy. System FM to bezprzewodowe, radiowe urządzenie, które łączy się z aparatem/implantem, umożliwiając bezpośredni odbiór mowy nauczyciela/nauczycielki. Dzięki zastosowaniu tej pomocy uczeń może przebywać w dowolnym miejscu sali, ponieważ zasięg systemu FM dochodzi do 100 m, a mowa jest podawana bezpośrednio do aparatów.

Składa się z nadajnika, który zbiera dźwięki (najczęściej posiada mikrofon, do którego mówi nauczycielka/nauczyciel) oraz odbiornika, którego zadaniem jest odbieranie dźwięku z nadajnika, i przekazywanie go bezpośrednio do aparatu/implantu lub do innego urządzenia wspomagającego aparat słuchowy/implant.

System FM jest nieocenioną pomocą w edukacji dzieci oprotezowanych, gdyż pozwala na czysty odbiór dźwięków mowy, a także umożliwia korzystanie z każdego miejsca w sali bez konieczności siedzenia w pierwszej ławce, co zwiększa aktywność ucznia/uczennicy podczas zajęć oraz wspiera jego integrację z grupą klasową. Bardzo przydatny jest także podczas wycieczek terenowych, podczas których utrudnione jest słyszenie dźwięków mowy z powodu nadmiernego hałasu z otoczenia.

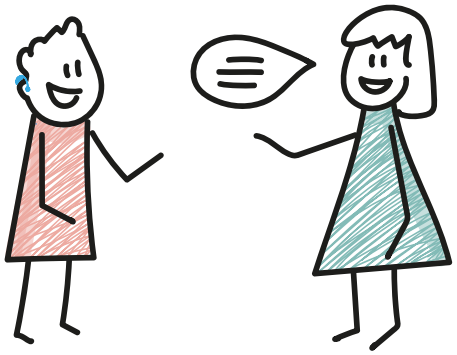
- **System oparty o WI-FI**

System Listen Everywhere wspomaga aparaty słuchowe / implanty ślimakowe i działa w oparciu o sieć WI-FI. Jest alternatywą do pętli indukcyjnych, które nie w każdym pomieszczeniu mogą być zastosowane w efektywny sposób. Listen Everywhere służy do transmisji dźwięku na aparat telefoniczny. Aplikacja, którą można pobrać na telefon, działa z systemami Android oraz IOS. Dla odbiorców aplikacja jest darmowa, natomiast instytucje muszą ją zakupić, aby z niej korzystać. System Listen Everywhere działa podobnie jak pętla indukcyjna, potrzebuje mikrofonu, wzmacniacza dźwięku oraz specjalnego routera Listen Everywhere do sieci WI-FI. Po stworzeniu odpowiedniej sieci podłącza się router do źródła dźwięku, a następnie głos osoby mówiącej do mikrofonu jest przekazywany do telefonu osoby z niepełnosprawnością słuchu, a stamtąd do aparatu słuchowego, implantu ślimakowego czy słuchawek. Dzięki temu może ona słyszeć głos nauczyciela/nauczycielki z każdej części sali.

System ten jest wykorzystywany wszędzie tam, gdzie są trudności z odbiorem mowy z ust odbiorcy lub głośników, ponieważ jest zbyt głośno lub zbyt daleko od źródła dźwięku. Wykorzystuje się go na uczelniach, w centrach konferencyjnych, kościołach, sądach, a nawet w poczekalniach instytucji publicznych.

2.2.3. Rozpoznawanie dźwięków

Uczeń/uczennica z niepełnosprawnością słuchu może odbierać dźwięki mowy i otoczenia w różny sposób lub nie odbierać ich wcale.



Najważniejsze dźwięki w procesie edukacji szkolnej to głos nauczyciela, wypowiedzi uczniów, a także dźwięki z nagrań audio, filmów wideo czy instrumentów (np. podczas lekcji muzyki czy rytmiki). Odbieranie dźwięków przez osoby z niepełnosprawnością słuchu różni się w zależności od rodzaju i stopnia utraty słuchu, a także od rodzaju protez słuchowych, ich jakości (czy odpowiedniego dopasowania do ubytku słuchu) oraz czasu posiadania ich przez ucznia/uczennicę.

Częstym błędem wynikającym z niewiedzy i braku świadomości jest myślenie, że osoba, która jest zaaparatowana lub zaimplantowana, słyszy i może funkcjonować tak jak słysząca. Rzeczywiście słyszy, ale nie w taki sam sposób, w jaki słyszy osoba słysząca. Aparaty słuchowe wzmacniają resztki słuchowe, natomiast implanty ślimakowe przekształcają dźwięki na sygnały cyfrowe. Zdarza się też tak, że uczennica czy uczeń ma aparat lub implant ślimakowy, jednak nie ma z nich korzyści. Dzieje się tak wtedy, kiedy nie chce go używać, wyczerpała się bateria lub nie działa z innych przyczyn.

Ważne jest także, w jakim momencie procesu adaptacji do aparatu słuchowego / implantu ślimakowego jest uczennica/uczeń. Zarówno w jednym, jak i drugim przypadku musi nauczyć się rozpoznawać i prawidłowo interpretować określone dźwięki. Jest to proces, który trwa dość długo, dlatego warto pamiętać o tym, kiedy w naszej klasie jest dziecko zaczynające swoją drogę słyszenia w protezie słuchu.

Odbieranie dźwięków w aparatach słuchowych

Poprzez aparaty słuchowe dźwięk jest wzmacniany. Zatem wzmacniane są wszystkie dźwięki, zarówno te pożądane, jak również te niepożądane. Jeśli dziecko nosi protezę słuchu, ważne, aby miało dostęp do głosu nauczyciela/nauczycielki. Jeśli nie korzysta z technologii wspierających, to

warto, aby siedziało blisko nauczyciela. Pozwoli to słyszeć głos bez dystraktorów, które mogłyby się pojawić, gdyby siedziało na końcu sali (np. dźwięki szurania krzesłami, rozmów uczennic i uczniów, stukania długopisem po ławce itp.).

Aby mieć świadomość, jak słyszą osoby z niepełnosprawnością słuchu, zapoznaj się z nagraniami. To pozwoli ci zrozumieć działanie aparatów słuchowych i to, z czym może mieć trudność zaaparatowana(-y) uczennica, uczeń.

- W tym materiale poznasz: Jak słyszy osoba z ubytkiem słuchu bez aparatu
- W tym materiale poznasz: Jak słyszy osoba z ubytkiem słuchu w aparacie

Odbieranie dźwięków w implantach ślimakowych

Podobna sytuacja dotyczy osób z wszczepionym implantem ślimakowym, który zmienia dźwięk naturalny na elektroniczny. Aby lepiej zrozumieć uczennicę/ucznia, jej lub jego sposób odbierania dźwięków w implancie ślimakowym, warto zapoznać się z nagraniami osoby, która została zaimplantowana.

- W tym materiale zapoznasz się z tym, jak słyszy osoba po wszczepie implantu ślimakowego: https://www.youtube.com/watch?v=9BEc044Z__U
- W tym materiale zapoznasz się z tym, jak słyszy osoba po dwóch latach od wszczepu implantu ślimakowego: https://www.youtube.com/watch?v=bEen5-_iMWQ

Ponieważ słyszenie w protezach słuchowych nie jest doskonałe, warto stosować technologie wspierające protezy. W rozdziale 2.2.2 zostało opisane, co to jest pętla indukcyjna i system FM.

Warto posłuchać, co znaczy dla osoby zaaparatowanej/zaimplantowanej móc skorzystać z tych technologii.

- W tym materiale poznasz: Jak słyszy osoba z ubytkiem słuchu w aparacie w miejscu gdzie zastosowana jest pętla indukcyjna

Ważne!

Warto pamiętać również o zapewnieniu odpowiednich warunków akustycznych.

- Ogranicz dostęp dźwięków z zewnątrz (jeśli szkoła znajduje się przy ruchliwej ulicy, staraj się zamykać okna, aby ograniczyć dystraktory dźwiękowe).
- Okna i drzwi powinny być szczelne.
- Podłoga powinna być wyłożona miękką lub dywanową wykładziną.
- Tablice powinny być zawieszone na poziomie rozchodzenia się dźwięku (optymalna wysokość to 1,2–1,5 m od podłogi, co zapewnia dobrą akustykę, a także dobrą widoczność).
- Ogranicz zbyt hałaśliwą biżuterię, która może zakłócać odbiór w aparatach słuchowych / implantach ślimakowych.

2.2.4. Napisy (napisy rozszerzone)

Napisy to jedno z podstawowych dostosowań dla osób z niepełnosprawnością słuchu, umożliwiające im odbiór materiałów audiowizualnych. Brak możliwości odbioru dialogów w filmach, a także innych informacji niesionych za pomocą dźwięków powinien być skompensowany za pomocą napisów.

W trakcie zajęć wykorzystujemy różnego rodzaju filmy poszerzające wiedzę dzieci. Należy pamiętać, że filmy bez napisów lub/i tłumaczenia na język migowy mogą być trudno odbierane lub w ogóle niedostępne dla uczniów/uczennic z niepełnosprawnością słuchu.

Najlepszą formą napisów dla niesłyszących będą napisy rozszerzone, które są kluczowym narzędziem w zapewnianiu pełnej dostępności treści audiowizualnych dla osób niesłyszących lub niedosłyszących. Dzięki dokładnej transkrypcji dialogów, opisom dźwięków i dodatkowym

informacjom kontekstowym, napisy te umożliwiają pełniejsze zrozumienie i odbiór treści, co znacząco poprawia jakość życia oraz dostęp do kultury i edukacji.

Napisy rozszerzone są integralną częścią obrazu i nie mogą być wyłączone. Zawierają transkrypcję dialogów oraz opis dźwięków. Wszystkie mówione dialogi są zapisywane w formie tekstowej. Opisy dźwięków to informacje o ważnych dźwiękach, takich jak dzwonki, śmiech, muzyka itp. Wskazówki dotyczące mówcy to informacje o tym, kto mówi, szczególnie ważne w przypadku kilku mówców. Często są oznaczone różnymi kolorami lub umiejscowieniem tekstu.

Ważne!

Jak powinny być przygotowane napisy?

- Powinny odwzorowywać ścieżkę dźwiękową najbardziej doskonale, jak to jest możliwe.
- Powinny być łatwe do odczytywania, ale niezbyt wielkie i ulokowane w miejscu, które nie będą zasłaniać ważnych elementów.
- Powinny wyodrębniać postacie kolorami lub imionami/inicjałami.
- Powinny dawać informacje o sygnałach pozawerbalnych (westchnienia, krzyki).
- Powinny ukazywać, co się dzieje w tle, a jest istotne w kontekście sytuacji (muzyka grozy).
- Treści nie powinny być zbyt długie w jednym wersie i należy je podzielić w taki sposób, aby oddawały sens wypowiedzi.

Technologie wspomagające tworzenie napisów rozszerzonych to między innymi automatyczne generowanie napisów. Nowoczesne algorytmy przetwarzania języka naturalnego i rozpoznawania mowy, takie jak te używane przez YouTube i inne platformy, mogą automatycznie generować napisy, które następnie należy edytować i wzbogacić o dodatkowe opisy. Istnieją także oprogramowania do edycji napisów. Narzędzia takie jak: Aegisub, Subtitle Edit czy Amara pozwalają twórcom na ręczne dodawanie i synchronizację napisów rozszerzonych.

2.2.5. Przetwarzanie tekstu na mowę i mowy na tekst

Speech-to-text (STT), czyli mowa na tekst, to technologia umożliwiająca przekształcanie mowy ludzkiej na tekst pisany. Dzięki wykorzystaniu zaawansowanych algorytmów rozpoznawania

mowy oraz sztucznej inteligencji, systemy STT analizują dźwięki, identyfikują słowa i zamieniają je na tekst w czasie rzeczywistym lub po zakończeniu nagrania.

Główne cechy i zalety technologii speech-to-text:

- Dokładność: wysoka precyzja rozpoznawania słów, nawet w różnych językach i dialektach.
- Szybkość: możliwość transkrypcji w czasie rzeczywistym.
- Elastyczność: dostosowanie do różnych akcentów i stylów mowy.
- Zastosowania: przydatna w wielu dziedzinach, takich jak transkrypcja spotkań, obsługa klienta, tworzenie napisów do filmów, asystenci głosowi czy wspomaganie osób z niepełnosprawnościami.

Technologia ta znajduje szerokie zastosowanie zarówno w życiu codziennym, jak i w różnych branżach, znacząco ułatwiając komunikację i przetwarzanie informacji osobom z niepełnosprawnością słuchu.

Ważne!

Oto kilka możliwych do zastosowania oprogramowań:

- Google Speech-to-Text. Popularne i bardzo dokładne rozwiązanie oparte na sztucznej inteligencji. Obsługuje wiele języków, automatycznie rozpoznaje znaki przestankowe, ma możliwość transkrypcji w czasie rzeczywistym. Jest stosowane w aplikacjach mobilnych, asystentach głosowych, transkrypcjach wideo. Jest darmowe w podstawowej wersji.
- Microsoft Azure Speech – usługa w ramach platformy Azure oferująca zaawansowane możliwości rozpoznawania mowy. Obsługuje wiele języków, może personalizować modele, ma możliwość transkrypcji offline. Jest odpłatne, ale posiada dostępne darmowe godziny transkrypcji miesięcznie.
- IBM Watson Speech to Text – rozwiązanie od IBM, z wysoką dokładnością rozpoznawania mowy. Obsługuje wiele języków, analizuje nastrój, ma możliwość dostosowania słowników. Zastosowanie: analiza rozmów telefonicznych, transkrypcje spotkań, rozwiązania AI. Model jest subskrypcyjny z darmowym planem do określonego limitu.
- Amazon Transcribe. Usługa oferowana przez Amazon Web Services (AWS). Oferuje transkrypcję w czasie rzeczywistym, obsługuje wiele języków, rozpoznaje mówców. Zastosowanie – analiza nagrań wideo i audio, transkrypcje medyczne, aplikacje IoT. Usługa jest odpłatna, darmowy jest pierwszy miesiąc.

