



„Wychowanie w Rodzinie” t. XXX (4/2023)

nadesłany: 17.11.2023 r. – przyjęty: 29.12.2023 r.

Małgorzata CZERWIŃSKA*

System Braille’a – stymulator czy inhibitor w wychowaniu i edukacji inkluzyjnej uczniów z niepełnosprawnością wzroku?

The Braille system – a stimulator or an inhibitor in the upbringing and inclusive education of students with visual impairments?

Abstrakt

Wprowadzenie. Obligatoryjne wykorzystanie w wychowaniu i edukacji inkluzyjnej uczniów niepełnosprawnych wzrokowo technik brajlowskich jest kwestią bezdyskusyjną. W tym kontekście w artykule odniesiono się do następujących zagadnień: systemu Braille’a jako alternatywnej formy kontaktu ze słowem pisanym, nauczania systemu Braille’a dzieci i młodzieży, edukacyjno-komunikacyjnego znaczenia i wykorzystania pisma Braille’a, jego przyszłości i uwarunkowań dalszego rozwoju.

Cel. Celem nadrzędnym podjętego dyskursu jest zwrócenie uwagi wychowawców (w tym rodziców) i edukatorów (zwłaszcza w systemie inkluzyjnym) na niezastąpioną rolę systemu Braille’a i technik brajlowskich dla psychospołecznego funkcjonowania niewidomych dzieci, dla ich rzeczywistej, a nie pozorowanej edukacji i inkluzyjności społecznej.

* e-mail: m.czerwinska@wns.uz.zgora.pl

Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Nauk Społecznych, Instytut Pedagogiki, al. Wojska Polskiego 69, 65-417 Zielona Góra, Polska

University of Zielona Gora, Faculty of Social Sciences, Institute of Pedagogy, al. Wojska Polskiego 69, 65-417 Zielona Gora, Poland

ORCID: 0000-0002-8843-7068

Materialy i metody. Analiza opisowo-krytyczna literatury.

Wyniki i wnioski. Obecnie system Braille'a nie cieszy się należyтым uznaniem wśród uczniów z głęboką niepełnosprawnością wzroku, ich rodziców i nauczycieli (zwłaszcza w szkołach ogólnodostępnych). Edukatorzy i rodzice nie mają świadomości, że system Braille'a pozwala na nabycie umiejętności czytania i pisania, czyli na dostęp do słowa pisanego. Dzięki niemu możliwe jest opanowanie zasad ortografii, interpunkcji, gramatyki języka ojczystego i języków obcych, umożliwia on także zapoznanie się z rozmieszczeniem tekstu na stronie, udostępnia źródła tekstowe, matematyczne, fizyczne, chemiczne, informatyczne, muzyczne i graficzne, zapobiega wtórnemu analfabetyzmowi, stwarza równe szanse edukacyjne i zawodowe, pozwala uczestniczyć w życiu społecznym, naukowym, technicznym, kulturalnym. Wskazane jest wprowadzanie brajlowskiej inicjacji czytelniczej na etapie wczesnego wspomaganie rozwoju dziecka z niepełnosprawnością wzroku, potrzebna jest także edukacja nauczycieli i rodziców w zakresie czytania i pisania systemem Braille'a. W toku wychowania i edukacji niezbędne jest integrowanie materiałów i technik dotykowo-słuchowych. Rzeczywista, a nie pozorowana edukacja inkluzyjna uczniów z głęboką niepełnosprawnością wzroku to uznanie systemu Braille'a za jej stymulator, a nie inhibitor.

Słowa kluczowe: niepełnosprawność wzroku, system Braille'a, wychowanie dziecka z niepełnosprawnością wzroku, edukacja inkluzyjna dzieci z niepełnosprawnością wzroku, nauczanie systemu Braille'a.

Abstract

Introduction. Recognizing the obligatory use of Braille techniques in the upbringing and inclusive education of students with visual impairments is an indisputable issue, the following issues were addressed: the Braille system as an alternative form of contact with the written word, teaching the Braille system to children and adolescents, the educational and communicative significance and the use of Braille, its future, and its conditions for further development.

Aim. The goal is to draw the attention of tutors (including parents) and educators to the indispensable role of the Braille system and techniques for the psychosocial functioning of blind children, for their real education and social inclusion.

Materials and methods. Descriptive and critical analysis of the subject literature.

Results and conclusion. Currently, the Braille system is not given due recognition from students with profound visual impairments, their parents, and teachers. Educators and parents are not aware that the Braille system determines the acquisition of literacy, *i.e.*, access to the written word; mastering the rules of spelling, punctuation, grammar of the native and foreign languages; enables familiarizing oneself with the arrangement of text on a page; provides access to sources: textual, mathematical, physical, chemical, computer, musical,

graphic; prevents secondary illiteracy; creates equal educational and professional opportunities; allows participation in social, scientific, technical, and cultural life. Introducing Braille reading at the early development stage of a child with visual impairment is recommended. It is necessary to integrate tactile and auditory materials and techniques in the course of education and training.

Keywords: visual impairment, the Braille system, raising a child with visual impairment, inclusive education of children with visual impairment.

Wprowadzenie

Umiejętność czytania i pisania traktowana jest jako własny zasób społeczeństwa. Posługiwanie się pismem stanowi więc podstawowe, obowiązkowe narzędzie ucznia (także tego ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi) kształcącego się zarówno w systemie segregacyjnym, integracyjnym, jak i ogólnodostępnym. Jest to warunek realizowania przez niego kolejnych etapów nauczania szkolnego i przygotowania się do dorosłego życia.

Umiejętność czytania i pisania jest zasobem warunkującym opanowanie podstawowych kompetencji niezbędnych do funkcjonowania społecznego. Dzięki niemu możliwe jest samodzielne poszerzanie wiedzy i umiejętności, czyli samodoskonalenie. Pismo to jedna z podstawowych, obok mowy, form komunikacji międzyludzkiej, umożliwiającą przekazywanie informacji niezależnie od czasu i przestrzeni (por. Brzezińska, 1992).

Jednym z podstawowych warunków intensywnie propagowanej inkluzji osób z niepełnosprawnością (zarówno społecznej, jak i edukacyjnej) jest sprawna komunikacja za pomocą słowa pisanego. W przypadku osób z głęboką niepełnosprawnością wzroku (zwłaszcza niewidomych i ociemniałych) powinna to być umiejętność posługiwania się systemem Braille'a (stosowane nazwy to: pismo, system lub alfabet Braille'a, a w wersji spolszczonej: system brajla, alfabet brajla, brajl, wypukłe pismo punktowe).

System Braille'a jako przedmiot badań interdyscyplinarnych doczekał się zróżnicowanej formalnie literatury przedmiotu (artykuły naukowe w periodykach fachowych i w pracach zbiorowych, hasła encyklopedyczne, opracowania metodyczne), wydawanej przeważnie w obszarze nauk pedagogicznych (tyflopädagogika, tyfloydaktyka), psychologicznych (tyflopsychologia), o mediach i komunikacji społecznej (bibliologia i informatologia) oraz technicznych (tyfloinformatyka). Badania dotyczą m.in. historii pisma i książki brajlowskiej (np. Czerwińska, 1999; Czerwińska, Paplińska, 2016), nauczania systemu Braille'a i rysunku dzieci i dorosłych (np. Marek, 2007; Paplińska, 2009, 2012c; Chojecka, Magner, Szwedowska, Więckowska, 2008), dotykowych pomocy dydaktycznych, np. tyflografiki (Jakubowski, 2009; Więckowska, 2011; Olczyk,

2016; Czerwińska, 2017), wykorzystania systemu Braille'a w technologiach informacyjno-komunikacyjnych i nowoczesnych pomocach edukacyjnych (Jakubowski, 2001; Paplińska, 2005a; Wiazowski, 2015, 2016).

Tymczasem wieloletnia obserwacja funkcjonowania uczniów z niepełnosprawnością wzroku, potwierdzona w literaturze przedmiotu (np. Paplińska, 2015), wskazuje na przewagę poziomu umiejętności posługiwania się technologiami informacyjno-komunikacyjnymi nad umiejętnością samoobsługi, samodzielnego poruszania się z białą laską i – co szczególnie istotne z edukacyjno-komunikacyjnego punktu widzenia – znajomością i biegłością posługiwania się systemem Braille'a, a tym samym sprawnym czytaniem i poprawnym pod względem ortograficznym pisanem w języku ojczystym i obcym czy też odczytywaniem tyflografiki. Ten swoisty paradoks informacyjny wzbudza niepokój o to, czy niewidomym dzieciom i młodzieży nie grozi analfabetyzm (Faherty, 2006). Obawy te są tym większe, że niewidzący uczniowie, jako obywatele społeczeństwa informacyjnego, wobec konieczności ciągłego zdobywania i przetwarzania informacji wybierają narzędzia TIK oparte na syntezie mowy. Twierdzą oni, że w zupełności zaspokajają one ich potrzeby informacyjno-komunikacyjne, wobec czego system Braille'a jest bezużyteczny. Niejednokrotnie w swoim stanowisku utwierdzeni są przez nauczycieli (zwłaszcza w edukacji inkluzyjnej i integracyjnej), którzy zwalniają ich z czytania i pisania (brajlem lub tradycyjnie), a te umiejętności zastępują nauką pamięciową, czytaniem i pisanem przez lektora, wypowiedziami ustnymi, słuchowym pozyskiwaniem informacji (za pomocą urządzeń mówiących, audiobooków). Również wśród rodziców dzieci z niepełnosprawnością wzroku system Braille'a nie znajduje należnego uznania i nie jest przedmiotem oddziaływań wychowawczych i terapeutycznych (np. w ramach wczesnego wspomaganie rozwoju).

Wykorzystanie w wychowaniu i edukacji inkluzyjnej uczniów niepełnosprawnych wzrokowo technik brajlowskich jest obligatoryjne. W niniejszym artykule odniesiono się do następujących zagadnień: systemu Braille'a jako alternatywnej formy kontaktu ze słowem pisanym, nauczania systemu Braille'a dzieci i młodzieży, wychowawczego, edukacyjno-komunikacyjnego znaczenia i wykorzystania pisma Braille'a, jego przyszłości i uwarunkowań dalszego rozwoju.

Celem nadrzędnym podjętego dyskursu jest zwrócenie uwagi wychowawców (w tym rodziców) i edukatorów (zwłaszcza w systemie inkluzyjnym) na niezastąpioną rolę systemu Braille'a i technik brajlowskich dla psychospołecznego funkcjonowania niewidomych dzieci, dla ich rzeczywistej, a nie pozorowanej edukacji i inkluzji społecznej. System Braille'a i techniki brajlowskie są stymulatorami, a nie inhibitorami wychowania i edukacji (także integracyjnej i inkluzyjnej) uczniów niepełnosprawnych wzrokowo – do czego autorka stara się przekonać w oparciu o wieloletnie własne doświadczenia, interdyscyplinarną eksplorację badawczą i analizę opisowo-krytyczną literatury.

