

Joanna Skibska

Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej
Katedra Pedagogiki

Subtelne różnicowanie wzrokowe a identyfikowanie liter w izolacji. Doniesienia z badań¹

Subtle Visual Differentiation and Identification of Letters in Isolation. Report on Research

SŁOWA KLUCZOWE ABSTRAKT

subtelne różnicowanie wzrokowe, percepcja wzrokowa, identyfikacja liter

Tekst został poświęcony badaniom poziomu subtelnego różnicowania wzrokowego oraz określeniu zależności, jaka zachodzi pomiędzy różnicowaniem wzrokowym a identyfikacją liter w izolacji. Badania odnoszą się również do istnienia zależności pomiędzy dokładnością odwzorowywania figur prostych oraz złożonych i różnie ułożonych w przestrzeni. Oznacza to, że wśród figur składających się na *próbę odwzorowywania figur geometrycznych* można wyłonić te, które w swojej grupie warunkują dokładność odwzorowywania pozostałych figur. W związku z uzyskanymi wynikami badań, bardzo istotne i uzasadnione staje się podejmowanie działań zmierzających do wykonywania przesiewowych badań diagnostycznych, pozwalających wyłonić uczniów, którzy powinni zostać skierowani na specjalistyczne badania diagnostyczne. Na ich podstawie szkoła będzie mogła podjąć profesjonalne działania pomocowe, mające na celu korygowanie i kompensowanie funkcji, które decydują o przebiegu dalszej edukacji.

¹ Badania zostały przeprowadzone w ramach projektu *Pedagogical diagnosis of child's school readiness as professional activity teacher*; Czech-Polish projects selected for years 2014-2015 ID(CZ) 7AMB14PL013; ID (PL) 9006/R14/R15.

KEYWORDS ABSTRACT

subtle visual differentiation, visual perception, visual identification, identification of letters

The following paper is devoted to research on the subtle visual differentiation and identification of the dependence which exists between the visual differentiation and identification of letters in isolation. The study also refers to the existence of the relationship between the precision of copying simple and complex figures arranged differently in space. This means that, among the figures involved in the attempt to copy geometric shapes, we can distinguish figures which determine the accuracy of copying the remaining figures within the same group. In reference to the obtained test results, it is very important and reasonable to take measures aimed at carrying out screening diagnostic tests that will enable us to distinguish students who should be subject to further specialized diagnostic tests. On their example, the school will be able to introduce professional assistance activities aimed at correcting and compensating functions that determine the course of further education.

Wprowadzenie

Identyfikacja wzrokowa jest uwarunkowana poziomem analizy i syntezy wzrokowej, czyli subtelnym różnicowaniem wzrokowym cech danego obiektu. Stanowi ona swoisty rodzaj poszukiwania zgodności pomiędzy otrzymaną informacją wzrokową a posiadaną przez nas wiedzą. Dlatego o jakości subtelnego różnicowania wzrokowego decyduje znajomość bodźców znajdujących się w polu widzenia². „Spostrzeganie polega na odbieraniu wrażeń zmysłowych, dzięki którym wytwarza się w naszej świadomości obraz danej rzeczy oraz (...) na rozpoznawaniu danej rzeczy jako takiej na tle i na podstawie dawniejszych doświadczeń i skojarzeń”³. Dziecko ma dostęp do świata spostrzeżeń poprzez doświadczenia zmysłowe, do których powraca. Spostrzeganie jest widzeniem opartym na wiedzy i wynikającym z naszych wcześniejszych doświadczeń⁴. W praktyce oznacza to, że dzieci w wieku przedszkolnym oraz młodszym wieku szkolnym stopniowo zaczynają nabywać coraz wyższych umiejętności wzrokowych, co pozwala im, na określonym etapie rozwoju, rozpoznawać kształty geometryczne proste i złożone oraz litery alfabetu⁵. Współcześnie mózgowa organizacja przetwarzania

² E. Zawadzka, Ł. Domańska, *Zaburzenia spostrzegania*, [w:] *Podstawy neuropsychologii klinicznej*, red. Ł. Domańska, A.R. Borkowska, Lublin 2009, s. 129–130.

³ S. Szuman, *Psychologia wychowawcza wieku szkolnego*, Kraków 1947, s. 98.

⁴ Tamże, s. 99.