- Speechmatics – oferuje zaawansowane rozwiązania do rozpoznawania mowy. Obsługuje wielu języków, oferuje wysoką dokładność i szybkie przetwarzanie. Zastosowanie – media i rozrywka, technologie edukacyjne, sektor zdrowotny. Odpłatne, ale proponuje elastyczne plany cenowe, zależne od potrzeb.

2.2.6. Czytniki immersyjne

Czytnik immersyjny (Immersive Reader) to narzędzie opracowane przez Microsoft, które ma na celu ułatwienie czytania i zrozumienia tekstu wszystkim użytkownikom, szczególnie tym ze zróżnicowanymi potrzebami edukacyjnymi, takimi jak dysleksja, oraz osobom uczącym się nowego języka. Narzędzie to jest dostępne w różnych aplikacjach Microsoft, takich jak: Microsoft Edge, Word, OneNote, Outlook, Teams oraz w ramach usług Azure AI.

Ważne!

Czytnik immersyjny pozwala na:

- izolowanie zawartości – upraszcza układ tekstu, usuwając zbędne elementy, takie jak reklamy, aby skupić się na czytaniu;
- czytanie na głos – odczytuje tekst na głos, dzięki czemu uczeń/uczennica może ćwiczyć prawidłowe wzorce mowy, szczególnie, że użytkownicy mogą dostosować tempo i głos narracji;
- podział na sylaby – dzieli słowa na sylaby, co ułatwia ich zrozumienie i wymowę;
- wyróżnianie części – użytkownicy mogą wyróżniać różne części mowy, takie jak rzeczowniki, czasowniki i przymiotniki, co pomaga w nauce gramatyki;
- tłumaczenie tekstu na wiele języków w czasie rzeczywistym, co jest przydatne dla osób uczących się nowych języków.

Ponadto:

- zawiera słownik obrazkowy – niektóre często używane słowa mogą być ilustrowane obrazkami, co wspiera wizualne uczenie się;
- dostosowuje wygląd tekstu – użytkownicy mogą zmieniać rozmiar tekstu, odstępy między wierszami, a także kolory tła i tekstu, aby poprawić czytelność.

2.2.7. Adaptacje materiałów edukacyjnych – ORE i ZPE

Adaptacje edukacyjne dla uczniów niesłyszących i słabosłyszących oferowane są przez Ośrodek Rozwoju Edukacji (ORE) oraz Zintegrowaną Platformę Edukacyjną (ZPE). Mają na celu dostosowanie materiałów dydaktycznych i metod nauczania, aby umożliwić tym uczniom pełne uczestnictwo w procesie edukacyjnym.

Adaptacje w ORE dotyczą w głównej mierze podręczników i materiałów ćwiczeniowych. ORE udostępnia zaadaptowane podręczniki i zeszyty ćwiczeń, które są dostosowane do potrzeb uczniów niesłyszących.

Materiały te:

- często zawierają piktogramy – obrazy pomagające w zrozumieniu treści;
- są pisane prostym językiem, czyli zawierają uproszczone teksty (w tym zgodne z zasadami ETR – tekstów łatwych do czytania i rozumienia), które są łatwiejsze do zrozumienia dla uczniów z trudnościami w komunikowaniu się;
- zawierają instrukcje w języku migowym;
- zawierają filmy i materiały multimedialne w języku migowym.

Informacje o tym, w jaki sposób pozyskać materiały z ORE, znajdziesz w podrozdziale 5.3.

Zintegrowana Platforma Edukacyjna (ZPE) to wirtualne miejsce, gdzie znajduje się wiele atrakcyjnych materiałów edukacyjnych do każdego poziomu edukacji szkolnej, zgodnie z podstawą programową, z dostosowaniami, np. napisami rozszerzonymi, czytnikiem immersyjnym, hiperłączami, przygotowanych w dostępnym języku. Więcej informacji na temat ZPE znajdziesz w rozdziale 5.4.

2.3. Podsumowanie – racjonalne usprawnienia dla uczennic i uczniów z niepełnosprawnością słuchu

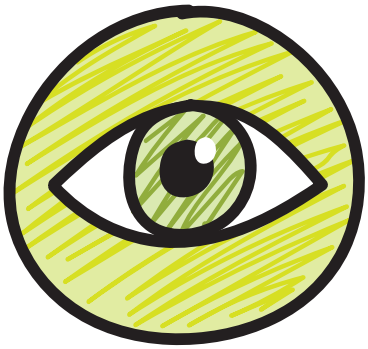
Warto pamiętać o kilku istotnych elementach, które mogą podnieść jakość edukacji tej grupy uczniów i uczennic.

Ważne!

Najważniejsze racjonalne dostosowania omawiane w tym rozdziale to:

- napisy – do materiałów audiowizualnych niezbędne jest przygotowanie napisów,
- język migowy – konieczne jest zapewnienie osobom głuchym dostępu do treści mówionych, przerabianych, wyświetlanych lub odtwarzanych z plików audio poprzez tłumaczenie na język migowy,
- zastosowanie instrukcji w ETR – czyli jako teksty łatwe do czytania i rozumienia,
- speech to text – zastosowanie technologii zmieniającej mowę na tekst,
- czytniki immersyjne – umożliwienie stosowania ich przez uczniów o zróżnicowanych potrzebach, niezależnie od poziomu ich umiejętności czytelniczych,
- systemy FM – umożliwienie korzystania z urządzenia pomagającego w odbiorze dźwięków w trudnych akustycznie warunkach, np. w klasach,
- pętle indukcyjne – umożliwienie korzystania z urządzenia wspierającego słyszenie w aparatach słuchowych,
- systemy Listen Everywhere oparte na WIFI – umożliwiające wspieranie aparatów słuchowych / implantów ślimakowych,
- tablice interaktywne i oprogramowanie edukacyjne – zastosowanie narzędzi umożliwiających interaktywne i angażujące nauczanie,
- zaadaptowane podręczniki (ORE) oraz inne materiały (ZPE).

3. Trudności wzrokowe



3.1. Dziecko z niepełnosprawnością wzroku w klasie

Trudności z widzeniem mogą nieść określone konsekwencje dla uczennic i uczniów. Dzięki odpowiednio dobranym racjonalnym usprawnieniom można zapewnić równe szanse edukacyjne każdemu dziecku, które ma ograniczony dostęp do przekazu wizualnego. Zanim omówimy racjonalne usprawnienia, warto przypomnieć, jakie są rodzaje niepełnosprawności wzroku i co one oznaczają dla naszych uczniów i uczennic.

Niepełnosprawność wzroku możemy podzielić zgodnie z diagnozą medyczną oraz funkcjonalną (Chrzanowska, 2015; Czerwińska, Kucharczyk, 2019; Papuda-Dolińska, 2022). Diagnoza medyczna skupia się głównie na ostrości widzenia lub zakresie pola widzenia. Możemy zatem wyróżnić osoby niewidome i osoby słabowidzące oraz z resztkami widzenia, czyli posiadające niewielki potencjał wzrokowy (Olechowska, 2016, Papuda-Dolińska, 2022). Diagnoza funkcjonalna skupia się na określeniu poziomu funkcjonowania dziecka z niepełnosprawnością wzroku w różnych sferach i aspektach życia. Określa, jak umiejętności i ograniczenia wpływają na jego zdolność do wykonywania określonych zadań edukacyjnych w procesie dydaktycznym, aby dostosować odpowiednie wsparcie i interwencje.

3.1.1. Osoby niewidome i osoby słabowidzące

Osoby niewidome (ostrość widzenia do 5%, pole widzenia ograniczone do 20 stopni, brak poczucia światła), w tym osoby z nabytym niewidzeniem (Papuda-Dolińska, 2022), kiedyś nazywane ociemniałymi, czyli osoby, u których niepełnosprawność wzroku wystąpiła po 3. roku życia. Osoby niewidome w edukacji najczęściej potrzebują alfabetu brajla (zarówno do pisania, czytania, jak również do oznaczania różnych środków dydaktycznych) oraz programów udźwiękawiających do urządzeń technicznych.

W tym materiale zapoznasz się z tym, co widzi osoba niewidoma: https://www.youtube.com/watch?v=gzGDfgT8L0I

Klasyfikacja WHO uwzględnia wśród osób niewidomych:

- całkowity brak widzenia bez poczucia światła – ostrość widzenia 0%;
- prawie całkowity brak widzenia – poczucie światła – ostrość poniżej 2%;
- słabowzroczność głęboka (ślepota umiarkowana) – ostrość od 2% do 5% (Papuda-Dolińska, 2022).

Osoby słabowidzące (ostrość widzenia od 5% do 30%, pole widzenia ograniczone do 30 stopni) – najczęściej posługują się czarnodrukiem. Osoby słabowidzące to takie, dla których ubytek wzroku może być korygowany za pomocą technologii oraz pomocy optycznych, a wiodącym sposobem nauki będzie wzrok. W tej grupie znajdują się także **osoby posiadające niewielki potencjał wzrokowy**, czyli osoby, które widzą bardzo niewiele, jednak posługują się wzrokiem przy poruszaniu się, potrafią przeczytać niewielkie fragmenty tekstu przy pomocy powiększenia, jednak czytanie i pisanie jest mało efektywne i warto wspomagać u tych uczniów proces edukacji za pomocą nauki ze słuchu czy z pomocą alfabetu brajla.

W tym materiale zapoznasz się z tym, jak widzi osoba słabowidząca: https://www.youtube.com/watch?v=9UmwXDQ3vtA

Klasyfikacja WHO wśród osób słabowidzących uwzględnia:

- słabowzroczność znaczną – ostrość poniżej 10%;
- słabowzroczność umiarkowaną – ostrość poniżej 30% (Papuda-Dolińska, 2024).

Istnieją również inne zaburzenia widzenia, które mogą utrudniać dzieciom funkcjonowanie w roli ucznia. Warto o nich wspomnieć, aby mieć świadomość różnych ograniczeń wzrokowych. Do takich zaburzeń należą:

- **Światłowstręt** – dzieci mogą mieć trudności w adaptacji do zmieniających się warunków oświetleniowych (np. korytarz – sala lekcyjna). W skupieniu na pracy lekcyjnej mogą im przeszkadzać olśnienia, np. na skutek odbijania się światła od ławki. Bywa, że monitor wyświetlający tekst na jasnym tle uniemożliwia tym osobom odczytanie informacji.
- **Zaburzenia akomodacji** – uczniowie i uczennice mogą mieć trudności z przepisywaniem z tablicy, problemy z orientacją w przestrzeni, obniżoną sprawność wykonywania różnych

czynności praktycznych, zmniejszoną precyzję i wolniejsze tempo działania. Trudności w ocenie odległości utrudniają zmianę miejsca czytania i przenoszenie wzroku do kolejnej linijki tekstu.

- **Zaburzenia widzenia stereoskopowego** (które występują np. przy jednooczności lub zezie) – uczniowie i uczennice mogą mieć utrudnione widzenie przedmiotów jako brył oraz przestrzeni jako głębi. Nie sprawia to prawie żadnych problemów w sytuacjach statycznych, natomiast w dynamicznie zmieniającym się środowisku może powodować trudności w ocenie odległości czy określeniu perspektywy.
- **Zaburzenia widzenia barw** – uczniowie i uczennice mogą mieć problemy z rozpoznawaniem kolorów, wykonywaniem zadań szkolnych wymagających identyfikowania i rozróżniania barw (np. utrudniony odbiór ilustracji, grafik, których elementy mają podobne nasycenie koloru).
- **Ubytki obwodowe w polu widzenia** – uczniowie i uczennice mogą mieć problemy z orientacją w przestrzeni, obniżoną sprawność wykonywania różnych czynności praktycznych, problemy w czytaniu z tablicy przy dobrej jakości czytania druku, np. z książki lub lepszą jakość czytania tekstu, w którym użyto czcionek niepogrubionych i z wyraźnym kontrastem między tekstem i tłem. Uczeń może rozpoznawać mały obiekt na rysunku, natomiast nie rozpoznawać go, kiedy jest w większym rozmiarze (plakat). Może mieć trudności w orientacji na stronie, gubić się w tekście, mieć kłopoty z przechodzeniem z jednego wiersza do drugiego i pomijać linijki.
- **Ubytki centralne w polu widzenia** – uczniowie i uczennice mogą mieć spowolniony proces czytania, trudności w identyfikacji znaków graficznych. Mogą nie dostrzegać szczegółów, mieć trudności z szybkim przeglądem tekstu, obniżony poziom postrzegania kontrastu obrazu, a tym samym potrzebę lepszego oświetlenia i dobrze dobranej typografii druku.
- **Oczopląs** – uczniowie i uczennice mogą mieć zaburzenia fiksacji na poszczególnych literach czy wyrazach tekstu, które mogą utrudniać czytanie. Rezultatem są kłopoty z utrzymaniem spojrzenia na linii tekstu. Obraz jest zamazany. Dziecko podczas czytania przyjmuje specyficzną postawę – musi zastąpić przesuwanie oczu przesuwaniem głowy lub tekstu. Zmęczenie może zwiększać częstotliwość ruchów gałek ocznych, więc czytający musi robić przerwy, co utrudnia rozumienie całości tekstu (Jakubowski, 2001, Geruschat, 1987, por. Papuda-Dolińska, 2022).

Zaburzenia widzenia to także krótkowzroczność i dalekowzroczność.

Krótkowzroczność – osoba widzi wyraźnie przedmioty z bliższej odległości; im dalej się one znajdują, tym obraz jest mniej ostry, rozmyty (Chrzanowska, 2015). Uczeń lub uczennica z krótkowzrocznością może mieć utrudnienia w odczytywaniu materiału z tablicy lub innych dalszych odległości.