Czytanie wzrokowe i dotykowe – umiejętności edukacyjne i społeczne

W literaturze pedagogicznej znane są dwa podejścia definicyjne do pojęcia czytania: lingwistyczne i psychologiczne (Kamińska, 2005). W krytykowanym obecnie ujęciu lingwistycznym kluczowa jest techniczna strona czytania. Znamienna tu fonetyczna definicja czytania zakłada, że jest ono „sposobem przekładania określonych znaków graficznych na stronę dźwiękową” (Klus-Stańska, Nowicka, 2009, s. 15). W uznanym współcześnie podejściu psychologicznym (psycholingwistycznym lub pedagogiczno-psychologicznym) podkreśla się „złożoność, wieloaspektowość i znacznie szerszy zakres operacji językowych i poznawczych, składających się na kompetencje związane z czytaniem” (Klus-Stańska, Nowicka, 2009, s. 17).

W powszechnym rozumieniu czytanie jest umiejętnością przypisywaną osobom widzącym, czemu dają wyraz same definicje (por. np. Tinker, 1980; Mystkowska, 1977; Styczek, 1979). Wobec tego na uwagę zasługuje ujęcie Eve Malmquist: „czytanie należy rozumieć jako szereg wspólnych umysłowych działań, które w dużym stopniu są odmienne, bo zróżnicowane, w zależności od wieku i dojrzałości czytającego, od rodzaju czytanego tekstu, stopnia jego trudności oraz od celu czytania” (Malmquist, 1982, s. 117).

Uniwersalizmem odznacza się również stwierdzenie Anny Brzezińskiej, która uważa, że czytanie to współdziałanie trzech uzależnionych od siebie aspektów: technicznego, semantycznego i krytyczno-twórczego. Aspekt techniczny odnosi się do umiejętności rozpoznawania, kojarzenia i różnicowania liter, połączeń literowych i głosek oraz ich werbalnego odtwarzania w odpowiednim czasie. Aspekt semantyczny dotyczy kojarzenia rozpoznawanych znaków i rozumienia znaczenia słów i zdań. Aspekt krytyczno-twórczy obejmuje ustosunkowanie się do czytanego tekstu, ocenę czytanych treści i interpretację tekstu zarówno dosłowną, jak i przenośną (Brzezińska, 1987). Autorka wyróżnia trzy aspekty czytania: techniczny (rozpoznawanie, kojarzenie i różnicowanie grafemów i fonemów, ich odtwarzanie werbalne w odpowiednim czasie), semantyczny (rozumienie czytanego tekstu – dekodowanie znaków graficznych i fonicznych) oraz krytyczno-twórczy (refleksyjne, krytyczne ustosunkowanie się do odczytywanego tekstu) (Brzezińska, Burtowy, 1985).

Badania nad psychofizjologicznymi mechanizmami czytania leżące u podstaw konstruowania różnorodnych definicji czytania były prowadzone od połowy XIX wieku. Odnoszą się one do czytania wzrokowego, ale w wielu swoich konstatacjach poruszają specyfikę czytania dotykowego (por. np. Cackowska, 1984).

Psychofizjologiczne mechanizmy czytania wymagają zaangażowania różnych analizatorów i różnych pięt systemu nerwowego. We wstępnej fazie czytania nadrzędną rolę pełnią funkcje: wzrokowa (dotykowa), słuchowa, artykulacyjna. W etapie końcowym, gdy czynność ta jest zautomatyzowana, wiodącą rolę pełni rozumienie

(myślowa interpretacja tekstu). Struktura czynności czytania wzrokowego, które jest uznawane za normę, składa się z funkcji: wzrokowej, słuchowej, artykulacyjnej i semantycznej. Wyczerpująco opisywano je w bogatej literaturze przedmiotu (np. Tinker, 1980; Cackowska, 1984).

Nauczanie czytania posiada bogatą metodykę, z której czerpie metodyka nauczania systemu Braille'a. Metody syntetyczne, należące do najstarszych, skupiają się na aspekcie technicznym, czyli na sprawności czytania. Opierają się na przechodzeniu od elementu (litera, głoska, sylaba) do całości (wyraz lub zdanie). Wyróżnia się wśród nich: metodę alfabetyczną, fonetyczną (głoskową) i sylabową (por. Kamińska, 2005; Gruba, 2002; Wieszczezyńska, 2007). Metody analityczne za punkt wyjścia przyjmują wyraz, fragment zdania lub zdanie (odmiana wyrazowa i odmiana zdaniowa metody). Rozwój tych metod doprowadził do wyłonienia się metod analityczno-syntetycznych i metody globalnej nauki czytania (por. Kamińska, 2005).

Metody analityczno-syntetyczne, uznawane w Polsce za najbardziej skuteczne w początkowej nauce czytania, kładą nacisk zarówno na techniczną, jak i znaczeniową stronę czytania. Punktem wyjścia jest wyraz albo zdanie. Za pomocą analizy słuchowej lub wzrokowej przechodzi się od zdania do wyrazu albo od wyrazu do sylaby i dalej – do głoski. Potem następuje proces odwrotny, czyli synteza, konstruowanie ze znanych już części składowych nowych całości: sylab, wyrazów, zdań. Metody analityczno-syntetyczne mają trzy odmiany: wzrokową, fonetyczną i funkcjonalną (por. Gruba, 2002; Wieszczezyńska, 2007; Czelakowska, 2009).

Metody globalne za punkt wyjścia uznają wyrazy i zdania, które są poznawane jako całościowy obraz. Nie stosuje się w nich podziału na elementy poznawanych całości oraz ich składania. Wyrazy i zdania rozpoznawane są na podstawie domysłu. Do grupy metod globalnych zalicza się obecnie metodę Glenna Domana (Doman, Doman, 1992) i metodę Ireny Majchrzak (2004).

Koncepcje nauki czytania powstające współcześnie są w większości modyfikacją metod analityczno-syntetycznych lub globalnych. Są to na przykład metoda fonetyczno-literowo-barwna Bronisława Rocławskiego (1990), Metoda Dobrego Startu Marty Bogdanowicz (Bogdanowicz, Barańska, Jakacka, 1998) i metoda nauki czytania symultaniczno-sekwencyjna Jagody Cieszyńskiej (2006).

Metody nauki czytania A. Brzezińska, za Janem Zborowskim, ujmuje według kryteriów:

- logicznego – uwzględniające elementy mowy pisanej i ich wartości fonetyczne (metody: alfabetyczna, fonetyczna, sylabowa, wyrazowa i zdaniowa);
- psychologicznego – biorące pod uwagę proces psychiczny zachodzący w czasie czytania (metody: syntetyczne, analityczne, analityczno-syntetyczne);
- fizjologicznego – z dominacją któregoś ze zmysłów (metody: słuchowa, wzrokowa, kinestetyczna) (Brzezińska, 1987).

Klasyfikację tę można również odnieść do czytania dotykowego, po uzupełnieniu o zmysł dotyku.

Do specyfiki czytania systemem Braille'a można również odnieść cechy dobrego czytania określone w metodyce nauczania czytania. Są to: czytanie płynne, czytanie poprawne, czytanie biegle i czytanie wyraziste (zwane też ekspresyjnym) (por. Kulpa, Więckowski, 1983; Jakubowicz, Lenartowska, Plenkiewicz, 1999; Czelakowska, 2009). W czytaniu dotykowym mają zastosowanie formy (rodzaje) czytania wykorzystywane w czytaniu wzrokowym: czytanie głośne (nauczyciela oraz ucznia – jednostkowe, zbiorowe i z podziałem na role), czytanie ciche, czytanie szeptem (Klus-Stańska, Nowicka, 2009; Jakubowicz i in., 1999).

Sprawne czytanie dotykowe pozwala na rozumienie tekstu, co jest przypisywane czytaniu wzrokowemu. Możliwe jest więc uzyskanie czterech stopni rozumienia:

- rozumienie słów i związków frazeologicznych (znaczenia słów wynikającego z kontekstu, synonimów, antonimów, wieloznaczności, związków frazeologicznych);
- rozumienie informacji zawartej w tekście (prostyh związków przyczynowo-skutkowych);
- rozumienie myśli przewodniej (istotnego sensu czytanego tekstu, uogólnienia, które zawiera główną myśl tekstu);
- rozumienie wartości czytanego tekstu (nastroju, charakteru przekazywanych treści, rozróżnienia na przykład realizmu czy fantazji, wychwycenia informacji, które nie zostały bezpośrednio podane w tekście, oceny faktów, zdarzeń i postaw) (Plenkiewicz, 1994).

Czytanie dotykowe nie ogranicza czytania krytyczno-twórczego, niezwykle ważnego dla współczesnego człowieka. Jest ono kreatywnym procesem „przetwarzania, wyjaśniania, interpretacji i oceny przez odbiorcę informacji zawartych w tekście” (Plenkiewicz, 1994, ss. 127–128), a więc przebiegającym na poziomach: informacyjnym (operowanie informacjami), wyjaśniającym (przetwarzanie informacji) i oceniającym (ocena informacji).

System Braille'a – morfologia pisma, psychiczne podstawy czytania dotykowego

System Braille'a cechuje się właściwą sobie morfologią. Liczba punktów i wzajemne ich rozmieszczenie w znaku dają 63 kombinacje: 6 znaków jednopunktowych, 15 znaków dwupunktowych, 20 znaków trzypunktowych, 15 znaków czteropunktowych, 6 znaków pięciopunktowych, 1 znak sześciopunktowy oraz 1 znak zeropunktowy – spa-

cja. Międzynarodowego uporządkowania znaków brajlowskich poprzez przydzielenie im numeracji i ułożenie w tablicy (tzw. tablica Monniera) dokonał Jean-Jacques Monnier w 1907 roku. Tablica porządkuje znaki w siedmiu seriach. Seria I jest podstawą dalszych pięciu serii. Seria VII zawiera trzy znaki pomocnicze. Seria II zawiera znaki serii I z dodaniem znaku 61 z serii VII. Seria III obejmuje znaki serii I z dodaniem znaku 62, a seria IV – z dodaniem znaku 63 z serii VII. Seria V powstaje z obniżenia znaków serii I. Seria VI jest fragmentarycznym powtórzeniem poprzednich serii, po dwa znaki na każdą serię: dwa pierwsze i dwa ostatnie znaki tej serii odpowiadają serii I i serii V. Sześć środkowych znaków, utworzonych z pierwszych dwóch znaków tej serii, przez kolejne dodawanie trzech znaków pomocniczych, odpowiada II, III i IV serii. Miejsce każdego znaku serii pochodnej (II, III, IV, V) ściśle odpowiada miejscu znaku w serii I. Znaki serii I i II oraz częściowo III odpowiadają alfabetowi łańciskiemu. Znaki serii I, poprzedzone numerykiem, tworzą cyfry. Znaki serii V służą interpunkcji. Wszystkie pozostałe znaki mogą być wykorzystywane według wymagań poszczególnych języków narodowych (Czerwińska, 1999, 2003).