⁵ M. Kielar-Turska, *Średnie dzieciństwo. Wiek przedszkolny*, [w:] *Psychologia rozwoju człowieka*, t. 2, red. B. Harwas-Napierała, J. Trempała, Warszawa 2000, s. 85.

informacji wzrokowych oparta jest na *koncepcji modułowej* i *modelu sieci neuronalnych*. Zgodnie z tą koncepcją poszczególne cechy spostrzeganych bodźców są przetwarzane przez odrębne, niezależne i autonomiczne moduły, by zostać zintegrowane na wyższym poziomie mózgowej organizacji procesów percepcyjnych. Taka organizacja procesów percepcyjnych pozwala na wykorzystywanie reprezentacji obrazów wzrokowych przechowywanych w pamięci. Z kolei według modelu sieci neuronalnych poszczególne cechy obiektu są przetwarzane przez zespoły połączeń neuronalnych, które wzajemnie się uzupełniają, tworząc strukturę⁶.

R. Arnheim⁷ nazwał percepcję wzrokową wizualnym myśleniem, ponieważ „świat odbija się w umyśle, a odbicie służy za surowiec poddawany analizie, selekcji i reorganizacji, a następnie jest gromadzony w pamięci. (...) organizm uzupełnia bierną zdolność przyjmowania obrazu świata czynną władzą opracowywania go i systematyzacji”. W. Budohoska i A. Grabowska⁸ w doznaniach wzrokowych (oraz dotykowych) upatrują podstaw spostrzegania świata zewnętrznego i formułowania sądów, bowiem na ich podstawie możliwe jest określenie cech przedmiotów, lokalizacja w przestrzeni oraz określanie relacji między przedmiotami i nami samymi. Tak więc u podstaw rozpoznania i oceny znaczenia danego obiektu leży zmysłowa rejestracja.

Jedną z najbardziej istotnych funkcji percepcji wzrokowej jest przypisywanie znaczeń spostrzeganym obiektom. To rozpoznawanie wzorców jest uwarunkowane dopasowywaniem informacji wzrokowej do informacji znajdującej się w pamięci długotrwałej, co ostatecznie pozwala na identyfikację bodźca wzrokowego. Identyfikacja może przybierać trzy postacie, które charakteryzują teorie rozpoznawania wzorów według M.W. Eysenck⁹:

1. Teoria szablonów – zakłada, że bodziec wzrokowy zostaje znormalizowany, czyli przekształcony w obraz umysłowy – dochodzi do standaryzacji wielkości i orientacji, by następnie mógł rozpocząć się proces poszukiwania szablonu. Szablon to swoisty rodzaj wzoru przechowywany w mózgu w pamięci długotrwałej, stanowi on widziany wcześniej „przedmiot”. Ilość szablonów jest niezliczona.
2. Teoria prototypów – opiera się na założeniu, że każdy bodziec wzrokowy należy do ściśle określonej kategorii bodźców i w związku z tym posiada istotne cechy tej kategorii. Rozpoznawanie wzoru odbywa się poprzez dobór prototypu do bodźca wzrokowego, na podstawie ważnych cech danego pojęcia. Liczba prototypów jest ograniczona. Teoria ta w procesie rozpoznawania wzoru (bodźca wzrokowego) nie bierze pod uwagę kontekstu.

⁶ E. Zawadzka, Ł. Domańska, *Zaburzenia spostrzegania*, dz. cyt., s. 134.

⁷ R. Arnheim, *Myślenie wzrokowe*, Gdańsk 2011, s. 23–24.

⁸ W. Budohoska, A. Grabowska, *Dwie półkule jeden mózg*, Warszawa 1994, s. 72–73.

⁹ Za: M. Pąchalska, *Rehabilitacja neuropsychologiczna*, Lublin 2008, s. 177–178.

3. Teoria cech – zakłada, że w odbiorze bodźca wzrokowego istotne są elementy, a nie całość. Rozpoznawanie cech rozpoczyna się od ich abstrahowania, np. litera A składa się z określonych linii ułożonych pod określonym kątem i łączących się na określonej wysokości.