W tym materiale zapoznasz się z tym, jak widzi osoba z krótkowzrocznością: https://www.youtube.com/watch?v=AA7IumlGIRA

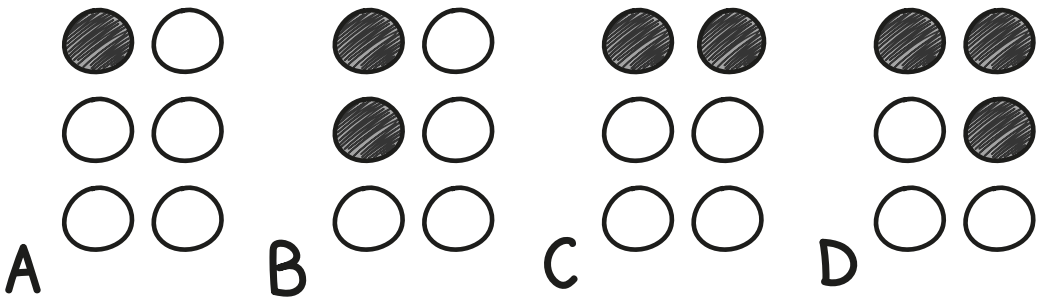
Dalekowzroczność (nadwzroczność) – osoba widzi dobrze przedmioty znajdujące się w oddali, a te, które są bliżej, stają się rozmyte (Chrzanowska, 2015). Uczeń lub uczennica z dalekowzrocznością może mieć utrudnienia w odczytywaniu tekstów z bliska, korzystaniu z książki, pisaniu z zeszycie, wypełnianiu testów.

Sytuacja wzrokowa dziecka powinna być więc rozpatrywana kompleksowo wraz ze wszystkimi możliwymi jej następstwami rzutującymi na wszystkie płaszczyzny funkcjonowania szkolnego: poznawczą, społeczną, emocjonalną, motywacyjną (Papuda-Dolińska, 2022).

3.2. Racjonalne usprawnienia

Racjonalne usprawnienia dla uczniów z niepełnosprawnością wzroku stanowią nie tylko pomoc w pokonywaniu ograniczeń, ale są niezbędne, aby dana uczennica i dany uczeń mogli odbierać treści edukacyjne w sposób dostępny i dostosowany dla nich. Wśród racjonalnych usprawnień możemy znaleźć zarówno te związane z nowymi technologiami, jak również klasyczne metody, które stosowane są w edukacji i komunikacji osób niewidomych od wielu lat. W kolejnych podrozdziałach znajdują się opisy racjonalnych usprawnień przydatnych w procesie edukacji uczniów i uczennic z niepełnosprawnością wzroku.

3.3. Pismo brajla



3.3.1. Czym jest alfabet brajla

Alfabet brajla jest podstawowym narzędziem komunikacji i edukacji dla osób niewidomych. Pomaga im w czytaniu, pisaniu oraz zdobywaniu wiedzy na różnych poziomach edukacji. System opracowany przez Louisa Braille'a w 1824 roku, nazywany sześciopunktem, opiera się na tym, że pod opuszką palca mieści się 6 punktów – kropeczek ułożonych w dwóch pionowych rzędach po 3 punkty. Te 6 punktów w różnych układach daje nam 63 kombinacje. Dzięki alfabetowi brajla możemy zapisywać litery, cyfry, symbole matematyczne, chemiczne, fizyczne oraz nuty.

Alfabet brajla jest systemem punktowym, więc nie możemy mówić o języku brajla, tylko o alfabecie. Zwracamy na to uwagę, ponieważ ten błąd logiczny często się powtarza. Dla każdego języka ustalono także w alfabecie brajla znaki diakrytyczne, więc może być on efektywnie wykorzystywany do nauki języków obcych.

Dla uczniów i uczennic posługujących się brajlem możemy zastosować go w różnych postaciach i miejscach.

- **Oznaczanie przestrzeni fizycznej** (pomieszczeń, sal lekcyjnych, toalet, poziomów w windzie, menu na stołówce itp.), mebli, pomocy dydaktycznych, zeszytów i książek.
- **Książki i materiały dydaktyczne** w brajlu. Mimo mankamentów, jakimi są wielkość, grubość książek brajlowskich oraz wolniejsze tempo ich czytania, jest to nadal podstawowy środek dydaktyczny w edukacji osób niewidomych. Podręczniki można zamawiać na stronach Ośrodka Rozwoju Edukacji oraz czerpać z zasobów Działu Zbiorów dla Niewidomych Głównej Biblioteki Pracy i Zabezpieczenia Społecznego.
- Oznaczenia brajlowskie wykorzystywane są na **mapach, schematach czy planach tyflograficznych**.

- **Linijki i monitory** brajlowskie. Linijki brajlowskie współpracują z czytnikami ekranu i wszystkie informacje, które odczytuje czytnik ekranu, może pokazywać w postaci kropek alfabetu brajla na monitorze brajlowskim.
- **Notatniki brajlowskie** to samodzielne urządzenia, na których brajlem można czytać i zapisywać informacje elektroniczne. Uczeń może rozwiązywać test czy pisać klasówkę na notatniku brajlowskim, a następnie po skopiowaniu pliku nauczyciel może odczytać wynik sprawdzianu na komputerze.
- **Drukarki brajlowskie** – urządzenia, dzięki którym nauczyciel, nauczycielka może w każdej chwili wydrukować materiał w brajlu i wykorzystać do pracy na lekcji.

Nauka brajla powinna zaczynać się w wieku 6–7 lat, czyli wtedy, gdy dziecko widzące uczy się tradycyjnego pisania i czytania, co pozwala na biegłą znajomość pisma punktowego. Warto uczyć dzieci niewidome alfabetu brajla, gdyż inne możliwości odczytywania treści mogą być dla nich niedostępne. Przy nowoczesnych technologiach brajl elektroniczny umożliwia odczyt informacji za pomocą tradycyjnych liter, a także bezproblemową komunikację pomiędzy osobą posługującą się brajlem i nieposługującą się tym alfabetem.

Czytanie i pisanie brajlem nie musi być wiodącą formą nauki w dobie korzystania z udźwiękowionych telefonów i komputerów. Jednak warto, by brajl był formą wspierającą proces edukacji.

Warto wiedzieć, że:

- Ośrodek Rozwoju Edukacji na zamówienie szkoły może przysłać zaadaptowane podręczniki wydrukowane w alfabecie brajla.
- Polski Związek Niewidomych wydaje w brajlu i druku powiększonym czasopisma:
  - „Promyczek" – dla dzieci młodszych
  - „Pod Lupą" – dla dzieci starszych
  - „Pochodnia" – magazyn dla dorosłych.
- Fundacja Świat według Braille'a wydaje magazyn dla dorosłych „Sześciopunkt".
- Dział zbiorów dla Niewidomych Głównej Biblioteki Pracy i Zabezpieczenia Społecznego posiada kilkutysięczny księgozbiór książek wydanych w alfabecie brajla. Z biblioteki możemy też wypożyczyć brajlowskie mapy, atlasy, podręczniki do nauki brajla oraz skrótów brajlowskich.
- W ramach subwencji możemy zakupić dla ucznia korzystającego z alfabetu brajla notatnik lub monitor brajlowski oraz drukarkę umożliwiającą drukowanie tekstów w alfabecie brajla.

- Dostępne są maszyny i tabliczki brajlowskie pozwalające na pisanie brajlem.
- Dostępne są również wygrzewarki brajlowskie pozwalające na przygotowywanie wypukłych rysunków.
- Rodzice uczniów lub pełnoletni uczniowie mogą starać się o dofinansowanie sprzętu brajlowskiego w ramach programu „Aktywny Samorząd", dofinansowanego ze środków Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób niepełnosprawnych.
- Na rynku jest też szereg pomocy brajlowskich ułatwiających naukę: linijki, ekierki, cyrkle, rysownice, tabliczki kubarytmowe ułatwiające naukę matematyki. Umożliwiają one wizualizację i manipulację liczbami oraz operacjami matematycznymi w sposób dotykowy. Składają się z tabliczki z rowkami i zestawu sześciokątnych kostek.
- Uczniowie niewidomi mogą również korzystać z zegarków nazywanych brajlowskimi, choć w praktyce do rozpoznawania na nich godziny nie trzeba znać alfabetu brajla. Zegarki mają otwierane szkiełko, a godziny zaznaczone są co jedną lub co trzecią godzinę, to znaczy 12, 3, 6 i 9 – dwiema kropeczkami. Istnieją również zegarki mówiące. Pozwalają one na sprawdzenie godziny zarówno głosowo jak i za pomocą wibracji, co również pozwala na zachowanie dyskrecji podczas orientowanie się, która jest godzina.
- Pomoce ubrajlowione są dostępne w różnych obszarach, również w grach typu domino, szachy, kości, chińczyk, kostka Rubika. Nic więc nie stoi na przeszkodzie, by w twojej szkole uczeń niewidomy brał udział w zajęciach kółka szachowego czy brydżowego.

3.4. Urządzenia techniczne

3.4.1. Czytniki ekranu

Czytnik ekranu – screenreader – to oprogramowanie, które umożliwia uczniom i uczennicom niewidomym lub niedowidzącym korzystanie z komputerów i innych urządzeń cyfrowych. Czytniki ekranu odczytują zawartość ekranu, używając syntezatora mowy, oraz umożliwiają nawigację po interfejsie użytkownika za pomocą komend klawiaturowych. Pracują w systemach operacyjnych, w tym najpopularniejszym środowisku Windows czy pakiecie biurowym Office.

W jaki sposób pomaga to w edukacji?

Możemy przekazać uczniowi, uczennicy korzystającym z czytnika ekranu dokument dostępny cyfrowo lub zamówić w Ośrodku Rozwoju Edukacji zaadaptowaną wersję podręczników w wersji elektronicznej i mogą oni w pełni korzystać z przekazywanych treści.

Dostępne oprogramowania czytników ekranów:

- Narrator – wbudowany w pakiet Windows.

- Czytnik NVDA, który można pobrać ze strony www.nvda.pl. Współpracujący ze środowiskiem Windows czytnik NVDA jest darmowy. Pozwala na bardzo efektywną pracę, naukę i zabawę na najpopularniejszych komputerach PC czy laptopach. NVDA ma wbudowaną pomoc i spis skrótów klawiszowych pozwalające na łatwe poznanie tego oprogramowania.
- Jaws – komercyjny, płatny czytnik dla Windowsa.

- TalkBac – dla środowiska Android.
- VoiceOver – dla środowiska IOS. Większość użytkowników czytników ekranu wybiera telefony typu iPhone z czytnikiem VoiceOver, z uwagi na jego lepszą dostępność.
- Każdy telefon oparty na systemie Android czy IOS ma wbudowane w sobie różne usługi dostępnościowe, w tym czytnik ekranu, co również możemy w każdej chwili wykorzystać podczas zajęć, gdy nie mamy adekwatnego oprogramowania na urządzeniach typu laptop czy komputer.

Rodzice lub pełnoletni uczniowie, uczennice mogą starać się o dofinansowanie sprzętu elektronicznego – laptopa, telefonu, w ramach programu „Aktywny Samorząd", dofinansowanego ze środków Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych.

Ważne!

Czytniki ekranu pozwalają na bardziej efektywną pracę na komputerze czy telefonie uczniowi, uczennicy niekorzystającym ze wzroku. Należy jednak pamiętać, że czytniki przekazują jedynie informacje tekstowe, tak więc opisywanie grafik, wykresów, zdjęć leży po stronie użytkownika przygotowującego dany dokument czy serwis internetowy.

3.4.2. Powiększanie tekstu

Dla osób słabowidzących, posługujących się czarnodrukiem, ale mających ograniczenia w odczytywaniu czarnodruku, istnieje szereg usprawnień pozwalających na dostosowanie informacji wizualnej do indywidualnych możliwości.

Dostępne możliwości:

- Lupa – to wbudowany program do powiększania tekstu oraz dostosowania/odwracania jego kolorystyki w systemie Windows. Możemy powiększyć cały ekran lub jedynie jego część. Oprogramowanie pozwala również na podążanie za kursorem myszy lub klawiatury.
- ZoomText czy Magic to programy komputerowe pozwalające na powiększanie tekstu i odwracanie kolorów, w których paleta umożliwiająca dostosowanie koloru tekstu do tła jest dużo większa niż w oprogramowaniu wbudowanym w systemy operacyjne. Komercyjne oprogramowanie powiększające pozwala dostosować wielkość, kolorystykę tekstu, sposób wyświetlania na ekranie oraz podążanie za kursorem, w taki sposób, że użytkownicy mający różne wady wzroku mogą dostosować widok do swoich indywidualnych potrzeb

i przyzwyczajeń. Oprogramowanie pozwala osobom słabowidzącym na efektywną pracę w środowisku Windows.

Podczas zajęć z uczniami, uczennicami z niepełnosprawnością wzroku możemy skorzystać również ze smarfonów i tabletów opartych na Androidzie czy IOS. Posiadają one nie tylko czytniki ekranu, ale również możliwość powiększania ekranu czy odwracania kontrastu. Uczniowie, uczennice mogą też dostosować sposób klikania czy ustawienia wyświetlania informacji w układzie jedynie pionowym lub poziomym.

W praktyce telefon, tablet, laptop czy komputer stacjonarny kupiony w zwykłym sklepie ze sprzętem elektronicznym można bez dodatkowych kosztów skonfigurować pod kątem potrzeb osoby niewidomej lub słabowidzącej.