Tablica Monniera służy notacji muzycznej, matematycznej, fizycznej, chemicznej i informatycznej, a także skrótom ortograficznym i stenografii brajlowskiej. Poprzez jednoznaczne określenie miejsca każdego znaku w systemie uwydatnia jego niezwykłą logiczność (Czerwińska, 2003, 2019).

Kod brajlowski pozwala na dwa rodzaje zapisu: integralny i skrótowy (Dycht, 2016; Paplińska, 2016a). Notacja integralna (Braille Grade 1, Uncontracted Braille) jest wiernym zapisem litera po literze i znak po znaku tekstu czarnodrukowego. Pismo skrótowe polega na podstawieniu pod poszczególne znaki brajlowskie zbiegów liter bądź wyrazów. Notacja skrótowa nie jest zapisem fonetycznym, dokładnie odzwierciedla postać ortograficzną pełnego tekstu (Józefowicz, Saloni, 1991). Skróty brajlowskie zostały opracowane dla poszczególnych języków i zależą od właściwości danego języka oraz od koncepcji konkretnego systemu skrótów. Dlatego też liczba zarówno znaków brajlowskich, jak i skrótów ogółem jest różna dla poszczególnych odmian językowych. W krajach anglojęzycznych najbardziej popularnym rodzajem zapisu brajlowskiego są skróty brajlowskie – brajl stopnia drugiego (Braille Grade 2, Contracted Braille) (Dycht, 2016; Paplińska, 2016a).

Ze względu na wprowadzenie systemu Braille'a do technik informacyjno-komunikacyjnych dokonano modyfikacji w morfologii znaku brajlowskiego, czego rezultatem jest współczesna odmiana systemu – Eurobraille. Opiera się ona na ośmiopunkcie (dwie kolumny po cztery punkty), przy zachowaniu numeracji podstawowych punktów jak w wersji standardowej. Daje to 256 znaków, m.in. specjalne znaki do zapisu symboli informatycznych, oraz pozwala na obsługę brajlowskich urządzeń mikroprocesorowych (Czerwińska, 2019). Wysokość standardowego znaku brajlowskiego wynosi ok. 10 mm, szerokość – ok. 6 mm, a grubość punktu – ok. 0,5 mm.

Intuicję Ludwika Braille'a potwierdziły ustalenia psychologii eksperymentalnej z przełomu XIX i XX wieku odnoszące się do specyfiki funkcjonowania zmysłu dotyku, kompensacji zmysłów, struktury czytania wzrokowego i dotykowego, np. badania Teodora i Szymona Hellerów, Karola Burklena, Marii Grzegorzewskiej (za: Grzegorzewska, 1926, 1927; Klimasiński, 1984; Czerwińska, 1999).

W świetle rozważań odnoszących się do czytania dotykowego należy zauważyć, że dotyk nie ma łatwości wzroku w percypowaniu linii ciągłej, ale jest zmysłem wrażeń przerywanych. Percepcja dotykowa powierzchni jest trudniejsza niż punktów wypukłych. Zakres uwagi jest ograniczony: liczba elementów prostych, percypowanych w jednym akcie postrzegania, nie może przekroczyć sześciu. Łatwiej postrzegane są wrażenia uporządkowane niż bezładne. Znak brajlowski nie przekracza pola dotykowego czubka palca. Oddalenie od siebie znaków brajlowskich przekracza nieznacznie próg ostrości dotykowej (tzw. próg przestrzenny Wezera), co ułatwia odpoznanie poszczególnych znaków. Dotyk pozwala poznać wielkość i kształt (niedokładnie).

Badania T. Hellera udowodniły, że istnieje podział na dotyk syntetyczny (bierny), służący tworzeniu ogólnych obrazów, schematów przedmiotów, oraz analityczny (czynny), pozwalający badać szczegóły przedmiotów. Badacz określił poznanie dotykowe jako sekwencyjne (czasowo-przestrzenne następstwo pozyskiwania informacji), a wzrokowe – jako symultaniczne (za: Majewski, 2002; Czerwińska, 2004).

Przebieg percepcji i recepcji tekstu w procesie czytania dotykowego warunkowany jest właściwościami sfery orientacyjno-poznawczej. Poznawanie rzeczywistości przez niewidomych opiera się na zjawisku kompensacji. W obrębie kompensacji kognitywnej szczególne znaczenie ma kompensacja sensoryczna, wyjaśniana przez M. Grzegorzewską teorią tworzenia się dynamicznych układów strukturalnych w obrębie I i II układu sygnałowego (I układ sygnałowy obejmuje zmysły, II układ – myślenie i mowę) (Grzegorzewska, 1926). Dla procesu recepcji tekstu znaczący jest fakt, że kompensację sensoryczną wspiera kompensacja werbalna, polegająca na poznawczym wykorzystaniu funkcji mowy (II układ sygnałowy) (za: Czerwińska, 2004, 2019).

Prawidłowo ukształtowane wyobrażenia surogatowe, będące istotnym elementem procesów poznawczych niewidomego, wypełniające luki percepcyjne, pojmowane jako wyraz dążności do konstruowania w miarę adekwatnego obrazu rzeczywistości i posługiwania się językiem osób widzących mają duże znaczenie dla procesów recepcyjnych podczas czytania. Wyobrażenia te bowiem dotyczą stosunków przestrzennych, przedmiotów i ich cech oraz światła i barw. W ich tworzeniu istotną rolę pełnią myślenie analogiczne, wnioskowanie i mowa (Czerwińska, 2004, 2019).

Dla czytania dotykowego istotne są również możliwości intelektualne niewidomego. Należy tu zauważyć, że osoby z niepełnosprawnością wzroku są w stanie (przy prawidłowej stymulacji rozwoju) osiągać najwyższy etap w rozwoju procesów myślowych, czyli myślenie abstrakcyjno-pojęciowe. Zauważa się szybki rozwój abstrahowa-

nia, różnicowania, klasyfikowania, schematyzowania i szukania analogii. Rozumowanie przez analogie sprzyja wzbogacaniu wiedzy o wyglądzie „świata ludzi widzących”. Ma ogromną rolę w określaniu zewnętrznych cech przedmiotów, np. barwy, kształtu, przy wyjaśnianiu cech emocjonalnych, opisywaniu doznań zmysłowych. Umożliwia określanie relacji między pojęciami, daje szerszy obraz poznawanego zjawiska, kompensuje skutki braku możliwości poznawania wzrokowych obrazów, przedmiotów i zjawisk. Należy zatem zauważyć, że specyfiką myślenia dziecka niewidzącego jest logiczność oraz szybkość (wynik skłonności do postaciowania). Znamienna jest także stała koncentracja uwagi, jest ona nieustannie czynna, giętka, ruchliwa i podzielna (Czerwińska, 2004, 2019).

Kompensację sensoryczną wspiera kompensacja werbalna, polegająca na poznawczym wykorzystaniu funkcji mowy, czyli wspomaganie poznania sensorycznego instrukcją słowną. Mowa jest dla niewidomego czynnikiem informującym, instruującym, wyjaśniającym, kształtującym uczucia i sądy, formą komunikowania się i ekspresji. Stymulowanie rozwoju dziecka niewidomego głównie poprzez kompensację werbalną prowadzi do werbalizmu, tj. do posługiwania się słownictwem bez rozumienia jego treści spostrzeżeniowej. Werbalizm częściej dotyczy młodszych dzieci, mających mniejsze doświadczenie percepcyjne. Jest on także warunkowany poziomem intelektualnym niewidomego.

Na efektywne czytanie w systemie Braille’a mają wpływ sprawność motoryczna (zwłaszcza manualna) i ukształtowana lateralizacja (wskazana prawostronna). Zalecana jest bowiem technika czytania oburęcznego (ze zróżnicowaniem funkcji rąk: prawa – wiodąca, syntetyzująca, lewa – wspomagająca, analizująca) oraz z użyciem wszystkich palców, przy wiodących palcach wskazujących. Przy zastosowaniu wzmiankowanej techniki średnia szybkość czytania wynosi dla dzieci 66 słów na minutę, a dla dorosłych 100–120 słów na minutę. Podobne uwarunkowania rozwoju psychoruchowego odnoszą się do czynności pisania, realizowanej zarówno przy użyciu tabliczki i dłutka (podstawowe narzędzia pisarskie w systemie Braille’a), jak i maszyny brajlowskiej czy elektronicznego notatnika brajlowskiego.

Badania wskazują, że czytelność tekstu brajlowskiego jest wypadkową wpływania na siebie charakterystyk dotykowych znaków sąsiadujących (charakterystyka – liczba i konfiguracja punktów w znaku). Poziom percepcji i recepcji tekstu brajlowskiego zależy od wyznaczników percepcyjnych: przedmiotowych (tekst) oraz podmiotowych, czyli uwarunkowań osoby niewidzącej (wiek, czas wystąpienia i przyczyna dysfunkcji narządu wzroku, specyfika procesów poznawczych i wykonawczych, specyfika sfery emocjonalno-motywacyjnej i funkcjonowania społecznego) (Klimasiński, 1984; Czerwińska, 1999). Różnica między strukturą czytania wzrokowego i dotykowego zachodzi tylko na poziomie percypowania znaków, natomiast czynności psychiczne (recepcja) nie różnią się (Grzegorzewska, 1927).

Nauka czytania i pisania dotykowego – wyzwanie dla niewidomego dziecka, rodziców, nauczycieli

Efektywność wykorzystywania systemu Braille'a w procesie edukacji warunkowana jest wczesną inicjacją brajlowską i właściwym (metodycznym) jego nauczaniem. Oddziaływania te powinny wchodzić w zakres wczesnego wspomaganie rozwoju dziecka z niepełnosprawnością wzroku i prowadzić do uzyskania biegłości w posługiwaniu się pismem jako narzędziem kontaktu z myślą ludzką, czyli do umiejętności czytania i pisania ze zrozumieniem. Wskazane jest zatem, aby proces przygotowania do nauki czytania i pisania dziecka niewidomego rozpoczął się bardzo wcześnie i przebiegał w czterech kierunkach: usprawniania manualnego, aktywizowania myślenia, kształtowania pojęć matematycznych i ćwiczeń funkcji słuchowych (Kawczyńska-Reguła, Pierzchała, 2001).

Zasadniczą naukę systemu powinno poprzedzać aranżowanie sytuacji osvajania dziecka z pismem punktowym, które to zadanie spoczywa przede wszystkim na rodzicach i specjalistach z zakresu wczesnego wspomaganie rozwoju. W USA oddziaływania te określa się, jako tzw. zanurzanie w brajlu, w Wielkiej Brytanii, Francji i Szwecji – jako etykietowanie otoczenia, wraz z wprowadzaniem w pierwszej kolejności wyrazów znaczących dla dziecka. Istotą zanurzania dzieci w brajlu jest dostarczanie doświadczeń haptycznych z pismem dotykowym w najbliższej przestrzeni dziecka (dom, przedszkole, szkoła) poprzez wprowadzanie etykiet brajlowskich. Dzieci rozwijają umiejętności rozpoznawania dotykowego i świadomość, że tekst brajlowski ma jakieś znaczenie (Paplińska, 2005a, 2007, 2012b).