Szczególnym przypadkiem percepcji wzrokowej jest czytanie, które jest metaforą poznania poprzez spostrzeganie, czyli decyduje ono o bezpośrednim poznaniu¹⁰. „Dziecko rozpoczynając naukę w klasie I wkracza w magiczny świat nabywania nowych wiadomości i umiejętności, (...). Pojawia się szczególne zainteresowanie tekstem pisanym, co budzi w nim potrzebę rozszyfrowywania informacji występujących w postaci różnorodnych znaków. Jego działania zostają ukierunkowane na opanowanie umiejętności czytania i pisania oraz form komunikacji stanowiących bardzo ważny (...) cel edukacji, mające duży wpływ między innymi na to, jak będzie przebiegać dalszy proces kształcenia jednostki”¹¹. Młodszy wiek szkolny to czas dynamicznych zmian, także w zakresie subtelnego różnicowania wzrokowego, co przejawia się zmianą jakościową w przetwarzaniu znaków graficznych – drukowanych lub pisanych. To jakość subtelnego różnicowania wzrokowego decyduje o poziomie percepcji wzrokowej, a wszelkie opóźnienia lub zaburzenia w tym zakresie warunkują występowanie zakłóceń i trudności na drodze nabywania umiejętności szkolnych, w szczególności czytania i pisania. Deficyty w zakresie percepcji wzrokowej utrudniają dostrzeżenie drobnych cech litery, które dla systemu wzrokowego są niejako wyznacznikiem ich rozpoznania, ponieważ system wzrokowy wykrywając ściśle określone cechy bodźca łączy je z wiedzą naszego mózgu, w tym przypadku znajomością liter, co w konfrontacji system wzrokowy – mózg pozwala na identyfikację konkretnej litery. W związku z tym można powiedzieć, że jakość subtelnego różnicowania wzrokowego (dostrzegania drobnych elementów) determinuje poziom rozpoznawania i odwzorowywania liter.

Opis przeprowadzonych badań

Celem przeprowadzonych badań była ocena poziomu subtelnego różnicowania wzrokowego dzieci rozpoczynających naukę w klasie I oraz określenie zależności pomiędzy wystąpieniem zakłóceń w analizie i syntezie percepcji wzrokowej a trudnościami w identyfikowaniu liter w izolacji. Zebrany materiał pozwolił odpowiedzieć na sformułowane problemy badawcze:

1. Czy i w jakim zakresie istnieje zależność pomiędzy dokładnością odwzorowania figur prostych oraz złożonych i różnie ułożonych w przestrzeni?

¹⁰ M. Spitzer, *Jak uczy się mózg*, Warszawa 2008, s. 177–178.

¹¹ J. Skibska, *Mnemotechniki jako czynnik optymalizujący nabywanie przez dzieci umiejętności czytania i pisania*, Kraków 2012, s. 7.

2. Jakim poziomem subtelnego różnicowania wzrokowego charakteryzują się badane dzieci rozpoczynające edukację w klasie pierwszej?
3. Czy istnieje zależność pomiędzy wynikami uzyskanymi przez dzieci reprezentujące różne poziomy subtelnego różnicowania wzrokowego a identyfikowaniem liter w izolacji?

Badania zostały przeprowadzone w grupie 200 uczniów, którzy rozpoczęli edukację w klasie pierwszej. Do badania wykorzystano próbę odwzorowywania figur geometrycznych Haliny Spionek. Polegała ona na przerysowywaniu przez badane dzieci figur geometrycznych – prostych (figury 1–6) oraz złożonych (figury 9–14) i różnie ułożonych w przestrzeni (figury 7–8). Sposób odwzorowania figur daje ogólny obraz poziomu subtelnego różnicowania wzrokowego (analizy i syntezy wzrokowej) badanych dzieci.

Ocena odwzorowanych figur prostych uwzględniała przyjęte kryteria:

- zamknięcie figury;
- pełne jej odtworzenie;
- przecinanie linii;
- położenie elementów figury względem siebie;
- położenie figury w przestrzeni;
- domknięcie figury.

W przypadku figur różnie ułożonych w przestrzeni w ocenie uwzględniano:

- zachowanie kształtu figury;
- zachowanie kierunku otwarcia;
- zachowanie ilości elementów figury;
- wielkość kątów i kształtu elementów figury;
- położenie figur składowych względem siebie.

Dla figur złożonych przyjęto następujące kryteria:

- kształt figur składowych;
- centralne przecinanie linii;
- zachowana ilość kwadratów wewnętrznych (organizacja całości),
- zachowanie porządku figur prostych w kwadratach figury złożonej,
- zachowanie kształtu figur w poszczególnych kwadratach (I, II, III, IV),
- prawidłowe wpisanie figur w kwadraty;
- położenie składowych (figur prostych) względem siebie.