3.4.3. Oprogramowanie udźwiękawiająco-powiększające

Uczniowie i uczennice tracący wzrok, którzy nie są w stanie odbierać wzrokowo treści z urządzeń technicznych zbyt długo ze względu na dużą męczliwość narządu wzroku, mogą korzystać z programów udźwiękawiająco-powiększających. W takiej sytuacji warto łączyć technologię samodzielnego czytania z ekranu z funkcjonalnościami czytnika ekranu, który będzie wspomagał samodzielne czytanie. Ma to ogromne znaczenie także dla dzieci tracących wzrok, by powoli przestawiać je na technologię nauki ze słuchu.

Dla części uczennic i uczniów ze słabym lub pogarszającym się wzrokiem ta forma racjonalnego usprawnienia może się okazać najbardziej korzystna. Warto też w tym miejscu zauważyć, że funkcjonalne pogarszanie się wzroku może być niezauważalne dla osoby słabowidzącej, ponieważ wykonuje ona wiele czynności na pamięć.

Dostępne możliwości:

- ZoomText Magnifier/Reader – zaawansowany płatny program umożliwiający osobom słabowidzącym korzystanie z komputera poprzez powiększenie i uwydatnianie wyświetlanego na ekranie komputera obrazu oraz jego odczytanie.
- NVDA – omawiany wcześniej darmowy program do odczytywania i powiększania treści z ekranu monitora.

3.4.4. Stacjonarne powiększalniki i przenośne lupy elektroniczne

Powiększalniki i lupy elektroniczne to urządzenia dla słabowidzących uczniów, którzy potrzebują oglądania materiałów, obiektów, przedmiotów w dużym powiększeniu i z możliwością zmiany

parametrów (typu kontrast, negatyw itp.). Można je dostosować do indywidualnych możliwości i potrzeb.

Pod kamerę lupy czy powiększalnik kładziemy książkę, zeszyt lub mapę. Po odpowiednim ustawieniu preferowanego widoku na monitorze powiększalnika lub ekranie lupy wyświetla nam się leżąca pod kamerą informacja. Możemy ustawić preferowaną wielkość tekstu, dostosować kolorystykę oraz obszar powiększenia. Uczniowie, uczennice mogą wykorzystać powiększalniki także do pisania ręcznego. Kładą pod kamerą zeszyt lub kartkę i piszą, obserwując prowadzoną rękę z długopisem na monitorze powiększalnika.

Powiększalniki mają relatywnie duże monitory, więc mogą być wykorzystywane do pracy w klasie lub domu. Lupy elektroniczne, z uwagi na mniejsze gabaryty, możemy przenosić i wykorzystywać do pracy w różnych miejscach.

Szkoła może zakupić taki sprzęt z części subwencji oświatowej przysługującej na ucznia z orzeczeniem o potrzebie kształcenia specjalnego.

Rodzice lub pełnoletni uczniowie, uczennice mogą starać się o dofinansowanie sprzętu powiększającego w ramach programu „Aktywny Samorząd" dofinansowanego ze środków Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób niepełnosprawnych.

Ważne!

Jeśli twój uczeń/uczennica ma ograniczone pole widzenia, powiększalnik pisma lub lupa nie będą dla niego/niej efektywną pomocą.

3.4.5. Urządzenia lektorskie

Urządzenia lektorskie pozwalają na rozpoznanie, a następnie odczytanie informacji zapisanej w książce papierowej. Specjalne oprogramowanie OCR rozpoznaje obraz, np. tradycyjnej książki, przekazany za pomocą kamerki lub skanera, i przetwarza go na tekst. W ten sposób przygotowany tekst może być odczytany przez czytnik ekranu wbudowany bezpośrednio w urządzenie. Podobnie działa tradycyjny skaner podłączony do komputera czy laptopa. Skanowany tekst jest rozpoznawany przez oprogramowanie wgrane do komputera. Następnie tak rozpoznany tekst można czytać na przykład w najpopularniejszym edytorze tekstu – MS Word. Do czytania osoba niewidoma użyje czytnika ekranu, monitora lub notatnika brajlowskiego. Zeskanowany tekst można też wydrukować na drukarce brajlowskiej.

Ważne!

Pamiętaj, że oprogramowanie typu OCR robi błędy w rozpoznanym tekście. Im słabsza jakość druku, tym gorsza jakość rozpoznanego tekstu. OCR może mieszać kolumny w tekście wielokolumnowym, może błędnie odczytywać wykresy czy niezrozumiale rozpoznać tekst na obrazkach czy rysunkach. Najmniejsza efektywność widoczna jest w odniesieniu do tekstów pisanych ręcznie.

Rodzice lub pełnoletni uczniowie, uczennice mogą starać się o dofinansowanie sprzętu lektorskiego w ramach programu „Aktywny Samorząd", dofinansowanego ze środków Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób niepełnosprawnych.

Dostępne rozwiązania w zakresie urządzeń lektorskich:

- ClearReader+ to płatne, wielofunkcyjne, przenośne, proste w obsłudze urządzenie lektorskie przetwarzające tekst na mowę syntetyczną i odczytujące na głos przetworzone dokumenty. Za pomocą szerokokątnej kamery HD umieszczonej na składanym ramieniu w ciągu kilku sekund skanuje dowolne teksty – książki, podręczniki, czasopisma, gazety, broszury, rachunki, paragony.
- LightPDF to bezpłatna przydatna usługa internetowa, którą można wykorzystać do konwersji plików JPG, PNG i PDF na tekst. Obsługuje wiele języków. Nie ma konieczności pobierania żadnych programów lub zakładania konta. Wystarczy przeciągnąć plik na stronę, wybrać język, kliknąć „Konwertuj", a następnie pobrać plik.
- To-Text OCR Converter to wygodne bezpłatne narzędzie OCR, które umożliwia konwersję pliku PDF i zeskanowanego obrazu na edytowalny tekst. Potrafi przekonwertować tekst z obrazów w formatach JPEG, JPG, TIFF, GIF i BMP. Po przetworzeniu pliku można go pobrać lub skopiować i wkleić jako zwykły tekst w trybie online. Rozpoznaje 40 języków. Dobrze radzi sobie również z dokumentami wielojęzycznymi.

3.4.6. Odtwarzacze książek

Specjalne odtwarzacze książek dla osób niewidomych umożliwiają odczytywanie tradycyjnych plików MP3 czy książek przygotowanych w formacie „czytak" lub standardzie DAISY, a komunikacja z urządzeniem odbywa się dzięki mówiącemu menu.

Więcej o standardzie DAISY możesz przeczytać na stronie www.daisy.org.

Odtwarzacze książek posiadają również funkcje dyktafonu i pozwalają na łatwe przemieszczanie się pomiędzy nagraniami. Uczniowie sami mogą przygotowywać notatki głosowe lub (jeżeli pozwoli im na to nauczyciel) nagrywać lekcje, co również może być bardzo pomocną formą nauki, zwłaszcza dla osób lubiących uczyć się ze słuchu.

Warto wiedzieć!

Dział Zbiorów dla Niewidomych Głównej Biblioteki Pracy i Zabezpieczenia Społecznego posiada ponad 6000 książek mówionych (w tym lektury szkolne) oraz wiele ciekawych pozycji książkowych dla dzieci, młodzieży i dorosłych. Wiele z nich jest czytanych przez wybitnych polskich aktorów. Książki dla niewidomych nagrywane są w Polsce od lat 60. XX w. Można je wypożyczać z biblioteki przez Internet i pobierać na swój komputer, a następnie wgrać na urządzenie do czytania książek lub odsłuchiwać bezpośrednio z komputera, tabletu czy telefonu.

Do biblioteki może się zapisać osoba posiadająca orzeczenie o stopniu niepełnosprawności z powodu utraty wzroku. Biblioteka posiada też, jak wspomniano wcześniej, pokaźny księgozbiór książek brajlowskich.

Dostępne rozwiązania:

- **Czytak** – cyfrowy odtwarzacz do słuchania audiobooków, muzyki, słuchowisk lub podcastów, z dyktafonem i mówiącym zegarkiem. Czytak jest przenośny i bardzo prosty w obsłudze, ma wbudowany dobrze brzmiący głośnik i wygodną klawiaturę.
- **Orion** – mobilny, wielofunkcyjny, wydajny i kompaktowy odtwarzacz książek mówionych. Zapewnia dostęp do internetowych bibliotek cyfrowych.
- **Milestone** – odtwarza pliki tekstowe, odczytując je syntetycznym głosem przez głośnik lub słuchawki. Urządzenie umożliwia kopiowanie plików z komputera. Jest to połączenia udźwiękowionego dyktafonu, odtwarzacza MP3 i odtwarzacza książek mówionych w formacie DAISY.

Rodzice lub pełnoletni uczniowie, uczennice mogą starać się o dofinansowanie odtwarzaczy książek w ramach programu „Aktywny Samorząd", dofinansowanego ze środków Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób niepełnosprawnych.

3.5. Pomoce optyczne

Tradycyjne lupy

Uczniowie i uczennice mogą korzystać z tradycyjnych lup, które są poręczne i wygodne w stosowaniu, a także tańsze w zakupie. Mimo że nie dają takich możliwości jak ich technologiczni następcy, to w wielu sytuacjach edukacyjnych są najlepszym racjonalnym dostosowaniem, zwłaszcza kiedy wybieramy się z uczniami i uczennicami w teren.

Zwykłą lupę optyczną o 5-, 10-, czy 15-krotnym powiększeniu możemy włożyć nie tylko do szkolnego plecaka, ale nawet do kieszeni i w każdych okolicznościach dyskretnie odczytać potrzebną informację.

Część małych, przenośnych lup posiada podświetlenie pozwalające na bardziej komfortowe odczytanie informacji.

Okulary lupowe

Poza tradycyjnymi lupami możemy słabowidzącego ucznia, uczennicę wyposażyć w okulary lupowe, mające nad lupą tę przewagę, że nie trzeba ich trzymać. Część użytkowników woli korzystać z okularów lupowych niż z tradycyjnej lupy.

Lupy służą do odczytu informacji z bliska.

Okulary telewizyjne/monokulary (rodzaj lunetki czy lornetki)

To pomoce, które pozwalają na odczyt informacji znajdującej się w dalszej odległości, np. z ekranu, monitora, telewizora. Za ich pomocą użytkownik może przeczytać tekst z tablicy informacyjnej, rozkładu jazdy czy też numer wyświetlony na nadjeżdżającym autobusie.

Pomoce optyczne dofinansowywane są przez Narodowy Fundusz Zdrowia. Lekarz okulista może wystawić specjalny wniosek na pomoce optyczne, które osoba słabowidząca może otrzymać raz na kilka lat.

Warto wiedzieć!

Jednym z najlepszych miejsc w Polsce, gdzie prowadzona jest rehabilitacja widzenia oraz dobierane są pomoce optyczne dla osób słabowidzących, jest przychodnia Polskiego Związku Niewidomych znajdująca się w Warszawie, przy ulicy Karmelickiej 26.

3.6. Przydatne aplikacje

Jak już wspominaliśmy, nowoczesne technologie pozwalają osobom z dysfunkcją wzroku niwelować szereg skutków niewidzenia. Uczniom, uczennicom niewidomym i słabowidzącym funkcjonuje się dzisiaj dużo łatwiej w edukacji niż jeszcze kilkanaście czy kilkadziesiąt lat temu.

Szereg aplikacji dla środowiska Windows, Android czy IOS ułatwia codzienne funkcjonowanie osobom z niepełnosprawnością wzroku, także w środowisku szkolnym.

Istnieją aplikacje, które wychodzą naprzeciw szczególnym potrzebom użytkowników niewidomych lub słabowidzących. Do tego rodzaju oprogramowania należą aplikacje z rodziny SeeingAssistant – https://seeingassistant.tt.com.pl/, które umożliwiają:

- odczyt kodu kreskowego znajdującego się np. na produkcie żywnościowym
- nadawanie własnych etykiet i umieszczanie ich na różnych przedmiotach
- orientowanie się, czy mamy zapalone, czy zgaszone światło w pomieszczeniu
- rozpoznawanie kolorów – pomocne przy doborze ubrania czy podczas zajęć wymagających rozróżnianie kolorów
- nawigację na zewnątrz budynku
- powiększanie i udźwiękawianie treści.

3.7. Nawigacja wewnątrz budynku szkoły

Przestrzeń klasy to nie jedyne miejsce, w którym przebywa uczeń, uczennica z niepełnosprawnością wzroku. Warto, aby szkoła zadbała również o bezpieczną i dostępną przestrzeń ogólną. W przestrzeni szkoły może pomagać uczniowi, uczennicy niewidomej na przykład aplikacja SeeingAssistant move, która oferuje zaawansowane usługi lokalizacji i nawigacji oraz daje możliwość obsługi przy pomocy poleceń głosowych. System powstał przy ścisłej współpracy z osobami z niepełnosprawnością wzroku, aby jak najlepiej odpowiedzieć na potrzeby użytkowników.

Uczeń ma zainstalowaną w telefonie aplikację, którą obsługuje za pomocą czytnika ekranu. Jeżeli w pobliżu znajduje się znacznik TotuPoint, aplikacja się z nim komunikuje, a znacznik umieszczony nad drzwiami zgłasza komunikat głosowy, na przykład „Wejście do szkoły", „Pracownia chemiczna" itp.

Dostępne funkcje:

- możliwość szybkiego pobierania punktów z serwisu OpenStreetMap,
- planowanie i śledzenie trasy,
- automatyczne nagrywanie trasy,
- wsparcie dla tekstowych baz punktów (POI) w formacie LoadStone oraz OpenStreetMap,
- zaawansowany tryb eksploracji okolicy,
- funkcje: „najbliższy adres" oraz „znajdź adres",
- dzielenie się punktami, bazami i trasami,
- głosowe wprowadzanie tekstu,
- integracja z serwisem Dropbox.

Gdy mamy dużą szkołę i poruszanie się po niej stanowi dla osoby niewidomej lub słabowidzącej wyzwanie, możemy oznaczenia na drzwiach przygotować większą, kontrastową czcionką, w alfabecie brajla lub za pomocą wypukłych cyfr i liter w zwykłym druku.