Proces nauki czytania i pisania w systemie Braille'a obejmuje dwa etapy: przygotowawczy (tzw. przedbrajlowski) i właściwej nauki (Czerwińska, 2015, 2016, 2019). W okresie przygotowawczym realizowane jest przygotowanie pośrednie i bezpośrednie. Przygotowanie pośrednie koncentruje się na stymulacji rozwoju psychoruchowego, zwłaszcza sfery orientacyjno-poznawczej. Obejmuje ćwiczenia rozwijające pojęcia przestrzenne, schemat ciała, orientację przestrzenną, ćwiczenia doskonalące kompensację sensoryczną z wykorzystaniem zmysłów dotyku i słuchu, ćwiczenia rozwijające wrażliwość słuchową, słuch fonematyczny oraz mowę, ćwiczenia rozwijające małą motorykę i percepcję dotykową. Przygotowanie bezpośrednie związane jest głównie z rozwijaniem sprawności manualnej i percepcji dotykowej w kierunku nauki brajla. Ćwiczenia bezpośrednio przygotowujące do pisania i czytania dotykowego obejmują m.in. lepienie i modelowanie, mazanie kredkami i farbami, posługiwanie się nożyczkami, osvajanie się z tabliczką, dłutkiem, maszyną brajlowską, przyzwyczajanie do spokojnego siedzenia podczas słuchania treści czytanych, opowiadanych czy odtwarzanych z nagrania, ćwiczenia umiejętności czytania i identyfikowania prostych rysunków brajlowskich, np. zawierających tylko figury geometryczne, na-

ukę podstawowych umiejętności związanych z czytaniem brajlem (ustawienie oraz prowadzenie rąk i palców po wypukłych wierszach, koordynacja oraz współpraca obu rąk przy odnajdywaniu początku i końca wiersza, wyszukiwaniu i przejściu do kolejnego wiersza, przekładaniu kart w książce itp.), ćwiczenie mięśni rąk poprzez dłutkowanie na tabliczce brajlowskiej i zabawę w pisanie wypukłych szlaczków z wykorzystaniem maszyny brajlowskiej, rozwijanie koordynacji ruchowej (np. obrysowywanie na folii za pomocą dłutka kształtów figur geometrycznych, kształtów bliskich dziecku, np. własnej dłoni, stopy), ćwiczenia wprowadzające pojęcie sześciopunktu, rozwój orientacji w powiększonym modelu sześciopunktu, umiejętność rozróżniania i identyfikowania kilku, kilkunastu liter brajlowskich, uczenie umiejętności obsługi maszyny brajlowskiej, rozbudzanie zainteresowania językiem i pismem w ogóle (Paplińska, 2007, 2008, 2012b, 2012c, 2012d). Barbara Kawczyńska-Reguła wymienia także: ćwiczenia przybliżające pojęcie sześciopunktu na modelu, ćwiczenia zapoznające z kolejnością punktów w sześciopunkcie poprzez odwzorowywanie ich układu i wykonywanie kombinacji wraz z odczytywaniem punktów, ćwiczenia wrażliwości dotykowej i prawidłowego nacisku opuszkami odpowiednich palców, ćwiczenia utrzymania się w linii, np. wodzenie po linii z sześciopunktami bez odstępów i z odstępami, zapoznanie z tabliczką brajlowską, zakładanie kartki do tabliczki, ćwiczenia wykłuwania punktów w tabliczce dłutkiem (nauczyciel pokazuje kierunek prowadzenia pisma od prawej do lewej i sposób wkłuwania punktów), wyjmowanie kartki z tekstem, odczytywanie (nauczyciel pokazuje kierunek czytania od lewej do prawej strony), zakładanie ponowne kartki z tekstem zapisanym (Kawczyńska-Reguła, Pierzchała, 2001).

W nauczaniu systemu Braille'a wyodrębnia się podejście tradycyjne, nastawione na rozwijanie podstawowych percepcyjnych i motorycznych umiejętności, związanych z czytaniem i pisanem, na bazie kontrolowanego, stopniowo rozszerzanego słownictwa (Paplińska, 2006). W podejściu tym kładzie się nacisk na nauczanie sekwencyjne izolowanych umiejętności, np. prowadzenie rąk i palców po wersie brajlowskim, odnajdywanie kolejnego wersu itp. Podejściem alternatywnym są programy oparte na nauce całościowej – tzw. holistyczne, zorientowane na rozumienie tekstu, integrację umiejętności słuchania, mówienia, czytania i pisanie w jedną całość oraz wykorzystanie ćwiczeń opartych o własne doświadczenia językowe dzieci (Kuczyńska-Kwapisz, Paplińska, 2006; Paplińska, 2005b, 2006, 2007).

Na szczególną uwagę zasługuje metoda całościowa (globalna) rozpowszechniona w Polsce przez M. Grzegorzewską (1927). Małego dziecko ma tendencję do całościowego ujmowania zjawisk, dlatego litera i sylaba są dla niego czymś abstrakcyjnym, trudnym do zrozumienia. Synkretyzm spostrzegania uzasadnia przyjęcie w nauce czytania kierunku: całe zdanie, wyraz, sylaba, litera. Zgodnie z założeniami psychologicznymi punktem wyjścia są przeżycia dziecka, konkretne obserwacje i spostrzeżenia. Na

tej podstawie tworzone są zdania, które następnie dzieli się na wyrazy, a te podlegają analizie i podziałowi na sylaby i litery (Bendych, Nowak, 1985).

W procesie nauczania systemu wykorzystywane są środki dydaktyczne o różnym przeznaczeniu:

- pomoce sensoryczne – maty, folie, tablice magnetyczne, klocki, plastelina, modelina, znaki, figury z wypustkami do kształtowania umiejętności rozróżniania podstawowych figur geometrycznych, pokazywania kierunków na płaszczyźnie z wykorzystaniem obu rąk;
- domino dotykowe, tablice manipulacyjne, przewlekanki, nawlekanki, farby do malowania palcami, masy plastyczne, glina – służą one do kształtowania umiejętności rozpoznawania podobieństw i różnic między przedmiotami ze względu na ich cechy dotykowe, segregowania, klasyfikowania przedmiotów ze względu na jakąś cechę i przeznaczenie, wodzenia palcami po przedmiotach, określania początku i końca, określania odległości między przedmiotami, uczenia zdolności szybkiego przemieszczania rąk po kartce, przedmiotach i symbolach oraz kształtowania umiejętności przekręcania ich, wskazywania góry, dołu, prawej i lewej strony na kartce;
- klocki, składanki z otworami, zabawki pluszowe, pacynki, zabawki wymagające użycia różnej siły nacisku – służą do wzmocnienia obręczy barkowej, kształtowania płynności ruchów, uczenia prawidłowego chwytu (Czerwińska, 2015, 2016; Czerwińska, Kucharczyk, 2019);
- książeczki dotykowe (książki tematyczne) – rozwijają orientację w małej przestrzeni, percepcję dotykową, koordynację ruchową, wyobraźnię, słownictwo, wprowadzają pojęcie sześciopunktu (Kazanowska, 2012; Czerwińska, 2015).

Pomocnym narzędziem przygotowującym do zasadniczej nauki systemu Braille'a jest program Mangold, adresowany do dzieci niewidomych od 5. roku życia. Mogą z niego korzystać również dzieci starsze, którym nauka systemu stwarza problemy. Celem jest oswajanie z brajlem oraz wstępne kształcenie techniki czytania, rozwój percepcji dotykowej, kształtowanie tzw. lekkiego dotyku (umiejętność używania minimalnego nacisku w kontakcie palców z pismem wypukłym, zmniejszenie i wyeliminowanie niekorzystnych pionowych i poziomych ruchów rąk), wdrażanie do używania obu rąk podczas czytania, kształcenie umiejętności orientacji na płaszczyźnie arkusza, lokalizowania linijek tekstu, kolumn, rysunków, a także zdolności koncentracji uwagi. Umiejętności, jakie powinien opanować uczeń, zostały podzielone na 29 podgrup. Poziom ćwiczeń jest dostosowany do różnego tempa pracy. Nauka z użyciem tego programu, przy codziennych zajęciach, powinna trwać od 6 do 16 tygodni. Program został wyposażony w komentarz dla nauczycieli oraz brajlowskie karty z ćwiczeniami dla uczniów. Wydanie II uzupełniono o polskie litery.

Program Mangold nie jest kompletnym programem nauczania czytania. Powinien być używany jedynie na etapie kształtowania percepcji dotykowej i procesów rozpoznawania liter/symboli brajlowskich. Po zrealizowaniu programu dziecko powinno wykonywać niewiele regresywnych ruchów rąk, wykorzystywać oburęczną technikę czytania (lewa ręka szuka początku nowego wiersza, a prawa kończy czytanie poprzedniego wiersza), używać czterech palców przy niewielkim nacisku, rozumieć tekst i go analizować (Czerwińska, Kucharczyk, 2019). Sally Mangold podkreśla, że należy pamiętać o pozostałych elementach całościowego programu nauczania czytania – rozwoju używania pojęć, różnicowaniu słuchowym, umiejętnościach fonetycznych (Mangold, 2000). Dlatego program należy włączać harmonijnie w proces nauki czytania, a właściwie w całościowy program rozwoju dziecka (Hadamik, Więckowska, 2012).

Dla dzieci identyfikujących już litery brajlowskie lub będących w trakcie nauki systemu oraz dla uczniów z trudnościami w czytaniu i pisaniu pomocą wspierającą proces opanowania tych umiejętności jest pakiet edukacyjny „Mały Hipo I. Brajl dla niewidomych dzieci”. Obejmuje on edukacyjną grę komputerową składającą się z metodycznie zaplanowanych sekwencji ćwiczeń opartych na integrowaniu umiejętności czytania, słuchania i pisania. W pakiecie znajdują się zestawy kart pracy i rysunków dotykowych doskonalących umiejętność czytania zarówno tekstu brajlowskiego, jak i grafiki wypukłej oraz klocki stymulujące rozwój percepcji dotykowej (Paplińska, 2012a).

Ramowy program nauczania pisma brajla opracowany przez Małgorzatę Paplińską składa się z trzech części. Pierwsza zawiera ćwiczenia przygotowujące do nauki czytania i pisania, które powinny być przeprowadzane w przedszkolu. Obejmują one rozwój percepcji, świadomości, orientacji w małej i dużej przestrzeni. Autorka zachęca też do skorzystania z wzorców zachodnich i etykietowania otoczenia. Część druga służy właściwemu poznawaniu systemu pisma integralnego na poziomie edukacji początkowej. Część trzecia przeznaczona jest do nauki polskich ortograficznych skrótów brajlowskich. Adresowana jest do biegłych użytkowników systemu. Autorka wprowadza również technikę jednoręcznego pisania na maszynie brajlowskiej (za: Czerwińska, 2015, 2016).