Łącznie maksymalna liczba punktów, przyznana za prawidłowe odtworzenie figur prostych, różnie ułożonych w przestrzeni oraz złożonych i różnie ułożonych w przestrzeni, wyniosła 65. Jednak żadne z badanych dzieci nie uzyskało maksymalnej liczby punktów; 64 było najwyższą przyznaną liczbą punktów, natomiast 43 to średnia liczba punktów otrzymana przez dzieci.

Tabela 1. Statystyki opisowe – liczba przyznawanych punktów

	N	Minimum	Maksimum	Średnia	Odchylenie standardowe
Suma punktów	200	0	64	43	14





Źródło: badania własne.

Następnie pod koniec pierwszego semestru nauki w klasie I przeprowadzono badanie polegające na ocenie identyfikowania poznanych liter w izolacji.











Wyniki badań

Odwzorowywane figury miały różny poziom skomplikowania, dlatego dla części figur stosowano jedynie dwa kryteria oceny, podczas gdy dla figur najbardziej złożonych kryteriów było siedem. Uwzględniając liczbę kryteriów można stwierdzić, że najmniej problemów sprawiała badanym figura 2 (średnio przyznano za nią 93% możliwych do zdobycia punktów) oraz figura 4 (91%). Zdecydowanie największe trudności sprawiała figura 14 (24%) a w drugiej kolejności figura 12 (47%).

Tabela 3. Oceny poszczególnych figur

Oznaczenie figur	Figury ¹²	Suma punktów	Średnia liczba punktów	Liczba kryteriów	Średnia liczba punktów / liczba kryteriów
Figura 1		316	1,6	2	0,79
Figura 2		557	2,8	3	0,93
Figura 3		429	2,1	3	0,72
Figura 4		728	3,6	4	0,91

¹² H. Skibińska, *Praca korekcyjno-kompensacyjna z dziećmi z trudnościami w pisaniu i czytaniu*, Bydgoszcz 1996, s. 53.

Oznaczenie figur	Figury ¹²	Suma punktów	Średnia liczba punktów	Liczba kryteriów	Średnia liczba punktów / liczba kryteriów
Figura 5		689	3,4	5	0,69
Figura 6		690	3,5	5	0,69
Figura 7		622	3,1	4	0,78
Figura 8		626	3,1	4	0,78
Figura 9		701	3,5	5	0,70
Figura 10		771	3,9	5	0,77
Figura 11		602	3,0	5	0,60
Figura 12		567	2,8	6	0,47
Figura 13		975	4,9	7	0,70
Figura 14		337	1,7	7	0,24

W celu lepszego poznania specyfiki figur wykonano tzw. analizę głównych składowych. Jest to typ analizy statystycznej, który pozwala sprawdzić zależności pomiędzy zmiennymi – w tym przypadku zależności pomiędzy dokładnością odwzorowania różnych figur. Jako wynik tej analizy przedstawiono macierz rotowanych składowych (w poniższej tabeli). Macierz tę interpretuje się w następujący sposób: figury, przy których wartości znajdują się w tej samej kolumnie, były przez badane dzieci odwzorowywane z podobną dokładnością. Przykładowo, figury 5, 6, 7 i 8 tworzą jedną składową. Oznacza to, że jeśli dziecko dobrze odwzorowało

np. figurę 5, to najczęściej dobrze odwzorowało figury 6, 7 i 8. Analogicznie, jeśli dziecko odwzorowało jedną z tych figur źle, to najczęściej odwzorowało źle także pozostałe figury tworzące daną składową. Im wyższa wartość w tabeli, tym bardziej charakterystyczna jest ocena danej figury dla danej składowej, co oznacza większą zależność odwzorowania z pozostałymi figurami.

Tabela 4. Wyniki analizy głównych składowych

Oznaczenie figur	Składowa		
	1	2	3
Figura 7	,904		
Figura 8	,883		
Figura 5	,807		
Figura 6	,788		
Figura 12		,795	
Figura 11		,682	
Figura 14		,641	
Figura 1		,641	
Figura 9		,573	
Figura 13		,527	,488
Figura 10		,485	,460
Figura 2			,807
Figura 4			,671
Figura 3			,559

Źródło: badania własne.