3.8. Adaptacje podręczników

Ośrodek Rozwoju Edukacji na stronie https://adaptacje.ore.edu.pl/ daje możliwość zamówienia podręczników zaadaptowanych do potrzeb uczniów, uczennic z niepełnosprawnością wzroku z postaci powiększonego druku lub w alfabecie brajla.

Zamówienie powinien złożyć dyrektor szkoły wiosną na kolejny rok szkolny. Szczegóły dotyczące zamawiania adaptacji podręczników dla uczniów, uczennic z niepełnosprawnością wzroku znajdziesz w rozdziale 5.3.

3.9. Ogólne wskazówki w kontaktach z uczniem i uczennicą z niepełnosprawnością wzroku

- Opowiadaj słowami wszystko, co ma znaczenie dla przekazania podstawy programowej.
- Informuj o wszelkich zmianach w przestrzeni klasy.
- Czytaj na głos to, co piszesz na tablicy lub tekst na slajdach swojej prezentacji.
- Opowiadaj o tym, co pokazujesz na zdjęciach, rysunkach, schematach, wykresach czy mapie.
- W razie potrzeby pozwól uczniowi niewidomemu, niewidomej uczennicy nagrywać lekcje lub samemu zaproponuj taką formę wsparcia. Ponowne odsłuchanie lekcji, zwłaszcza gdy przekazujesz dużo informacji, może być bardzo pomocne. Ustal z uczniem, uczennicą oraz rodzicami zasady korzystania z nagrań (nieudostępnianie ich osobom postronnym, ale możliwość przekazania innym uczestnikom zajęć, np. nieobecnym danego dnia).
- Przekazuj materiały cyfrowe w wersji elektronicznej w formie dostosowanej do odczytu przez czytnik ekranu.

Ważne!

Pamiętaj, że brak wzroku jedynie utrudnia efektywną naukę czy udział w życiu społecznym klasy, szkoły, ale nie uniemożliwia ich. Racjonalne usprawnienia stają się szansą na zwiększenie dostępności edukacji dla tej grupy uczniów.

4. Złożone potrzeby komunikacyjne – racjonalne usprawnienia

Dzieci z trudnościami z porozumiewaniem się, wynikającymi np. z ASD, niepełnosprawności intelektualnej, niepełnosprawności ruchowych, afazji, mogą również potrzebować zastosowania nieco innych racjonalnych usprawnień, aby umożliwić im komunikację z otoczeniem, zgodnie z ich potrzebami i możliwościami.

4.1. Procedura doboru pomocy komunikacyjnej

Jednym z przykładów racjonalnego usprawnienia w przypadku dzieci z trudnościami w zakresie komunikowania się jest zastosowanie specjalistycznych pomocy dających możliwość przekazywania i odbioru informacji z wykorzystaniem wspomagających i/lub alternatywnych metod komunikacji (AAC). W przypadku dzieci ze złożonymi potrzebami komunikacyjnymi zastosowanie tego rodzaju komunikacji jest niekiedy jedyną możliwością funkcjonalnego porozumiewania się w naturalnym środowisku. Wybór alternatywnych i wspomagających metod komunikacji, a także dobór pomocy komunikacyjnych jest złożonym procesem i wymaga pełnej oceny zasobów i możliwości przyszłego użytkownika AAC oraz jego środowiska komunikacyjnego.

Diagnoza w kierunku AAC to z jednej strony diagnoza umiejętności komunikacyjnych, ale też:

- diagnoza specjalistyczna (opierająca się na wyjaśnieniu klinicznych podstaw zaburzeń w zakresie porozumiewania się, dająca szczegółowe informacje medyczne i psychologiczne),
- diagnoza funkcjonalna (która ma określić aktualne umiejętności użytkownika AAC z uwzględnieniem procesów poznawczych, emocjonalnych, komunikacyjnych w celu określenie zasobów oraz mocnych stron rozwoju i funkcjonowania, aby potem wykorzystać je do wspomagania umiejętności i kompensowania zaburzeń w zakresie komunikowania się),
- diagnoza społeczna (mająca na celu określenie funkcjonowania dziecka/ucznia w najbliższym środowisku, z uwzględnieniem partnerów komunikacyjnych, ról społecznych, ewentualnych barier komunikacyjnych) (Kaczmarek, Wojciechowska, 2015).

Ważnym elementem jest także sama **ocena potrzeb komunikacyjnych AAC**. Stanowi ona proces wielospecjalistycznej oceny ukierunkowanej na określenie, jakie są funkcjonalne potrzeby komunikacyjne ucznia, uczennicy, z uwzględnieniem samego użytkownika, partnerów

komunikacyjnych, środowiska komunikacji i systemu AAC (Grycman, 2014). Sam wybór systemu czy też określonej pomocy komunikacyjnej musi być zaakceptowany przez użytkownika AAC. Z drugiej strony – terapeuci/terapeutki, nauczyciele/nauczycielki i rodzice/opiekunowie muszą mieć pewność, że dane znaki/symbole są dla niego zrozumiałe i czytelne.

Efektem oceny potrzeb komunikacyjnych i oceny funkcjonalnej powinno być opracowanie Indywidualnego Systemu Komunikacji (ISK), zawierającego: diagnozę, cele terapeutyczne, przedmioty lub aktywności pożądane, opis pozycji, a także szczegółowo opisane strategie i zachowania dziecka. Często ISK określane jest jako zindywidualizowany algorytm użytkownika AAC. Dzięki niemu terapeuta/logopeda/nauczyciel wie, czy dziecko potrzebuje specjalnego siedziska/zagłówka/Switcha, gdzie siedzi terapeuta (naprzeciwko, z boku), jaka jest najbardziej optymalna organizacja pracy, co jest motywacją użytkownika AAC, jakie są stosowane pomoce komunikacyjne, jaki jest najbardziej optymalny sposób dostępu do odbioru komunikacji, urządzeń czy też innych narzędzi komunikacyjnych (Nosko-Goszczycka, 2019).

Obecnie na rynku dostępnych jest wiele programów komputerowych, aplikacji, komunikatorów (urządzeń generujących mowę) i innego rodzaju specjalistycznego sprzętu, mającego na celu umożliwienie porozumiewania się.

4.2. Technologie o wysokim i niskim poziomie zaawansowania technicznego (stosowane w komunikacji)

Systemy komunikacyjne, które są pozbawione elementów elektronicznych, są nazywane technologiami o niskim poziomie zaawansowania technologicznego. Przykładem tego rodzaju technologii są tablice komunikacyjne z fotografiami, rysunkami, symbolami lub przedmiotami i symbolami, czy też tablice komunikacyjne na bazie alfabetu i do literowania.

W zależności od potrzeb użytkownika tablice komunikacyjne mogą być:

- skategoryzowane i zawierać ważne dla użytkownika słowa i pojęcia podzielone na określone kategorie (np. miejsce, czynności, rzeczy, osoby); taka tablica może mieć jedną bądź wiele kategorii (zebranych wówczas w książce komunikacyjnej);
- tematyczne – zawierające słownictwo, którego użytkownik może potrzebować w różnych sytuacjach (np. podczas przerwy w szkole, na lekcji języka polskiego, podczas wycieczki

szkolnej), miejscach (np. w szkole, domu, na placu zabaw) czy też podczas interakcji z innymi osobami (z nauczycielem, logopedą, z innym dzieckiem);

- tablicami słownictwa podstawowego – najważniejszego i najbardziej potrzebnego do porozumiewania się, która zawierają najczęściej stosowane przez użytkownika słowa i zwroty dotyczące codziennych sytuacji; jest to słownictwo wysoko funkcjonalne.

W zależności od możliwości i potrzeb komunikacyjnych użytkownika tablice mogą być oparte na symbolach/znakach (np. symbolach Blissa, Makatonie, symbolach graficznych PCS, piktogramach, symbolach dotykowych czy też symbolach na bazie przedmiotu), fotografiach, przedmiotach rzeczywistych.

4.3. Pomoce komunikacyjne wysokiej technologii

W procesie dydaktycznym warto korzystać z różnego rodzaju pomocy opartych na technologii komputerowej, umożliwiającej przechowywanie i odzyskiwanie informacji niezbędnych do tworzenia komunikatów. Ta grupa pomocy może być także wyposażona w funkcję generowania mowy lub druku, a także mieć możliwość programowania i edytowania, co daje znacznie szersze możliwości w zakresie ich użytkowania.

Do najczęściej stosowanych należą:

1. MÓWik – to przeznaczone zarówno na smartfony jak i tablety oprogramowanie komputerowe z polską syntezą mowy. Jest przeznaczone dla dzieci i dorosłych ze złożonymi potrzebami komunikacyjnymi, głównie z afazją, ASD, niepełnosprawnością intelektualną, zespołem Downa, mózgowym porażeniem dziecięcym, dyzartrią i in., które nie mogą się porozumiewać mową w sposób zrozumiały dla innych. Obecnie baza zawiera około 14 000 symboli, dostosowanych do języka polskiego i naszego kręgu kulturowego. Urządzenie jest wyposażone w polską syntezę mowy kobiecej, męskiej i dziecięcej.

Użytkownik może tworzyć z symboli całe zdania i wypowiedzi, które są odczytywane przez syntezę mowy. Dodatkowo użytkownicy korzystający z liter mogą pisać informacje z użyciem klawiatury ekranowej i odczytywać je za pomocą syntezy mowy. Wyrazy mogą być odmieniane zgodnie z zasadami gramatyki języka polskiego – jest to jedyne oprogramowanie w języku polskim, które to umożliwia bez konieczności programowania każdego wyrazu. Zastosowany system realizacji gramatyki jest unikalny dla języków fleksyjnych i uwzględnia wszystkie etapy rozwoju języka (www.mowik.pl).

2. Boardmaker&Speaking Dynamically Pro to program wspierający komunikację alternatywną, który służy do tworzenia interaktywnych plansz komunikacyjnych, materiałów edukacyjnych pod postacią: nakładek, kart pracy, planów dnia, plansz zadaniowych z możliwością ich wydruku i wykorzystania bezpośrednio przy użyciu komputera. Aplikacja współpracuje z syntezatorem mowy, dzięki czemu komunikaty mogą być odczytywane głosowo. Program zawiera ponad 4500 symboli PCS (Picture Communication Symbols) czarno-białych oraz kolorowych. Bazę można wzbogacać o inne symbole, grafikę, własne zdjęcia, bibliotekę symboli specyficznych dla danego kraju. Aplikacja daje też możliwość dostosowania wielkości, wyglądu symboli oraz tablicy do ograniczeń ruchowych i percepcyjnych użytkownika, ma również funkcję symbolizowania – wyświetlania symbolu bezpośrednio nad wpisywanym tekstem (www.harpo.com.pl).
3. Gadaczek – to aplikacja dla osób mających problemy z komunikacją werbalną. Umożliwia ona nagranie i sekwencyjne odtwarzanie do 9 wiadomości w 6 tematycznych tablicach (razem 54 nagrania). Do każdego nagrania można przyporządkować własne zdjęcie lub symbol MÓWika. Aplikacja zawiera 500 symboli MÓWIKa (www.mowik.pl).
4. Grid 3/Grid for iPad to urządzenie przeznaczone dla dorosłych i dzieci z różnymi niepełnosprawnościami, pozwalające na komunikację za pomocą symboli, tekstu lub symboli i tekstu, a także syntezatora. Zawiera funkcje ułatwiające obsługę komputera oraz umożliwiające sterowanie urządzeniami otoczenia takimi jak np. telewizor, telefon. Urządzenie zawiera bogaty pakiet plansz oraz wiele zasobów wspomagających interaktywną naukę. Program można obsługiwać na różne sposoby: za pomocą przycisków, ekranu dotykowego, joysticków i sterowania wzrokiem. Dodatkowo szereg funkcji i motywujących aktywności związanych z interaktywną nauką, działaniem przyczynowo-skutkowym, możliwością dokonywania wyborów, planszami kontekstowymi sprawia, że program może być narzędziem wspomagającym proces wprowadzania komunikacji alternatywnej (www.harpo.com.pl).

4.4. Pomoce komunikacyjne niskiej technologii

Jest to kolejna grupa pomocy przeznaczonych dla osób z trudnościami w porozumiewaniu się, w tym osób z ASD, niepełnosprawnością ruchową, intelektualną czy też z afazją. Stanowią one albo podstawę komunikacji albo wspomagają komunikację będącą na niskim poziomie. Komunikatory to wielofunkcyjne urządzenia o różnej wielkości, przenośne, stałe, różnych formatów, dające możliwość nagrywania jednego lub wielu komunikatów na różnych poziomach ich złożoności. Komunikatory mogą być wyposażone w dodatkowe funkcje, np.: tworzenie tablic komunikacyjnych czy też zamiana tekstu i symboli na mowę. Decyzja o wyborze odpowiedniego komunikatora zależy przede wszystkim od możliwości dziecka/ucznia, jego potrzeb komunikacyjnych, a także od potrzeb środowiska. Możemy wyróżnić 2 rodzaje komunikatorów: pojedyncze i wielofunkcyjne. Komunikatory pojedyncze (proste urządzenia odtwarzające głos) pozwalają na przekaz pojedynczego komunikatu. Urządzenie takie daje możliwość komunikacji z rówieśnikami, nauczycielami, uczestniczenia w codziennych aktywnościach, rozpoczynania komunikacji z rodziną.