Większość nauczycieli opracowuje własne programy nauczania pisma punktowego, w których wzoruje się czasem na koncepcjach i elementarzach stosowanych w nauce liter czarnodrukowych. Nie są to rozwiązania w pełni akceptowalne. Oferta podręczników i elementarzy do nauki systemu Braille’a jest jednak skromna. *Elementarz dla dzieci niewidomych* opracowany przez Rozalię Mekler i Wandę Wantuch proponuje naukę czytania metodą globalno-analityczno-syntetyczną (Mekler, Wantuch, 1979; Czerwińska, 1999). *Mój elementarz* opracowany przez Józefę Kamińską, B. Kawczyńską-Regułę i Bożenę Pierzchałę proponuje naukę czytania i pisania metodą analityczno-syntetyczną. Podręcznik ten istnieje również w wersji drukowanej dla dziecka słabowidzącego. Zastosowano w nim różnorodność tekstów: czytanki, wiersze, baśnie,

teksty dialogowe, zagadki, historyjki obrazkowe. Tematyka tekstu dotyczy najbliższego otoczenia dziecka. Zastosowano rysunek wypukły, wielowarstwowy, o zróżnicowanej fakturze powierzchni. *Mój elementarz* zawiera 39 etykietowanych obrazków wprowadzających litery i dwuznaki w kolejności: a, l, b, k, c, m, o, u, d, e, s, t, g, i, j, y, p, r, n, w, h, ł, ę, ą, ó, ś, ź, rz, ch, ć, ż, ń, sz, cz, dz, dź, dż (Kamińska, Pierzchała, Kawczyńska-Reguła, 1996). Należy tu jeszcze wymienić podręcznik do nauki systemu opracowany przez M. Paplińską *Nauka brajla w weekend*. Jest on adresowany do osób widzących (np. rodzice, edukatorzy, terapeuci dzieci niewidomych). Opiera się na tzw. brajlu czarnodrukowym – rodzaju płaskiego pisma wiernie odwzorowującego system Braille'a (Paplińska, 2004, 2009).

Nauka systemu Braille'a opiera się na jednoczesnym kształceniu umiejętności czytania i pisania. W nauce czytania dąży się do opanowania przez ucznia tzw. techniki wzorcowej, czyli oburęcznej, z podziałem na funkcje ręki lewej i prawej i z użyciem przynajmniej dwóch palców każdej ręki (wskazującego i środkowego). Według modelu Tokisuke Kusajimy czytanie oburęczne może być realizowane kilkoma sposobami: techniką lewostronnego znacznika linii (*left marks pattern*), techniką rozdzielających się linii (*split pattern*), techniką przeciętych linii (*scissors pattern*), techniką równoległych linii (*parallel pattern*) (za: Paplińska, 2015).

Należy podkreślić, że nie zauważa się zależności pomiędzy dominacją którejkolwiek z rąk a wykorzystaniem tej właśnie ręki do czytania dotykowego. Istnieje natomiast korelacja pomiędzy doborem techniki a szybkością czytania, z korzyścią dla czytania oburęcznego. Na tempo czytania wpływają też ruchy palców, spowalniające ruchy kołowe są wynikiem trudności w rozpoznawaniu znaków. Należy nadmienić, że szybciej rozpoznawane są znaki kilkupunktowe o charakterystycznym kształcie (Grzegorzewska, 1927). Innymi czynnikami są także struktura tekstu (występowanie wyrazów i pseudowyrazów, długość i powtarzalność wyrazów) oraz rodzaj użytego kodu zapisu (integral, system skrótów).

Wstępna faza procesu nauki czytania dzieci niewidomych i widzących przebiega podobnie. Koncentrowanie się dziecka na akcie rozpoznawania liter wpływa na brak zgodności między tempem pracy członu zmysłowego i umysłowego, co prowadzi do powstawania błędów w czytaniu (mylenie, przestawianie, zgadywanie liter i wyrazów), a to powoduje czytanie bez rozumienia (Bendych, Nowak, 1985). Praktyka edukacyjna wykazuje, że uczniowie niewidomi na poziomie edukacji wczesnoszkolnej mogą osiągnąć przeciętnie takie samo tempo i płynność czytania jak ich widzący rówieśnicy. Mają przy tym wysoką motywację do uzyskiwania wprawy w pisaniu i czytaniu.

Na dalszych etapach edukacji różnica w tempie czytania między uczniami niewidomymi a widzącymi wzrasta. Niewidomi mają mniej więcej trzykrotnie lub czterokrotnie wolniejsze tempo. Opanowanie metody szybkiego czytania pozwala osiągnąć szybkość do 225 słów na minutę bez utraty rozumienia tekstu (Bendych, Nowak, 1985).

Ze względu na udowodniony przez M. Grzegorzewską (1927) brak różnic między wzrokową a dotykową strukturą czytania oraz skłonność dziecka do postaciowego ujmowania rzeczywistości (przedmiotów) zasadne jest oparcie nauki czytania na metodzie całościowej, sprzyjającej zwiększeniu tempa czytania.

Pisanie w systemie Braille'a odbywa się z wykorzystaniem tabliczki brajlowskiej z dłutkiem lub/i maszyny brajlowskiej i urządzeń pochodnych (np. elektroniczny notatnik brajlowski). Podczas pisania w tabliczce należy stosować dwie zasady: kierunek tłoczenia znaków od prawej do lewej oraz opozycyjność (symetria osiowa) wykluczających znaków. Warunkiem sprostania tym wymogom są umiejętności w zakresie orientacji i przekształcania małej przestrzeni, koordynacji ruchowej obu rąk i sprawności manualnej. Obsługa klawiatury maszyny lub notatnika brajlowskiego jest znacznie prostsza. Pisanie na tych urządzeniach nie wymaga operacji myślowej przekształcania znaku i pozwala na jednoczesną kontrolę pisanego tekstu. Techniki pisania dobiera się do indywidualnych uwarunkowań i potrzeb ucznia, choć zaleca się, aby opanował je obie. Należy pamiętać, że proces nauczania systemu Braille'a i technik brajlowskich oraz proces edukacji oparty na nich powinny być realizowane z wykorzystaniem materiałów przygotowywanych według wypracowanych zasad dostępnych na stronach internetowych Ministerstwa Edukacji Narodowej i Ośrodka Rozwoju Edukacji.

Weryfikacja efektów nauczania systemu Braille'a powinna opierać się na wystandaryzowanych narzędziach, których przykładem może być *Kwestionariusz oceny umiejętności związanych z czytaniem pisma Braille'a* autorstwa Joanny Witczak-Nowotnej i M. Paplińskiej (Witczak-Nowotna, Paplińska 2003).

Należy jednak zauważyć, że w Polsce inicjacja brajlowska na etapie edukacji przedszkolnej (zwłaszcza w systemie integracyjnym) nie jest powszechna. Rozpoczęcie nauki systemu Braille'a wraz z edukacją wczesnoszkolną jest dla dziecka sytuacją trudną, niesprzyjającą ani efektywności opanowania pisma i technik brajlowskich, ani osiągnięciu sukcesów edukacyjnych. Jednak celem rehabilitacji i edukacji dziecka z niepełnosprawnością wzroku jest jego ogólny rozwój, a nauka czytania i pisania dotykowego stanowi jeden z wielu środków do tego prowadzących. Rozpoczęcie nauki czytania i pisania w systemie Braille'a powinno nastąpić możliwie wcześnie, ale pod warunkiem, że dziecko ma opanowaną w zadowalającym stopniu mowę werbalną oraz osiągnęło niezbędny poziom dojrzałości psychofizycznej i intelektualnej.

Współczesne i perspektywiczne zastosowanie systemu Braille'a

Technologie informacyjno-komunikacyjne dokonały zmian w morfologii systemu Braille'a i nadały mu nową wartość. Współczesną odmianą systemu jest tzw. ośmiopunktowy brajl komputerowy – Eurobraille. W pracy z komputerem system Braille'a jest

tymczasową reprezentacją znaków wyświetlanych na ekranie. Technika komputerowa daje pełną możliwość korekty tekstu. Pozwala czytać systemem Braille'a publikacje przechowywane na nośnikach cyfrowych, co ma szczególne znaczenie w przypadku wydawnictw wielotomowych. Poprzez skaner i drukarkę brajlowską pozwala na wielokrotne powielenie każdego tekstu czarnodrukowego i brajlowskiego. Zastępuje tradycyjne przesyłki pocztowe tomów brajlowskich przez stosowanie np. poczty elektronicznej.

Przykładem współczesnego użytkowania pisma Braille'a jest książka cyfrowa w systemie DAISY (Digital Accessible Information System). Spośród jej sześciu standardów wykorzystaniu systemu Braille'a służą kategorie:

- pełne nagranie z systemem nawigacyjnym i częścią tekstu – daje pełny dostęp do struktury książki (w publikacji znajduje się część tekstu zsynchronizowanego z nagraniem, co umożliwia korzystanie z narzędzi wyszukiwawczych);
- pełne nagranie i pełny tekst – najpełniejsze wykorzystanie formatu DAISY, możliwe jest poruszanie się po książce w sposób linearny i hierarchiczny, istnieje możliwość czytania przez osoby słabowidzące na ekranie komputera i wydrukowanie alfabetem Braille'a, tekst jest zsynchronizowany z nagraniem, co pozwala np. na uczenie się języków obcych;
- pełny tekst i część nagrania – format szczególnie użyteczny przy przygotowywaniu słowników i podręczników do nauki języków obcych;
- pełny tekst bez nagrań – format wykorzystywany przede wszystkim do drukowania książek alfabetem Braille'a i czytania przez osoby słabowidzące lub syntezy mowy.

Ważnym narzędziem do pracy z tekstem brajlowskim jest system optycznego rozpoznawania pisma Braille'a OBR (Optical Braille Recognition), dokonujący konwersji tekstu brajlowskiego na zwykły. Służy do powtórnej edycji, przedruków i przechowywania brajlowskich oryginałów (Jakubowski, 2001).

System Braille'a i technika komputerowa wykorzystywane są w produkcji tyflograficznej, czyli wypukłych rysunków, planów obiektów i miast, makiet, map i atlasów. W barwnych mapach dotykowych stosowany jest system skrótów jedno- i dwuliterowych, poprzedzonych kluczami, aby rozróżnić w ten sposób kategorie opisywanych obiektów. Skrótów te są uproszczeniem nazw własnych, wymagających skrócenia ze względu na miejsce zajmowane przez system Braille'a (np. Olczyk, 2016).

System Braille'a ma zastosowanie w technologiach wspomagających: w urządzeniach mechanicznych (np. mechaniczne maszyny brajlowskie), brajlowskich urządzeniach mikroprocesorowych (klawiatury brajlowskie, elektroniczne maszyny brajlowskie, oprogramowanie do konwersji tekstu na system Braille'a, drukarki etykiet brajlowskich, brajlowskie drukarki przemysłowe i osobiste, monitory brajlowskie – linijki brajlowskie, elektroniczne notatniki brajlowskie).

Funkcjonalność systemu Braille'a wyraża się również w zastosowaniu go w przyborach i pomocach szkolnych. Są to np. tabliczki i rysiki brajlowskie, linijki, ekierki, kątomierze, suwmiarki, globusy dotykowe, Mountbatten Brailler, brelok obrotowy do nauki brajla, kubarytmy, naklejki brajlowskie na klawiaturę, papier brajlowski, wypukłe mapy, plany miast i obiektów, atlasy geograficzne i anatomiczne, urządzenia codziennego użytku (np. miara stolarska obrajlowiona, centymetr obrajlowiony, DymoQueen – etykiety brajlowskie, zegarki brajlowskie), gry dla niewidomych (np. karty z oznaczeniem brajlowskim, warcaby brajlowskie, szachy brajlowskie) (Czerwińska, 2019).

Wzmiankowana powyżej sytuacja pisma Braille'a w obszarze edukacji (zwłaszcza włączającej) dzieci i młodzieży z niepełnosprawnością wzroku oraz prawa rewolucji medialnej pozwalają przewidywać zmiany w funkcjonalności systemu i w materialnych cechach książki dla niewidomych. Prognozuje się radykalne ograniczenie wydawania książek i periodyków brajlowskich. Wydawnictwa brajlowskie będą stosowane jedynie w edukacji wczesnoszkolnej oraz w nauce systemu. System Braille'a będzie wykorzystywany przez osoby niewidome głównie w pracy z komputerem oraz w sytuacjach życia codziennego (np. oznakowanie opakowań produktów żywnościowych, chemii gospodarczej, kosmetyków, leków itd.). Cyfrowy system Braille'a (Eurobraille) będzie wykorzystywany do czytania wydawnictw elektronicznych przy użyciu brajlowskich technologii wspomagających. Podstawową formą książki dla niewidomych przestanie być książka papierowa, a stanie się książka cyfrowa (Czerwińska, 2019).

Wychowawcze i edukacyjne znaczenie systemu Braille'a – wskazania dla rodziców i edukatorów

Zadanie rozwojowe – opanowanie umiejętności czytania i pisania – w przypadku uczniów z głęboką niepełnosprawnością wzroku warunkowane jest zasobami osobowymi (m.in. poziomem inteligencji, posiadanym potencjałem wzrokowym, stopniem wrażliwości dotykowej, kondycją zdrowotną, procesami emocjonalno-motywacyjnymi) oraz czynnikami środowiskowymi (m.in. dostępnością materiałów w formatach alternatywnych, obecnością w placówce szkolnej specjalistów, w tym nauczycieli systemu Braille'a, stopniem wykorzystywania nowoczesnych technologii, sytuacją rodzinną). Kluczowa pozostaje tu postawa nauczycieli i rodziców, ich świadomość co do znaczenia systemu Braille'a w psychospołecznym funkcjonowaniu osób z głęboką niepełnosprawnością wzroku.

System Braille'a ma kluczowe znaczenie wychowawcze i edukacyjne, na co zwracała uwagę wychowawców i nauczycieli już matka Elżbieta Róża Czacka, która sformułowała zasady funkcjonowania Zakładów dla Niewidomych w Laskach (np. Czacka, 1934, 2008). System Braille'a warunkuje nabycie umiejętności czytania i pisanie, czyli

dostęp do słowa pisanego, opanowanie zasad ortografii, interpunkcji, gramatyki języka ojczystego i języków obcych, umożliwia zapoznanie się z rozmieszczeniem tekstu na stronie, udostępnia źródła: tekstowe, matematyczne, fizyczne, chemiczne, informatyczne, muzyczne, graficzne, zapobiega wtórnemu analfabetyzmowi, daje niezależność w życiu codziennym (wykonywanie czynności samoobsługowych, prowadzenie gospodarstwa domowego, orientowanie i poruszanie się w przestrzeni), stwarza równe szanse edukacyjne i zawodowe, pozwala uczestniczyć w życiu społecznym, naukowym, technicznym i kulturalnym (Paplińska, 2016b, Czerwińska, 2019). System Braille'a służy zatem nie tylko edukacji włączającej, lecz także procesowi wychowania (w rodzinie i placówkach edukacyjno-rehabilitacyjnych), prowadzącemu do samodzielności i niezależności, stojących u podstaw inkluzji społecznej.

Obserwuje się niestety coraz mniejsze zainteresowanie nauczaniem i wykorzystywaniem systemu Braille'a, powodowane przekonaniem o czasochłonności procesu nabywania umiejętności posługiwania się pismem punktowym, wolniejszym tempem czytania, koniecznością opanowania skomplikowanej notacji specjalistycznej, brakiem kompetencji nauczycieli do nauczania alfabetu (w szczególności w szkołach ogólnodostępnych), preferencją korzystania z technik słuchowych i technologii opartych na programach komputerowych typu *screen reader* (np. udostępniany bezpłatnie NVDA) w dostępie do druku, postrzeganych jako szybszy sposób uzyskiwania informacji. Opiniom tym ulegają również rodzice, niemający świadomości znaczenia systemu Braille'a dla przebiegu edukacji i funkcjonowania psychospołecznego ich dzieci.

Niepokoić musi, znamienna dla edukacji włączającej, tendencja do nieprzywiązywania wagi do kształtowania umiejętności czytania i pisanie w systemie Braille'a, a tym samym posługiwania się przez uczniów z niepełnosprawnością wzroku i ich nauczycieli technikami i materiałami brajlowskimi. Badania wykazują brak znajomości notacji brajlowskiej przez nauczycieli szkół ogólnodostępnych i integracyjnych (Czerwińska, 2019).

Nauczyciele nieprzygotowani tyflodydaktycznie oraz nieorientowani rodzice wspierają coraz powszechniejsze przekonanie uczniów niepełnosprawnych wzrokowo o dopuszczalności zastępowania umiejętności czytania i pisanie metodami nauki pamięciowej, werbalnej, korzystaniem z pomocy lektora, co prowadzi do analfabetyzmu (Jakubowski, 2005). Opieranie edukacji włączającej uczniów z niepełnosprawnością wzroku wyłącznie na kanale słuchowym (słuchowe pobieranie informacji i komunikowanie się) przeczy zasadom tyflodydaktyki, ogranicza rozwój poznawczy, obniża poziom edukacji i umiejętności komunikacyjnych.

Wobec coraz powszechniejszego wykorzystywania nowych mediów, za Emilią Śmiechowską-Petrovskij należy zauważyć, że: „systemu brajla nie można traktować na zasadzie wyłączności, jako jedynego medium komunikacyjnego, lecz konieczne jest równoległe edukowanie uczniów do wykorzystywania zróżnicowanych narzędzi

i systemów informacyjno-komunikacyjnych” (Śmiechowska-Petrovskij, 2016, s. 122). Wskazane jest zatem integrowanie w procesie edukacji technik brajlowskich oraz rozwiązań technologii informacyjno-komunikacyjnych i technologii asystujących już od etapu edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej.

W świetle powyższych rozważań słuszne jest stanowisko Pawła Wdówika uznające rezygnację z systemu Braille’a w procesie wychowania i edukacji uczniów z niepełnosprawnością wzroku za przejaw ich dyskryminacji i stygmatyzacji. W uzasadnieniu autor podkreśla stymulującą rolę nauczania systemu Braille’a już w przedszkolu dla rozwoju poznawczego i psychomotorycznego dziecka, zwiększenie, dzięki posługiwaniu się systemem Braille’a, niezależności dziecka w przebiegu całego procesu edukacyjnego, a tym samym podniesienie jego samooceny, lepszą integrację ze środowiskiem rówieśniczym dzięki korzystaniu z tych samych podręczników i wykonywaniu tych samych zadań, większą niezależność w życiu zawodowym osób z niepełnosprawnością wzroku posługujących się systemem Braille’a (Wdówik, 2010).

W świetle degradacji wykorzystywania systemu Braille’a w procesie wychowania, edukacji i w życiu codziennym osób z niepełnosprawnością wzroku szczególnie istotne stają się postulaty odnoszące się do działań praktycznych. Konieczne jest upowszechnienie systemu wczesnego wspomaganie rozwoju małych niewidomych dzieci, uwzględniającego brajlowską inicjację czytelniczą, czyli przygotowanie do nauki systemu Braille’a.

Do wzmiankowanych oddziaływań należy włączać rodziców. Ciągłe aktualny pozostaje bowiem apel Wandy Szuman: „Pamiętaj Matko, Ojcze, że od Was zależy, czy Wasze dziecko będzie już teraz z każdym dniem zręczniejsze i mędrsze, swobodniejsze, czy też będzie brało udział w życiu nieruchomo, w jednym miejscu, biernie, bezczynne, znudzone i samotne” (Szuman, 1961, s. 5). Rodzice, mimo nieznamomości systemu Braille’a, powinni być pierwszymi nauczycielami dla swoich dzieci niepełnosprawnych wzrokowo. Ich rolą jest rozbudzanie zainteresowania dziecka książką, wypukłym drukiem, grafiką dotykową.

Bożena Kazanowska podkreśla

[...] kompleksowość oddziaływania książek dotykowych na rozwój i funkcjonowanie małego niewidomego dziecka, która obejmuje m.in. rozwój procesów poznawczych, sprawności manualnej, orientacji przestrzennej oraz sfery emocjonalnej. Książki te aktywizują dotyk, pobudzają uwagę, myślenie, pamięć i wyobraźnię. Są źródłem najwcześniejszej wiedzy o przedmiotach i zjawiskach w bliższym i dalszym otoczeniu dziecka. Zachęcają do wytwarzania sobie sądu co do ich znaczenia, kształcą wszystkie umiejętności związane z mechaniczną stroną czytania dotykowego. Są dla każdego dziecka źródłem radości i zabawy (Kazanowska, 2012, s. 97).

Książki dotykowe służą uświadomieniu sobie przez dziecko możliwości i zakresu wykorzystania dotyku w celu badania otaczającej rzeczywistości, zachęcaniu do aktywnej eksploracji otoczenia (zwłaszcza dotykowej), koncentracji uwagi na bodźcach dotykowych, przygotowaniu do odczytywania znaków systemu Braille'a (szczególnie gdy wypukłym, wielofakturowym ilustracjom towarzyszą teksty brajlowskie). Ich wspólna lektura wzmacnia integrację wewnątrzrodzinną i staje się płaszczyzną kontaktów dziecka z rodzicami i dziadkami oraz naturalnej aktywności zabawowej z rodzeństwem (Czerwińska, 2015).

Zadaniem nauczycieli w przedszkolu jest już nie tylko podtrzymywanie zainteresowania książką dotykową i systemem Braille'a, rozbudzonego przez rodziców, lecz przede wszystkim planowe działanie zmierzające do właściwego przygotowania dziecka do nauki czytania i pisanie w systemie Braille'a (Paplińska, 2012a). Od nauczycieli uczniów z niepełnosprawnością wzroku (zwłaszcza w szkolnictwie ogólnodostępnym) należy wymagać dobrego przygotowania tyfłodydaktycznego, obejmującego znajomość systemu Braille'a i metodyki jego nauczania, wykorzystywania w procesie edukacji materiałów brajlowskich i tyflograficznych, posługiwania się brajlowskimi technologiami wspomagającymi.