Przykładem takich urządzeń mogą być:

- GoTalk One – komunikator dający możliwość nagrania jednej wiadomości do 10 sekund, posiadający miejsce na obrazek i/lub opis;
- Express One – komunikator umożliwiający nagranie i odtwarzanie jednego komunikatu o długości 10 sekund. Jego zaletą jest duża powierzchnia aktywacji. Komunikator idealny jest do zamontowania na ścianie jako „mówiący obrazek", może być używany w pionie lub w poziomie. Specjalna gumowa osłonka ułatwia jego montowanie, chroni komunikator oraz zapobiega jego przemieszczaniu się.
- GoTalk Button – prosty, uniwersalny komunikator dający możliwość nagrania jednej wiadomości. Pod spodem urządzenia znajduje się magnes, dzięki czemu może on być umieszczony np. na tablicy, lodówce.
- LITTLEmack – komunikator dający możliwość nagrania i odtwarzania jednej dłuższej wiadomości, trwającej maksymalnie 2 minuty. Dużą zaletą tego komunikatora jest większa powierzchnia aktywująca przycisk, dzięki temu nie wymaga od użytkownika precyzji manualnej.

Urządzenia wielofunkcyjne pozwalają na przekazywanie przez dziecko więcej niż jednej wiadomości o różnej długości, a także z zastosowaniem wielu różnych plansz. Mogą być także wyposażone w funkcję zamiany tekstu i symboli na mowę oraz skanowania.

Przykładami takich urządzeń mogą być:

- SuperTalker (urządzenie mogące służyć jako jedno-, dwu-, cztero- lub ośmiopolowy komunikator. Dzięki temu uczeń, który przeszedł na wyższy poziom komunikacji, nie musi się uczyć nowego urządzenia – wystarczy przełączyć na inną liczbę pól. Jest to także urządzenie przydatne dla terapeuty, nauczyciela w celu oceny możliwości komunikacyjnych dziecka.
- GoTalk Express 32 – jest to prosty w użyciu, przenośny komunikator, pozwalający na nagranie do 160 wiadomości. Komunikaty mogą być odtwarzane na dwa sposoby: „Standard" – po dotknięciu pola wiadomość jest odtwarzana – oraz „Express" – po dotknięciu kilku pól poszczególne komunikaty odtwarzane są sekwencyjnie, dzięki czemu można budować całe zdania i prowadzić rozbudowaną konwersację.
- SmartSpeak – komunikator pozwalający na nagranie i odtwarzanie 192 wiadomości na jednej karcie pamięci. Jest łatwy w obsłudze, przyjazny użytkownikowi, wytrzymały i odporny na uszkodzenia mechaniczne. Ze względu na możliwość wymiany kart pamięci urządzenie pozwala na nagrywanie komunikatów dla nieograniczonej liczby plansz.
- Tech/Speak 4 poziomy – to komunikator pozwalający na nagranie i odtwarzanie 128 wiadomości. Jest to urządzenie niezależne od komputera. Komunikaty mogą być odtwarzane po dotknięciu pola lub za pomocą zewnętrznego przycisku podłączonego do urządzenia dzięki funkcji skanowania.
- Indi to urządzenie do komunikacji na bazie tabletu. Urządzenie może być obsługiwane za pomocą ekranu dotykowego, poprzez skanowanie przełącznikami myszy lub poprzez inne urządzenia alternatywne. Urządzenie jest także wyposażone w kamerę, dzięki czemu umożliwia komunikację sytuacyjną, robienie zdjęć, filmów.
- Quick Talker to komunikator, który pozwala na nagranie serii komunikatów do wykorzystania w różnym czasie lub dotyczących różnych aktywności. Dzięki temu użytkownik ma wiele możliwości wypowiedzenia się. Urządzenie ma wbudowaną rączkę, która zapewnia proste i wygodne przenoszenie. Komunikaty są przypisane do przycisków stanowiących dotykowe pola z grafikami, które opisują przedmioty, obiekty, czynności lub stany. Dotknięcie wybranego pola skutkuje wypowiedzeniem danego komunikatu.

Inne urządzenia, które są przydatne w edukacji dzieci z trudnościami w komunikacji:

Myszy specjalistyczne i urządzenia zastępujące mysz komputerową są dedykowane m.in.: osobom z niepełnosprawnością ruchową, z porażeniami, zanikiem mięśni, chorobami neurodegeneracyjnymi. Tego typu urządzenia połączone są z komputerem za pomocą podczerwieni lub drogą radiową. Mogą być wyposażone w dodatkowe przyciski, rolki. Są

też urządzeniem do wywoływania poleceń czy też przewijania dokumentów. Na przykład dzięki włącznikom pneumatycznym, które są podłączone bezpośrednio do uchwytu joysticka trzymanego w ustach, mysz może być także poruszana ustami. Inne rodzaje to mysz mocowana na głowie za pomocą regulowanego paska, czy też mysz poruszana poprzez ruch gałek ocznych. Przykłady takich urządzeń to: SimplyWorks Trackball, BIGtrack2, Sip Puff Switch, Myszka GlassOuse, Quha Pufo.

Klawiatury alternatywne różnią się od zwykłej kształtem, wielkością, a także specjalistyczną nakładką. Same funkcje klawiatury zostają niezmienione. Klawiatura alternatywna, w zależności od potrzeb użytkownika, może być wyposażona w dodatkowe pomoce, które pozwalają na zmianę wielkości, położenia, kąta nachylenia klawiszy. Klawiatury mogą mieć powiększone klawisze, znaki, być specjalnie profilowane dla osób korzystających z jednej ręki, piszących nogami czy też ustami (z wykorzystaniem specjalnych wskaźników).

Przykłady klawiatur specjalistycznych:

- Big Keys – klawiatura z cztery razy większymi klawiszami w porównaniu do standardowych.
- Maltron Single Handed – klawiatura dla osób posługujących się jedną ręką. Kształt i układ liter zostały zaplanowane zgodnie z częstością używania liter w danym języku.
- Maltron Expanded Keyboard – mocna konstrukcja klawiatury Maltron Expanded i otoczone ramkami klawisze sprawiają, że jest ona dobrym narzędziem pracy dla osób z porażeniem, niedowładem lub piszących przy pomocy stóp.
- Pace Adjustable Keyboard – klawiatura podzielona na dwie części, które można obrócić o 45° względem osi pionowej oraz pochylić w obu kierunkach – w zależności od potrzeb użytkowników i ich możliwości ruchowych.

Wskaźniki to przyrządy służące do wskazywania. Mogą być na przykład mocowane na głowie lub też umiejscowione w ustach, w zależności od możliwości motorycznych ich użytkownika. Najczęściej są stosowane przez osoby z dużymi dysfunkcjami w zakresie narządów ruchu – zarówno kończyn górnych, jak i dolnych.

Wskaźniki ustne umożliwiają pisanie na klawiaturze, rysowanie, mogą być też używane podczas korzystania z urządzeń dotykowych, komunikatorów, a także do wielu innych czynności w zależności od możliwości użytkownika. Wskaźniki mocowane są na głowie np. do opaski. Ruch głowy umożliwia posługiwanie się wskaźnikiem, korzystanie z komunikatora, klawiatury.

5. Gdzie można otrzymać wsparcie w zakresie wdrażania racjonalnych usprawnień?

5.1. Ośrodki Wsparcia i Testów (OWiT)

Są to jednostki finansowane ze środków Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (PFRON) w ramach realizacji przez PFRON programu pod nazwą „Centra informacyjno-doradcze dla osób z niepełnosprawnością". Centra informacyjno-doradcze realizują zamówienia na sprzęt dostępny w centralnej wypożyczalni PFRON. Dostęp do wypożyczalni: Wypożyczalnia technologii wspomagających dla osób z niepełnosprawnością - Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych (pfron.org.pl)

5.2. Specjalistyczne Centra Wspierające Edukację Włączającą (SCWEW)

Te placówki wykorzystujące zasoby i kadry szkół specjalnych prowadzą m.in. działalność doradczą w zakresie dostosowania miejsca pracy osoby uczącej się, doboru sprzętu specjalistycznego i ich wypożyczenia, wyboru podręczników, materiałów edukacyjnych i ćwiczeniowych. Docelowo planuje się uruchomienie SCWEW w każdym powiecie w Polsce. Więcej informacji: Budowa skoordynowanego systemu pomocy specjalistycznej opartej na Specjalistycznych Centrach Wspierających Edukację Włączającą – Aktualności – Ośrodek Rozwoju Edukacji (ore.edu.pl)

5.3. Ośrodek Rozwoju Edukacji (ORE) – zamawianie dostępnych podręczników

Materiały dostosowane do potrzeb uczniów, uczennic z niepełnosprawnościami można zamawiać na stronach Ośrodka Rozwoju Edukacji (ORE). Dyrektor danej placówki: ogólnodostępnej, integracyjnej lub specjalnej, w której uczą się uczniowie, uczennice z niepełnosprawnościami są zapraszani do pobrania formularza zgłoszeniowego i oświadczenia oraz zarejestrowania się w tym serwisie.

Wypełniony formularz i oświadczenie należy przekazać na adres:
Ośrodek Rozwoju Edukacji
ul. Polna 46 a
00-644 Warszawa
z dopiskiem: „Zespół ds. Specjalnych Zasobów Edukacyjnych"

Na stronach ORE dostępne są do pobrania adaptacje podręczników szkolnych i książek pomocniczych, które są dostosowane do potrzeb uczniów z niepełnosprawnościami i są nieodpłatne.

5.4. Zintegrowana Platforma Edukacyjna (ZPE)

Materiały dostępne i z dostosowaniami, zgodne z podstawą programową, znajdziesz także na specjalnej platformie internetowej Ministerstwa Edukacji Narodowej. Platforma umożliwia również tworzenie własnych materiałów z wykorzystaniem jej funkcjonalności.

Adaptacje na Zintegrowanej Platformie Edukacyjnej są dostępne dla każdej nauczycielki i każdego nauczyciela.

- Platforma jest środowiskiem interaktywnym, na którym można znaleźć wiele gotowych materiałów dostępnych i dostosowanych do zróżnicowanych potrzeb uczniów i uczennic na różnych poziomach rozwojowych i w różnych obszarach tematycznych.

- Zawiera wiele materiałów o charakterze poradnikowym, jak również kursowym (np. kurs języka migowego) podnoszących kompetencje nauczycielek i nauczycieli do pracy ze zróżnicowaną klasą.
- Na platformie nauczyciele i nauczycielki mogą skorzystać z dostępu do specjalistycznych oprogramowań takich jak Canva czy Chat GPT, które wspierają nowoczesne kształcenie uczennic i uczniów, wykorzystując nowe technologie oparte na sztucznej inteligencji.
- Jest to narzędzie, które pozwala na tworzenie własnych interaktywnych materiałów, które można wykorzystywać, mając dostęp do sieci, z dowolnego miejsca. Można stworzyć całą bazę materiałów za pomocą tzw. teczki i korzystać z niej, nawet będąc offline.

Link do platformy znajdziesz tutaj: www.zpe.gov.pl

Ważne!

Wszystkie materiały zawarte na platformie są bezpłatne i dostępne z poziomu różnego rodzaju urządzeń. Są kompatybilne zarówno z komputerem stacjonarnym, laptopem, tabletem, smartfonem, jak również z monitorem interaktywnym.

6. Studia przypadku

6.1. Studium przypadku – dziecko z niepełnosprawnością słuchu

6.1.1. Ocena funkcjonalna (w tym sytuacji rodzinnej dziecka)

Uczennica ma znaczne obustronne, zmysłowo-czuciowe uszkodzenie słuchu, żyje w rodzinie, która jest aktywnie zaangażowana w jej rozwój i edukację. Jest jedynaczką. W rodzinie dziewczynki nie było wcześniej przypadków głuchoty. Przyczyną niepełnosprawności słuchu jest podanie gentamycyny przez lekarza pediatrę, kiedy dziecko miało trzy lata, w wyniku czego dziecko doznało uszkodzenia słuchu i wzroku (wzroku w niewielkim stopniu). Dziecko zostało szybko zaaparatowane obuusznie, szybko też podjęto działania związane z rehabilitacją słuchu, a dziewczynka zaadaptowała się do aparatów słuchowych. Rodzice współpracują ze szkołą i specjalistami, aby zapewnić córce odpowiednie wsparcie. W domu uczennica korzysta nieustannie z technologii wspomagających słuch – z aparatów słuchowych. Rodzina nie uczyła się języka migowego, wybrali dla córki drogę edukacji oralnej. Uczennica uczestniczy w regularnych zajęciach z surdopedagogiem oraz logopedą w szkole, jest też poddawana intensywnej terapii logopedycznej w prywatnym gabinecie. Porozumiewa się z otoczeniem za pomocą mowy werbalnej. Poziom kompetencji językowych jest u niej na wysokim poziomie. Większe trudności dostrzegane są u dziewczynki na w sferze emocjonalnej i społecznej. Ma trudności z nawiązywaniem kontaktów, jest nieśmiała i wstydzi się swojej niepełnosprawności słuchu. Widoczne są u niej objawy lęku społecznego, strachu przed wyśmianiem. Dlatego często przyjmuje pozycję wycofaną.

6.1.2. Wyzwania w przestrzeni szkoły i klasy

- Akustyka klasy: uczennica ma trudności z odbiorem dźwięków w hałaśliwym otoczeniu. Niewłaściwa akustyka może utrudniać zrozumienie mowy nauczyciela i rówieśników.
- Dostępność wizualna: niezapewnienie odpowiedniej widoczności twarzy nauczyciela i rówieśników (czytanie z ruchu warg) może być dla niej problemem.
- Niedostosowane materiały edukacyjne: brak materiałów dydaktycznych dostosowanych do jej potrzeb, takich jak podręczniki z piktogramami czy napisy do materiałów wideo.
- Brak kompetencji w zakresie komunikacji z uczniem z niepełnosprawnością słuchu: nauczyciele nie zawsze mają świadomość, w jaki sposób mówić do uczennicy, aby treści były dla niej zrozumiałe.

6.1.3. Racjonalne usprawnienia dla uczennicy

- Adaptacja akustyczna klasy – zwiększenie komfortu akustycznego poprzez np. zainstalowanie paneli dźwiękochłonnych, wykładzin, zasłon czy innych elementów poprawiających akustykę pomieszczenia.
- Technologie wspomagające – umożliwienie korzystania z systemów FM, które umożliwią uczennicy odbieranie dźwięku bezpośrednio do aparatów słuchowych, z redukcją dystraktorów z otoczenia.
- Wizualne wsparcie – umieszczenie uczennicy w miejscu umożliwiającym swobodny kontakt wzrokowy z nauczycielem; używanie tablic interaktywnych, prezentacji wizualnych i pisemnych notatek.
- Dostosowane materiały edukacyjne – korzystanie z podręczników i materiałów edukacyjnych przystosowanych do potrzeb uczniów niesłyszących, w tym podręczników z piktogramami oraz materiałów wideo z napisami rozszerzonymi (np. wykorzystywanie zasobów ZPE, zamówienie dostosowanych podręczników z ORE).
- Szkolenie dla nauczycieli – zorganizowanie szkoleń z zakresu funkcjonowania osób z niepełnosprawnością słuchu, uświadamiających sposób odbioru dźwięków w aparatach słuchowych, a także z zakresu stosowania ETR i technik komunikacji z uczniami niesłyszącymi.

6.1.4. Rekomendowane działania

- Przygotowywanie materiałów przed planowanym ich wykorzystaniem na zajęciach – pozwoli to uczennicy na zapoznanie się z nowymi zagadnieniami oraz większą pewność i swobodę podczas lekcji w szkole, co może przyczynić się do podniesienie jej poczucia wartości i sprawczości.
- Przygotowywanie słowniczka trudniejszych pojęć – stworzenie bazy wirtualnej (tablicy wirtualnej – np. JAMBOARD), gdzie będzie mogła zapoznać się z materiałem w sposób interaktywny i ciekawy.
- Dostosowywanie sposobu mówienia do możliwości odbiorczych uczennicy – zastosowanie ETR pozwoli na zwiększenie dostępności przekazywanych treści. Stosowanie prostych, krótkich komunikatów pozbawionych metafor sprawi, że będą one łatwiejsze w odbiorze.
- Zapewnienie dobrego oświetlenia – zwłaszcza twarzy osób uczących podczas zajęć.
- Indywidualny Plan Edukacyjno-Terapeutyczny (IPET): opracowanie i regularne aktualizowanie IPET, uwzględniającego wszystkie potrzeby uczennicy.

- Wsparcie specjalistów: regularne sesje z surdopedagogiem, logopedą i psychologiem szkolnym.
- Szkolenia dla personelu szkolnego: szkolenia dla nauczycieli i pracowników szkoły w zakresie pracy z uczniami z niepełnosprawnością słuchu.
- Współpraca z rodzicami – regularne spotkania z rodzicami w celu omówienia postępów uczennicy, jej potrzeb i pojawiających się trudności.
- Inkluzyjne środowisko szkolne – promowanie włączania uczennicy w życie społeczne klasy i szkoły, organizowanie aktywności, w których uczennica będzie czuła się bezpieczna, ale także dobra w tym, co robi i akceptowana przez rówieśników.
- Monitoring postępów – regularne ocenianie postępów uczennicy i dostosowywanie strategii edukacyjnych oraz wsparcia adekwatnie do potrzeb.

6.2. Studium przypadku – dziecko z resztkami widzenia

6.2.1. Ocena funkcjonalna (w tym sytuacji rodzinnej dziecka)

Uczeń ósmej klasy szkoły podstawowej ze znaczną słabowzrocznością, posługuje się resztkami wzroku. W przestrzeni publicznej oraz przestrzeni szkoły porusza się samodzielnie. Samodzielnie przychodzi do szkoły, trafia do klasy, szatni, toalety. Jest w stanie za pomocą dużego powiększenia przeczytać niewielki fragment tekstu. Uczeń nie jest w stanie czytać ze szkolnej tablicy, nawet siedząc w pierwszej ławce.

Chłopiec jest pilnym uczniem, chętnie bierze udział w pracy na lekcji, o ile wykonanie wyznaczonych zadań nie uniemożliwia brak wzroku. Lepiej radzi sobie z przedmiotami humanistycznymi. W przyszłości chciałby pójść do liceum o profilu humanistycznym. Widzenie chłopca nieznacznie funkcjonalnie pogarsza się, a jego wada wzroku wskazuje na możliwość całkowitej utraty wzroku w przyszłości.

Rodzice chłopca pracują zawodowo, interesują się postępami w nauce syna. Na własną rękę zdobywają informacje na temat udogodnień, jakie mogą poprawić naukę i codzienne funkcjonowanie syna.

Poprzez fakt, iż w klasie jest nauczyciel współorganizujący proces edukacji i wspierający pracę uczniów ze specjalnymi potrzebami, chłopiec ma dość słaby kontakt z rówieśnikami, ponieważ w przestrzeni szkolnej więcej czasu spędza z tym nauczycielem niż z rówieśnikami.

Zainteresowania kolegów z klasy chłopca to przede wszystkim gry komputerowe. Chłopiec jednak widzi na tyle słabo, że nie jest wstanie grać w te same gry, co jego rówieśnicy i na tyle efektywnie, co jego koledzy. Trudno mu nawiązać stałe relacje ze społecznością klasy. Chłopiec nie uczęszcza na lekcje wychowania fizycznego, więc również aktywności sportowe są dla niego niedostępne.

W wakacje i ferie zimowe wyjeżdża na wyjazdy organizowane przez jedną z organizacji pozarządowych działających na rzecz osób niewidomych i słabowidzących. Nawiązuje tam relacje z podobnymi sobie uczniami z niepełnosprawnością wzroku. Aktywnie bierze udział w dyskusjach na internetowych forach dla osób niewidomych i słabowidzących nie tylko z Polski, ale i całego świata, ćwicząc dzięki temu swój angielski.

Czyta dużo książek poprzez ich słuchanie. Niedawno zapisał się również do brytyjskiej biblioteki dla niewidomych.

Uczeń zrezygnował z udziału w kółku szachowym, ponieważ nikt z uczestników zajęć nie chciał z nim grać (na ruch chłopca na szachownicy z powodu słabego wzroku trzeba było dłużej czekać, ponadto uczeń wolał grać za pomocą większych figur). Chłopiec nie chce chodzić z białą laską, choć zdarza mu się wpaść na różne przeszkody. Ma starszą o 2 lata siostrę, która również chodziła do tej samej szkoły i zawsze starała się pomagać bratu. Zarówno sam uczeń, jak i rodzice nie chcą obciążać córki problemami związanymi z niepełnosprawnością brata. Rodzice boją się, że zbyt duże obciążenie może mieć zły wpływ na relacje w rodzinie i negatywnie odbić się na rozwoju siostry.

6.2.2. Wyzwania w przestrzeni szkoły i klasy

- Stworzenie dostępnych przestrzeni, które będą zarówno bezpieczne, jak i łatwe w korzystaniu. Przygotowanie oznaczeń na drzwiach w powiększonej kontrastowej czcionce, za pomocą oznaczeń w alfabecie brajla lub wypukłych cyfr i liter w zwykłym druku. Stworzenie tyflomapy pozwalającej na odnalezienie się w przestrzeni szkoły i jej otoczeniu.
- Zaopatrzenie klas w środki dydaktyczne przeznaczone dla osób słabowidzących lub/i niewidomych, ubrajlowionych lub wypukłych, posiadających powiększoną lub kontrastową czcionkę (standardowe pomoce są często nieefektywne i niewystarczające w edukacji tych uczniów).
- Rozwijanie zasobów w zakresie pomocy technologicznych (doposażenie w nowe oprogramowania, sprzęty uwzględniające racjonalne dostosowania dla ucznia z zaburzeniami widzenia).

- Dostosowanie treści w taki sposób, aby były one w pełni dostępne dla ucznia.
- Podnoszenie kompetencji kadry do pracy z uczniem z niepełnosprawnością wzroku.
- Zwiększenie wiedzy i świadomości rówieśników na temat ograniczeń i potrzeb z nich wynikających, a także potencjału, jaki ma uczeń z niepełnosprawnością wzroku.
- Budowanie pozytywnej, akceptującej atmosfery w klasie.

6.2.3. Racjonalne usprawnienia dla ucznia/uczennicy

- Notatnik brajlowski, za pomocą którego chłopiec może robić notatki na lekcjach, lub spisywać informacje, które z tablicy dyktuje mu nauczyciel współorganizujący. Za pomocą alfabetu brajla może pisać w notatniku również klasówki, kartkówki i sprawdziany, a potem na karcie pamięci oddawać je nauczycielowi, który następnie prace sprawdza na laptopie.
- Drukarka brajlowska, dzięki której nauczyciele i nauczycielki mogą część materiałów konwertować na pismo brajla i drukować na drukarce brajlowskiej.
- Podręczniki brajlowskie i w powiększonym druku zamówione w Ośrodku Rozwoju Edukacji.
- Przenośna lupa elektroniczna, którą może użyć w każdej chwili w różnych przestrzeniach klasy, szkoły, a także na wycieczkach terenowych, do powiększania tekstów, materiałów czy przedmiotów.
- Stacjonarny powiększalnik pisma do czytania.
- Urządzenie do czytania książek, dzięki któremu może czytać audiobooki, lektury, a także książki wypożyczane z bibliotek (w tym zagranicznych) dla niewidomych.

6.2.4. Rekomendowane działania

- Należy zwracać uwagę, aby nauczyciele i nauczycielki wszystko tłumaczyli ustnie i mówili, co zapisują na tablicy.
- Należy starać się poprawić relacje ucznia z rówieśnikami. Jedną ze strategii jest omówienie z rówieśnikami potrzeb chłopca i uwrażliwienie ich na bariery dostępności, których on doświadcza.
- Należy starać się, by podczas pracy zespołowej na lekcjach chłopiec wykonywał zadania samodzielnie – mniej opierając się na współpracy z nauczycielem współorganizującym proces edukacji.
- Należy zaktywizować chłopca do aktywności fizycznych, na przykład chodzenia na basen lub znalezienia dyscypliny sportu, którą mógłby uprawiać w swojej miejscowości wraz z innymi osobami, które podobnie jak uczeń mają problemy ze wzrokiem, by jego rywalizacja z rówieśnikami była na tym samym poziomie.

- Chłopiec nieefektywnie pisze długopisem, pisze wolno i dość niezgrabnie, sam nie jest wstanie odczytać swojego pisma, dlatego należy wzmacniać jego kompetencje piśmiennicze.

6.3. Studium przypadku – dziecko z afazją motoryczną

6.3.1. Ocena funkcjonalna (w tym sytuacji rodzinnej dziecka)

Uczeń klasy pierwszej szkoły podstawowej, ze zdiagnozowaną afazją motoryczną. Objęty jest opieką specjalistyczną i pomocą psychologiczno-pedagogiczną, ma orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego, był także objęty wczesnym wspomaganiem rozwoju. Od czwartego roku życia chłopiec uczęszcza na zajęcia logopedyczne, psychologiczne, a także w zakresie integracji sensorycznej. Mowa dziecka jest niezrozumiała dla otoczenia. Często nawet rodzice nie rozumieją chłopca. Ma dużą potrzebę komunikowania się z otoczeniem, pomimo pojawiających się trudności w komunikacji nie poddaje się i podejmuje kolejne próby z wykorzystaniem prostych gestów, aby jak najpełniej przekazać komunikat. Chłopiec rozumie pytania, polecenia, instrukcje, choć niekiedy muszą one zostać wsparte gestem lub powtórzone dla pełniejszego rozumienia przez dziecko. Ma także trudności w zakresie praksji oralnej – wykonywania celowych ruchów w obrębie aparatu artykulacyjnego.

W mowie spontanicznej i celowej widoczne są liczne substytucje głosek, deformacje i elizje o charakterze często przypadkowym. Podczas nazywania rzeczowników często przestawia sylaby w wyrazach, nazywa przedmiot jedną sylabą, często przypadkową. Podczas nazywania czasowników stosuje także wyrażenia dźwiękonaśladowcze. W próbach dotyczących rozumienia chłopiec prawidłowo wskazuje rzeczowniki, czasowniki, przymiotniki, ma jeszcze trudności w zakresie rozumienia liczebników i przyimków. Zdarza się, że bezsensownie powtarza poprzednio usłyszane wyrazy, bez wyraźnego kontekstu. Podczas powtarzania pojedynczych głosek, sylab i wyrazów widoczne są u dziecka duże trudności przy przechodzeniu ułożenia aparatu artykulacyjnego z jednej pozycji do kolejnej, zdarza się, że zmienia kolejność sylab w wyrazie, zamienia jedną sylabę na inną lub sylaba jest wyraźnie zniekształcona. Ma duże trudności w zakresie powtarzania, a także wskazywania sekwencji wyrazów. W mowie spontanicznej i celowej chłopiec buduje zazwyczaj zdania pojedyncze, choć zdarzają się też równoważniki zdań. Mowa dialogowa i narracyjna są rozwinięte, ale wymagają dalszego, intensywnego kształtowania i wspierania. W samodzielnych wypowiedziach dziecka widoczne są trudności w zakresie planowania, używania form fleksyjnych i składniowych. Jego wypowiedzi

są agramatyczne, nielogiczne lub nieadekwatne pod względem semantycznym. Obserwuje się tendencje do telegraficznego stylu wypowiedzi. Uczeń ma także trudności z zapamiętaniem słów, z przypominaniem sobie pojęć, myli słowa o podobnym znaczeniu, zbliżone tematycznie lub podobnie brzmiące.

6.3.2. Wyzwania w przestrzeni szkoły i klasy

- Niedostosowane materiały dydaktyczne do potrzeb ucznia.
- Brak dostosowań w zakresie oceniania.
- Brak wiedzy (zarówno kadry, jak i rówieśników) dotyczącej funkcjonowania ucznia z afazją motoryczną.
- Brak kompetencji pracowników szkoły w zakresie komunikacji z uczniem z afazją motoryczną.