Zakończenie

Problematyka umiejętności czytania i pisanie uczniów z niepełnosprawnością wzroku stale się poszerza. Wobec dynamicznych przemian w przestrzeni edukacyjno-społecznej (rosnąca popularność niesegregacyjnych form kształcenia, wzrost liczby uczniów niewidomych i słabowidzących ze sprzężoną niepełnosprawnością, postęp technologiczny) nasila się potrzeba podejmowania dalszych badań i rozwiązań praktycznych w obszarze wzmiankowanych zagadnień.

Pismo dla osób niewidomych, w tym system Braille'a, pozostaje nieustannie fascynującym przedmiotem badań mono- i interdyscyplinarnych, np. bibliologiczno-tyflogicznych (np. Czerwińska, 2017, 2019), neurodydaktycznych i tyflogicznych (Paplińska, 2022), tyflogicznych, psychologicznych i neurobiologicznych (np. Czarnecka i in., 2023).

Istotne jest przeprowadzenie ogólnopolskich badań nad kulturą czytelniczą i informacyjną różnych grup wiekowych osób z niepełnosprawnością wzroku, ze szczególnym uwzględnieniem czytelnictwa brajlowskiego i wykorzystania systemu Braille'a do pozyskiwania, przetwarzania i wytwarzania informacji. Przydatne w praktyce rehabilitacyjnej mogą okazać się badania nad różnorodnością pozaedukacyjnego wykorzystywania systemu Braille'a przez osoby z niepełnosprawnością, z uwzględnieniem zmiennych socjodemograficznych.

Z punktu widzenia tyflopsychologii, tyflopedagogiki i psychologii czytelnictwa wskazane byłyby badania procesu czytania z uwzględnieniem jego faz: percepcji (odbiór tekstu za pomocą zmysłu dotyku i przetwarzanie informacji dotykowych przez mózg), recepcji (rozumienie czytanego tekstu, jego osadzenie w systemie wartości i wiedzy jednostki oraz zapamiętanie), interioryzacji (przyjęcie i akceptacja poglądów zawartych w tekście), eksterioryzacji (stosowanie ich w praktyce, a także przekonywanie do nich innych ludzi) (por. Czerwińska, 2019). Istotne dla praktyki tyflopedagogicznej mogą okazać się badania obecności zasad koncepcji wychowania rehabilitującego Joanny Konarskiej (2010) w postępowaniu wychowawczym rodziców dzieci niepełnosprawnych wzrokowo i miejsca w nim brajlowskiej inicjacji czytelniczej. Interesujące mogą okazać się badania porównawcze systemu Braille'a z innymi wypukłymi alfabetami: wypukłym pismem liniowym Moona, alfabetem Fishburne, alfabetem ELIA.

Warunkiem koniecznym dla zachowania ciągłości funkcjonalności pisma Braille'a i przeciwdziałania jego eliminacji z psychospołecznego funkcjonowania osób z niepełnosprawnością wzroku jest jego propagowanie w szerszym kontekście polityki społecznej i edukacyjnej, zgodnie z koncepcją inkluzji społecznej i edukacji włączającej.

Bibliografia

- Bendych, E., Nowak, J. (1985). *Przygotowanie dzieci niewidomych do nauki szkolnej*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Bogdanowicz, M., Barańska, M., Jakacka, E. (1998). *Od piosenki do literki*. Gdańsk: Wydawnictwo Fokus.
- Brzezińska, A. (red.) (1987). *Czytanie i pisanie – nowy język dziecka*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Brzezińska, A. (1992). Umiejętność czytania i pisania. W: A. Brzezińska, M. Burtowy, *Psychopedagogiczne problemy edukacji przedszkolnej: Wybrane zagadnienia z teorii i metodyki wychowania przedszkolnego* (ss. 131–150). Poznań: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Adama Mickiewicza.
- Brzezińska, A., Burtowy, M. (1985). *Psychopedagogiczne problemy edukacji przedszkolnej: Wybrane zagadnienia z teorii i metodyki wychowania przedszkolnego*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Adama Mickiewicza.
- Cackowska, M. (1984). *Nauka czytania i pisanie w klasach przedszkolnych*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Chojecka, A., Magner, M., Szwedowska, E., Więckowska, E. (2008). *Nauczanie niewidomych dzieci rysunku: Przewodnik dla nauczyciela*. Łaski: Towarzystwo Opieki nad Ociemniałymi.

- Cieszyńska, J. (2006). *Kocham uczyć czytać: Poradnik dla rodziców i nauczycieli*. Kraków: Wydawnictwo Edukacyjne.
- Czacka, E. (1934). Książka niewidomego. *Szkoła Specjalna*, 11(1), 108–122.
- Czacka, E. (2008). *O niewidomych*. Warszawa: Wydawnictwo Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego.
- Czarnecka, M., Rączy, K., Szewczyk, J., Paplińska, M., Jednoróg, K., Marchewka, A., Hesselmann, G., Knops, A., Szwed, M. (2023). Overlapping but separate number representations in the intraparietal sulcus – Probing format- and modality- independence in sighted Braille readers [Nakładające się, ale oddzielne reprezentacje liczb w bruzdzie śródcieniowej – badanie niezależności od formatu i modalności u widzących czytelników Braille'a]. *Cortex*, 162, 65–80. DOI: 10.1016/j.cortex.2023.01.011.
- Czelakowska, D. (2009). *Metodyka edukacji polonistycznej dzieci w wieku wczesnoszkolnym*. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Czerwińska, K., Kucharczyk, I. (2019). *Tyflopsychologia: Realizacja zadań rozwojowych w biegu życia przez osoby z niepełnosprawnością wzroku*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Czerwińska, M. (1999). *Pismo i książka w systemie L. Braille'a w Polsce: Historia i funkcje rewalidacyjne*. Warszawa: Wydawnictwo Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich.
- Czerwińska, M. (2003). Alfabet Braille'a. W: T. Pilch (red.), *Encyklopedia pedagogiczna XXI wieku* (t. 1, ss. 80–87). Warszawa: Wydawnictwo Akademickie Żak.
- Czerwińska, M. (2004). Niewidomy. W: T. Pilch (red.), *Encyklopedia pedagogiczna XXI wieku*: (t. 3, ss. 685–693). Warszawa: Wydawnictwo Akademickie Żak.
- Czerwińska, M. (2015). Early support in the development of blind children by means of a Braille system and tactile books [System Braille'a i książka dotykowa we wczesnym wspomaganie rozwoju dzieci niewidomych]. W: J. Bąbka, A. I. Brzezińska (red.), *Early support for a child with a disability in the Polish and international perspective* (ss. 112–130). Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Czerwińska, M. (2016). System Braille'a w edukacji i rehabilitacji dzieci z niepełnosprawnością wzroku – przyczynek do komunikacji i inkluzji społecznej. W: J. J. Błęszyński, K. B. Kochan, E. M. Skorek (red.), *Edukacyjne oblicza komunikacji: Dyskurs interdyscyplinarny* (ss. 119–134). Zielona Góra: Wydawnictwo Uniwersytetu Zielonogórskiego.
- Czerwińska, M. (2017). Tyflografika – szansa na nowe oblicze książki niewidomego i obecność jej użytkowników w świecie informacji? W kręgu rozważań bibliologiczno-tyflogicznych. *Przegląd Biblioteczny*, 85(2), 169–184. DOI: 10.36702/pb.447.
- Czerwińska, M. (2019). Pismo i książka w systemie Braille'a – szansą na partycypację osób z niepełnosprawnością wzroku w społeczeństwie informacyjnym? W kręgu

- rozważań bibliologiczno-tyflopedagogicznych. W: M. Fedorowicz-Kruszewska, M. Cyrklaff-Gorczyca, T. Kruszewski (red.), *W świecie bibliologii i informatologii: Księga dedykowana Profesor Bronisławie Woźniczce-Paruzel w 70. rocznicę urodzin* (ss. 303–323). Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Czerwińska, M., Paplińska, M. (2016). System Braille'a, pisma alternatywne, polskie modyfikacje: W kręgu historycznych i współczesnych rozważań tyflogiczno-bibliologicznych. W: M. Paplińska (red.), *Pismo Braille'a: Z tradycją w nowoczesność* (ss. 11–32). Warszawa: Fundacja Polskich Niewidomych i Słabowidzących Trakt.
- Doman, G., Doman, J. (1992). *Jak nauczyć małe dziecko czytać*. Bydgoszcz: Oficyna Wydawnicza Excalibur.
- Dycht, M. (2016). Skróty brajlowskie: Schyłek czy nowa odsłona. W: M. Paplińska (red.), *Pismo Braille'a: Z tradycją w nowoczesność* (ss. 33–60). Warszawa: Fundacja Polskich Niewidomych i Słabowidzących Trakt.
- Faherty, J. (2006). Proponents say the decline in braille instruction is leading literacy [Zwolennicy twierdzą, że spadek nauczania systemu Braille'a prowadzi do analfabetyzmu]. *Braille Monitor*, (49)9, 14–17.
- Gruba, J. (2002). *Komputerowe wspomaganie umiejętności czytania u dzieci sześciolletnich*. Kraków: Oficyna Wydawnicza Impuls.
- Grzegorzewska, M. (1926). *Psychologia niewidomych, t. 1*. Lwów: Naukowe Towarzystwo Pedagogiczne.
- Grzegorzewska, M. (1927). *Struktura psychiczna czytania wzrokowego i dotykowego*. Warszawa: Skład Główny Książnica – Atlas.
- Hadamik, B., Więckowska, E. (2012). Program Mangold. W: M. Paplińska (red.), *Jak przygotować niewidome dziecko do nauki brajla? Przewodnik dla rodziców i nauczycieli* (ss. 124–129). Warszawa: Fundacja Polskich Niewidomych i Słabowidzących Trakt.
- Jakubowicz, A., Lenartowska, K., Plenkiewicz, M. (1999). *Czytanie w początkowych latach edukacji*. Bydgoszcz: Wydawnictwo Arcanus.
- Jakubowski, M. (2009). Tyflografika – historia i współczesność, metody i technologie. *Tyfłowskiat*, 1(3), 36–40.
- Jakubowski, S. (2001). Pomoce dydaktyczne i środki techniczne przydatne w nauczaniu dzieci z uszkodzonym wzrokiem. W: S. Jakubowski (red.), *Poradnik dydaktyczny dla nauczycieli realizujących podstawę programową w zakresie szkoły podstawowej i gimnazjum z uczniami niewidomymi i słabo widzącymi* (ss. 77–100). Warszawa: Ministerstwo Edukacji Narodowej.
- Jakubowski, S. (2005). Wtórny analfabetyzm skutkiem odejścia od pisma brajla. W: S. Jakubowski (red.), *Uczeń niewidomy i słabo widzący w ogólnodostępnej*