6.3.3. Racjonalne usprawnienia dla ucznia

- Korzystanie z podręczników, kart pracy, ćwiczeń dostosowanych do potrzeb uczniów z afazją motoryczną, a także z zastosowaniem dodatkowych ilustracji, piktogramów, fotografii, nagrań – wspierających proces uczenia się.
- System oceniania ucznia dostosowany do jego faktycznych możliwości, z uwzględnieniem trudności w zakresie komunikowania się i rozumienia wypowiedzi ustnych i pisemnych.
- Korzystanie z urządzeń wspomagających proces komunikacji, wprowadzenie metody komunikacji alternatywnej/wspomagającej, korzystanie z komunikatora.
- Szkolenia dla nauczycieli – zorganizowanie szkoleń z zakresu funkcjonowania dzieci z afazją motoryczną, ich trudności w zakresie porozumiewania się oraz funkcjonowania poznawczego, emocjonalnego i społecznego.

6.3.4. Rekomendowane działania

- Wsparcie komunikatów kierowanych do ucznia gestem, mimiką, pokazem.
- Zapewnienie dodatkowych wyjaśnień. Złożone polecenia powinny być podzielone na etapy. Należy także sprawdzić, czy uczeń rozumie polecenie, pytanie, instrukcję.
- Unikanie metod podających, a jeśli nie jest to możliwe, należy wspierać je formami wizualnymi.
- Wcześniejsze przygotowanie materiałów, w oparciu głównie o konkrety.
- Dostosowanie tempa pracy do możliwości ucznia, zapewnienie dodatkowego czasu podczas wykonywania zadań.

- Zachęcanie ucznia do korzystania z różnych form wypowiedzi, przy wsparciu lub zastąpieniu komunikacji werbalnej np. gestami, mimiką, znakami języka migowego, piktogramami, Mówikiem.
- Wzmacnianie inicjatywy dziecka, podkreślanie skuteczność jego działań.
- Ocena postępów dziecka z uwzględnieniem wysiłku wkładanego w wykonywane zadanie i efektów w perspektywie czasu.
- Współpraca z nauczycielami i specjalistami – praca z uczniem z afazją powinna być wielostronna.
- Szkolenia dla nauczycieli i specjalistów szkolnych w zakresie funkcjonowania dzieci z afazją motoryczną, ich trudności w zakresie porozumiewania się i funkcjonowania poznawczego, emocjonalnego i społecznego.
- Współpraca z rodzicami – regularne spotkania mające na celu określenie postępów dziecka, jego potrzeb i możliwości.
- Włączanie ucznia w życie społeczne klasy i szkoły, wspieranie i docenianie ucznia na forum klasy, angażowanie w aktywności, w których czuje się dobrze.
- Przygotowanie WOPFU i IPET.

6.4. Studium przypadku – dziecko z zaburzeniem ze spektrum autyzmu (ASD)

6.4.1. Ocena funkcjonalna (sytuacji rodzinnej dziecka)

Uczeń klasy pierwszej szkoły podstawowej ogólnodostępnej z orzeczeniem o potrzebie kształcenia specjalnego ze względu na rozpoznanie spektrum autyzmu**, w tym zespołu Aspergera. Realizuje edukację przy wsparciu nauczyciela współorganizującego kształcenie.

W szczegółowej ocenie rozwoju mowy stwierdza się, że w zakresie rozumienia uczeń prawidłowo reaguje na kierowane do niego polecenia, podąża za instrukcjami słownymi, jednak rozumie przede wszystkim zjawiska, które są dla niego dobrze znane i utrwalone w codziennym życiu. Trudności obserwuje się w rozumieniu prostych żartów, ironii, ale także pojęć używanych przez rówieśników w mowie potocznej. Podobnie chłopiec funkcjonuje w obszarze mowy czynnej. Używa rozbudowanych zdań, rzeczowników, czasowników, określeń, prawidłowo reaguje na pytania. Zasób słownictwa jest jednak mniejszy w stosunku do jego wieku, co powoduje trudności z odnajdywaniem odpowiedniego słownictwa w komunikacji z rówieśnikami.

** zgodnie z klasyfikacją ICD-11 od 2022 roku obowiązuje termin „zaburzenia ze spektrum autyzmu".

Trudności u chłopca obserwuje się w zakresie rozumienia czytanego tekstu. Ma problemy z wnioskowaniem i wychwytywaniem z tekstów informacji, które wymagają połączenia treści.

Chłopiec chętnie podejmuje interakcje z rówieśnikami, zna zasady naprzemienności w komunikacji i zabawie, jednak nie zawsze potrafi dostosować się do proponowanych mu zabaw. Narzuca innym zabawy i nie akceptuje odmowy bądź sytuacji, w której musi poczekać na swoją kolej, albo jeśli nie jest pierwszy w wykonywaniu danej aktywności. Powoduje to konflikty z rówieśnikami, a także trudności w podejmowaniu aktywności w trakcie zajęć edukacyjnych w szkole. Chłopiec rozumie proste emocje, ale ma trudności z rozpoznawaniem emocji kognitywnych. Rozumie przyczyny emocji prostych, jednak w sytuacjach społecznych ma trudności z przełożeniem wiedzy teoretycznej na działanie w praktyce. Ma trudności w rozumieniu przekonań drugiej osoby, jej intencji, komunikacji pozawerbalnej w postaci mimiki, gestów, a także w rozumieniu języka potocznego i przenośni (żartów, kłamstwa, ironii, metafory sytuacyjnej). Trudności te przekładają się także na problemy z podejmowaniem twórczej i kreatywnej zabawy. Prawidłowo realizuje zabawę symboliczną, jednak ma trudności w zakresie zabawy tematycznej.

Chłopiec płynnie czyta proste teksty, jednak nie zawsze rozumie treść czytanego tekstu. Ma problemy ze skupieniem uwagi, szybko się rozprasza, wykonuje wiele różnych ruchów (zmiana pozycji ciała, wstawanie, wyciąganie przedmiotów).

U chłopca obserwuje się trudności wynikające ze spektrum autyzmu, takie jak nadwrażliwość na hałas. Ma trudności przede wszystkim z tolerowaniem dźwięków sprzętów gospodarstwa domowego, sprzętów biurowych, szumu projektora, wentylatorów. Chłopiec ma trudności w akceptacji zmian, prezentuje duże przywiązanie do rutyny. W sytuacji silnych emocji zaczyna krzyczeć, zdarza się, że uderza inne osoby oraz siebie.

6.4.2. Wyzwania w przestrzeni szkoły i klasy:

- Ograniczenie nadmiaru bodźców, szczególnie dźwiękowych.
- Dostosowanie treści edukacyjnych do potrzeb chłopca.
- Komunikacja, szczególnie na poziomie pragmatycznym.
- Praca nad zachowaniami problemowymi.

6.4.3. Racjonalne usprawnienia dla ucznia:

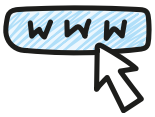
- Korzystanie z podręczników, kart pracy, ćwiczeń dostosowanych do potrzeb uczniów ze spektrum autyzmu, także z zastosowaniem dodatkowych ilustracji, piktogramów, fotografii, schematów.
- Wizualne wsparcie procesu kształcenia.
- System oceniania ucznia dostosowany do jego faktycznych możliwości z uwzględnieniem trudności w zakresie komunikowania się.
- Dostosowanie otoczenia do potrzeb i możliwości ucznia.
- Szkolenie kadry z zakresu możliwości i ograniczeń funkcjonowania dziecka z ASD, ze szczególnym uwzględnieniem diagnozy funkcjonalnej zachowań problemowych.

6.4.4. Rekomendowane działania:

- Wprowadzenie czytelnej struktury lekcji poprzez wizualny plan następujących po sobie aktywności.
- Wizualne wsparcie procesu edukacji przez schematy, plansze, obrazki. Na etapie edukacji wczesnoszkolnej najczęściej nie jest to trudność dla nauczyciela, jednak na dalszych etapach edukacyjnych warto pamiętać o stałym wspomaganiu przekazu treści poprzez wsparcie wizualne.
- Wprowadzenie możliwości używania przez chłopca słuchawek wyciszających w trakcie lekcji (przy pracy samodzielnej, a także na przerwach).
- Używanie jasnych i czytelnych komunikatów do chłopca, unikanie komunikacji tylko przy użyciu gestu, mimiki, bądź zwrotów paralingwistycznych (np. *mhm* – jako potwierdzenie, *eee* – jako zaprzeczenie itp.), unikanie w komunikacji z chłopcem przenośni, języka potocznego, metaforycznego, a także komunikatów niejednoznacznych i wypowiadanych nie wprost.
- Wydłużenie czasu na odpowiedź.
- Wspieranie zachowań chłopca w sytuacji pojawienia się trudnych reakcji poprzez przygotowanie odpowiednich procedur zachowania się nauczyciela i uczniów przy użyciu metod diagnozy funkcjonalnej zachowań problemowych. Skupienie się na wprowadzeniu działań na poziomie budowania jego kompetencji komunikacyjnych, wyrażaniu swoich emocji, budowaniu umiejętności społecznych.
- Trening umiejętności społecznych według kolejnych etapów rozwoju teorii umysłu. Trening indywidualny oraz grupowy w małej grupie rówieśniczej.
- Organizacja miejsca wyciszenia poza klasą szkolną.

- Współpraca z rodzicami – regularne spotkania mające na celu określenie postępów dziecka, jego potrzeb i możliwości.
- Włączanie ucznia w życie społeczne klasy i szkoły, wspieranie i docenianie go na forum klasy, angażowanie w aktywności, w których czuje się dobrze.
- Przygotowanie WOPFU i IPET.

Przydatne linki:



Polski Związek Niewidomych (b.d.). *N jak niewidomy, czyli jak pomóc osobie z dysfunkcją wzroku*, https://www.youtube.com/watch?v=WpJ2hrmn7qM&t=3s

Zintegrowana Platforma Edukacyjna Ministerstwa Edukacji Narodowej, na której znajdują się materiały dostępne i dostosowane, zgodne z podstawą programową www.zpe.gov.pl

RoCgFwQAvD_BwE aparat słuchowy zauszny

https://www.aparatus24.pl/aparaty-wewnatrzuszne.html aparat słuchowy wewnątrzuszny i wewnątrzkanałowy

https://technow.pl/aparat-sluchowy-na-zebach aparat słuchowy nazębny

http://www.audio-sluch.com.pl/index.php/main/oferta/6,Systemy-FM.html system FM

https://www.youtube.com/watch?v=9BEc044Z__U

https://www.youtube.com/watch?v=bEen5-_iMWQ

www.mowik.pl

www.harpo.com.pl

Bibliografia:

Buryn, U., Podziemska, T. (2005). Podstawowe wiadomości o wadach słuchu, urządzeniach wspomagających słyszenie i o odczytywaniu z ust. W: U. Buryn, T. Hulboj, M. Kowalska, T. Podziemska, B. Rychlińska, *Uczeń z wadą słuchu chce zrozumieć* świat. Poradnik dla nauczycieli *ogólnodostępnych szkół ponadpodstawowych.* Ministerstwo Edukacji Narodowej i Sportu, s. 16–18.

Chrzanowska, I. (2015). *Pedagogika specjalna. Od tradycji do współczesności*. Oficyna Wydawnicza Impuls.

Czerwińska, K., Kucharczyk, I. (2019). *Tyflopsychologia*. PWN.

De Asís, R. (2016). Reasonableness in the Concept of Reasonable Accommodation. *The Age of Human Rights Journal 42*. 10.17561/tahrj.v0i6.2929.

Domagała-Zyśk, E. (2014). *Surdoglottodydaktyka. Lekcje i zajęcia językowe dla uczniów niesłyszących i słabosłyszących*. Wydawnictwo KUL.

Geruschat, D.R. (1987). Funkcjonalne następstwa najczęściej spotykanych schorzeń i uszkodzeń układu wzrokowego. W: *Interdisciplinary Approach to Low Vision Rehabilitation*. Chicago 1980. Tłum. PZN [maszynopis].

Grycman, M. (2014). *Porozumiewanie się z dziećmi ze złożonymi zaburzeniami komunikacyjnymi. Poradnik nie tylko dla rodziców*. Stowarzyszenie Rehabilitacyjne Centrum Rozwoju Porozumiewania.

Harrison, J.R., Bunford, N., Evans, S.W., Owens, J.S. (2013). Educational accommodations for students with behavioral challenges: A systematic review of the literature. *Review of Educational Research, 88,* 551–597.

Kaczmarek, B.B., Wojciechowska, A. (red.) (2015). *Autyzm i AAC. Alternatywne i wspomagające sposoby porozumiewania się w edukacji osób z autyzmem*. Oficyna Wydawnicza Impuls.

Knopik, T. (2018). *Diagnoza funkcjonalna. Planowanie pomocy psychologiczno-pedagogicznej. Działania postdiagnostyczne*. Ośrodek Rozwoju Edukacji.

Konwencja ONZ o Prawach Osób Niepełnosprawnych przyjęta przez Zgromadzenie Ogólne Narodów Zjednoczonych 13 grudnia 2006 r., ratyfikowana przez Polskę 6 września 2012 r.

Nosko-Goszczycka, M. (2019). *AAC dla każdego. Poradnik dla rodziców i terapeutów*. Wydawnictwo Harmonia Universalitis.

Olechowska, A. (2016). *Specjalne potrzeby edukacyjne*. Wydawnictwo PWN.

Papuda-Dolińska, B. (2022). *Wspomaganie rozwoju poznawczego dzieci z dysfunkcją wzroku. Poradnik dla rodziców i nauczycieli*. IBE.

Pietralik, I., Łagan, S. (2011). Aparaty słuchowe a implanty słuchu. Stan obecny i perspektywy rozwoju. *Aktualne Problemy Biomechaniki 5*, s. 127–132.

Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami Dz.U. 2019 poz. 1696.