- szkole średniej: *Poradnik dla nauczycieli* (ss. 115–116). Warszawa: Ministerstwo Edukacji Narodowej i Sportu.
- Józefowicz, T., Saloni, Z. (1991). *System polskich ortograficznych skrótów brajlowskich: Omówienie systemu i jego historia*. Warszawa: Redakcja Wydawnictw Tyflogicznych, Zakład Wydawnictw i Nagrań Polskiego Związku Niewidomych.
- Kamińska, J., Pierzchała, B., Kawczyńska-Reguła, B. (opr.) (1996). *Mój elementarz*. Kraków: Wydawnictwo Trans-Krak.
- Kamińska, K. (2005). *Nauka czytania dla dzieci w wieku przedszkolnym*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Kawczyńska-Reguła, B., Pierzchała, B. (2001). Zagadnienia nauczania początkowego dzieci z dysfunkcją wzroku. W: S. Jakubowski (red.), *Poradnik dydaktyczny dla nauczycieli realizujących podstawę programową w zakresie szkoły podstawowej i gimnazjum z uczniami niewidomymi i słabo widzącymi* (ss. 101–137). Warszawa: Ministerstwo Edukacji Narodowej.
- Kazanowska, B. (2012). Książki dotykowe dla małych dzieci – czyli zrób to sam. W: M. Paplińska (red.), *Jak przygotować niewidome dziecko do nauki Brajla? Przewodnik dla rodziców i nauczycieli* (ss. 96–104). Warszawa: Fundacja Polskich Niewidomych i Słabowidzących Trakt.
- Klimasiński, K. (1984). *Czytanie dotykem: Specyficzne zagadnienia odbioru tekstów brajlowskich przez niewidomych*. Warszawa: Polski Związek Niewidomych.
- Klus-Stańska, D., Nowicka, M. (2009). *Sensy i bezsensy edukacji wczesnoszkolnej*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Konarska, J. (2010). *Rozwój i wychowanie rehabilitujące dziecka niewidzącego w okresie wczesnego i średniego dzieciństwa*. Kraków: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego.
- Kuczyńska-Kwapisz, J., Paplińska, M. (2006). Nauczanie pisma Braille'a w Polsce i za granicą. W: C. Kosakowski, A. Krause, S. Przybyliński (red.), *Pomiędzy teorią a praktyką* (ss. 51–58). Olsztyn: Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego.
- Kulpa, J., Więckowski, R. (1983). *Metodyka nauczania języka polskiego w klasach początkowych*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Majewski, T. (2002). *Tyflopsychologia rozwojowa: Psychologia dzieci niewidomych i słabo widzących*. Warszawa: Zarząd Główny Polskiego Związku Niewidomych.
- Majchrzak, I. (2004). *Nazywanie świata: Odmienna metoda nauki czytania*. Warszawa: MAC Edukacja.
- Malmquist, E. (1982). *Nauka czytania w szkole podstawowej*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Mangold, S. S. (2000). *Mangold – Rozwojowy program percepcji dotykowej i rozpoznawania liter brajlowskich*. Warszawa: Polski Związek Niewidomych.

- Marek, B. (2007). *Brajl: Podręcznik do nauki brajla dla nauczycieli i lektorów języka angielskiego*. Lublin: Wydawnictwo Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego.
- Mekler, R., Wantuch, W. (1979). *Przewodnik metodyczny do „Elementarza dla dzieci niewidomych”*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Mystkowska, H. (1977). *Uczymy czytać w przedszkolu*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Olczyk, M. (2016). Brajlowskie napisy na barwnych mapach dotykowych. W: M. Paplińska (red.), *Pismo Braille’a: Z tradycją w nowoczesność* (ss. 159–173). Warszawa: Fundacja Polskich Niewidomych i Słabowidzących Trakt.
- Paplińska, M. (2004). System Louisa Braille’a – nie tylko dla niewidomych. W: K. J. Ząbłocki, D. Gorajewska (red.), *Pedagogika specjalna – kontynuacja tradycji dla przyszłości* (ss. 117–122). Warszawa: Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej.
- Paplińska, M. (2005a). Brajl w nowoczesnych technologiach – kierunki przemian w edukacji i komunikacji niewidomych. W: D. Gorajewska (red.), *Spoleczeństwo równych szans: Tendencje i kierunki zmian* (ss. 174–181). Warszawa: Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji.
- Paplińska, M. (2005b). „Zanurzanie dzieci w brajlu” jako element holistycznej nauki języka – rozwiązania stosowane w Stanach Zjednoczonych. *Szkoła Specjalna*, 4, 247–257.
- Paplińska, M. (2006). Sposoby nauczania brajla w Polsce i wybranych krajach świata. *Szkoła Specjalna*, 1, 15–22.
- Paplińska, M. (2007). Wprowadzanie pisma Braille’a – brytyjskie i polskie podejście w nauczaniu niewidomych dzieci. *Człowiek, Niepełnosprawność, Społeczeństwo*, 1, 77–91.
- Paplińska, M. (2008). Poznawanie pisma Braille’a przez niewidome dziecko – klucz do niezależności. W: W. Pilecka, K. Bidziński, M. Pietrzekiewicz (red.), *O poznawaniu siebie i świata przez dziecko ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi* (ss. 397–402). Kielce: Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego im. Jana Kochanowskiego.
- Paplińska, M. (2009). *Nauka brajla w weekend: Podręcznik dla studentów kierunków pedagogicznych, nauczycieli, wykładowców pracujących z niewidomym uczniem i studentem*. Warszawa: Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej.
- Paplińska, M. (red.) (2012a). *Jak przygotować niewidome dziecko do nauki brajla? Przewodnik dla rodziców i nauczycieli*. Warszawa: Fundacja Polskich Niewidomych i Słabowidzących Trakt.
- Paplińska, M. (2012b). Oswajanie z brajlem. W: M. Paplińska (red.), *Jak przygotować niewidome dziecko do nauki brajla? Przewodnik dla rodziców i nauczycieli* (ss. 92–96). Warszawa: Fundacja Polskich Niewidomych i Słabowidzących Trakt.

- Paplińska, M. (2012c). Zabawa z tabliczką i dłutkiem. W: M. Paplińska (red.), *Jak przygotować niewidome dziecko do nauki brajla? Przewodnik dla rodziców i nauczycieli* (ss. 140–143). Warszawa: Fundacja Polskich Niewidomych i Słabowidzących Trakt.
- Paplińska, M. (2012d). Zaprzyjaźnić się z maszyną brajlowską. W: M. Paplińska (red.), *Jak przygotować niewidome dziecko do nauki Brajla? Przewodnik dla rodziców i nauczycieli* (ss. 133–140). Warszawa: Fundacja Polskich Niewidomych i Słabowidzących Trakt.
- Paplińska, M. (2015). Niewidomy czytelnik – cyfrowy tubylec czy brajlowski analfabeta? O kryzysie umiejętności czytania dotykowego. W: K. Czerwińska, M. Paplińska, M. Walkiewicz-Krutak (red.), *Tyflopedagogika wobec współczesnej przestrzeni edukacyjno-rehabilitacyjnej* (ss. 179–195). Warszawa: Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej.
- Paplińska, M. (2016a). *Skróty brajlowskie w tydzień: Program do samodzielnej nauki Polskich Ortograficznych Skrótów Brajlowskich I Stopnia*. Warszawa: Fundacja Polskich Niewidomych i Słabowidzących Trakt.
- Paplińska, M. (2016b). Znaczenie czytania dotykowego i jego charakterystyka a bariery mentalne osób niewidomych i ociemniałych wobec pisma Braille'a. W: M. Paplińska (red.), *Pismo Braille'a: Z tradycją w nowoczesność* (ss. 89–100). Warszawa: Fundacja Polskich Niewidomych i Słabowidzących Trakt.
- Paplińska, M. (2022). Neurodydaktyka dla tyflopedagogiki – zachwyty czy ostrożna inspiracja? Opisowo-krytyczna analiza źródeł. *Forum Pedagogiczne*, 12(1), 199–211. DOI: 10.21697/fp.2022.1.13.
- Plenkiewicz, M. L. (1994). Z problemów efektywności czytania w klasach początkowych. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Bydgoszczy: Studia Pedagogiczne*, 27(10), 49–63.
- Rocławski, B. (1990). *Nauka czytania i pisanie*. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.
- Styczek, I. (1979). *Logopedia*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Szuman, W. (1961). *Wychowanie niewidomego dziecka*. Warszawa: Państwowe Zakłady Wydawnictw Szkolnych.
- Śmiechowska-Petrovskij, E. (2016). Integrowanie technologii i technik brajlowskich w edukacji uczniów z niepełnosprawnością wzroku. W: M. Paplińska (red.), *Pismo Braille'a: Z tradycją w nowoczesność* (ss. 101–125). Warszawa: Fundacja Polskich Niewidomych i Słabowidzących Trakt.
- Tinker, M. (1980). *Podstawy efektywnego czytania*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Wdówik, P. (2010). Technologie asystujące dla uczniów niewidomych w zakresie czytania i pisanie. W: J. Witczak-Nowotna (red.), *Wspomaganie uczniów z dysfunkcją wzro-*

- ku w szkołach ogólnodostępnych: *Wybrane zagadnienia* (ss. 61–69). Warszawa: Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych Uniwersytetu Warszawskiego.
- Wiazowski, J. (2015). Proces efektywnego doboru technologii wspierających edukację osób niewidomych i słabowidzących. W: K. Czerwińska, M. Paplińska, M. Walkiewicz-Krutak (red.), *Tyflopedagogika wobec współczesnej przestrzeni edukacyjno-rehabilitacyjnej* (ss. 156–178). Warszawa: Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej.
- Wiazowski, J. (2016). Rola technologii wspomagających w funkcjonowaniu społecznym uczniów z niepełnosprawnością wzroku w kontekście edukacji włączającej. *Forum Pedagogiczne*, 1, 101–114. DOI: 10.21697/fp.2016.1.07.
- Wieszczczyńska, E. (2007). *Wczesnoszkolna edukacja językowa a nauczanie czytania: Program alfabetyzacji w języku niemieckim jako obcym na przykładzie wybranych metod i elementarzy*. Wrocław: Oficyna Wydawnicza Atut – Wrocławskie Wydawnictwo Oświatowe.
- Więckowska, E. (2011). Tyflografika – konieczność czasu. W: J. Placha (red.), *Środowisko Lasek w perspektywie historii i chrześcijańskiej myśli pedagogicznej* (ss. 283–291). Warszawa: Wydawnictwo Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego.
- Witczak-Nowotna, J., Paplińska, M. (2003). Kwestionariusz – nowe źródło wiedzy o umiejętnościach związanych z czytaniem pisma L. Braille’a. W: A. Kaczmarek (red.), *Nowoczesne techniki kształcenia dzieci niewidomych i słabo widzących: Europejska Konferencja, Owińska 25–26.04.2003 r.* (ss. 73–84). Poznań: Oficyna Ekonomiczna Wydawnictwa eMPI².