Na podstawie przedstawionej analizy głównych składowych można wysunąć następujące stwierdzenia:

- figury można podzielić w dużej mierze na trzy grupy: łatwe (2, 3, 4), umiarkowanie trudne (5, 6, 7, 8) oraz trudne (10, 11, 12, 13, 14);
- widoczna jest specyfika figury 1 (okrąg), która wcale nie była najłatwiejszą z odwzorowywanych figur, mimo że prawidłowo powinna być odtwarzana przez dzieci 3-letnie; wyraźnie mniejsze problemy sprawiają figury 2 i 4 (przecinające się linie) prawidłowo odtwarzane przez dzieci 3-letnie (figura 2) i 5-letnie (figura 4);
- figury 5, 6, 7, 8 tworzą grupę figur o średnim poziomie trudności i o podobnych cechach – są to figury, gdzie najważniejsze są takie elementy, jak odwzorowanie kątów, położenie figur i ich otwarcie;

- figury od 9 do 14 tworzą grupę figur złożonych najbardziej skomplikowanych, które wyraźnie posiadają podobną specyfikę: składają się z wielu podrzędnych elementów – figur prostych.

W przypadku figur można mówić o ich podobnym lub różnym stopniu trudności. Analogicznie można się zastanowić, czy badane dzieci można podzielić na jakieś grupy o szczególnej charakterystyce radzenia sobie z próbą oceny subtelnego różnicowania wzrokowego (percepcji wzrokowej). Na pytanie to zdecydowano się odpowiedzieć wykonując analizę skupień – typ analizy statystycznej służący łączeniu badanych w jednolite grupy¹³.

Tabela 5. Grupy dzieci – wyniki analizy skupień

Oznaczenie figur	Grupy dzieci:			
	z wysokimi umiejętnościami (43%)	z średnimi umiejętnościami (37%)	z niskimi umiejętnościami (12,5%)	z problemami (7,5%)
	średnia liczba punktów / liczba kryteriów	średnia liczba punktów / liczba kryteriów	średnia liczba punktów / liczba kryteriów	średnia liczba punktów / liczba kryteriów
Figura 1	,95	,70	,74	,40
Figura 2	,98	,91	,93	,71
Figura 3	,87	,64	,68	,22
Figura 4	,96	,91	,93	,58
Figura 5	,86	,77	,21	,09
Figura 6	,91	,75	,14	,05
Figura 7	,94	,84	,38	,22
Figura 8	,94	,84	,43	,17
Figura 9	,85	,68	,51	,27
Figura 10	,91	,78	,61	,23
Figura 11	,83	,54	,33	,03
Figura 12	,75	,32	,21	,12
Figura 13	,91	,58	,69	,10
Figura 14	,52	,03	,02	,00

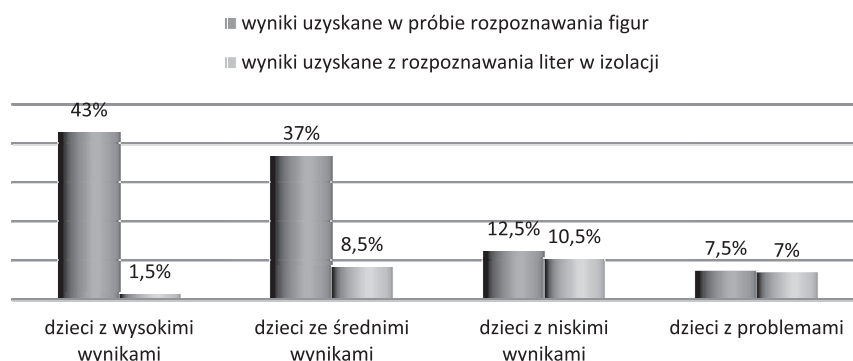
Źródło: badania własne.

¹³ Wykorzystano odmianę analizy skupień nazywaną techniką k-średnich.

Na podstawie przeprowadzonej analizy można stwierdzić, że duża część dzieci (86 osób, 43%) odwzorowuje wszystkie figury – grupę tę nazwano „z wysokimi wynikami”. Kolejna grupa dzieci (74 osoby, 37%) dzieci radzi sobie dobrze z odtworzeniem figur od 1 do 8 (uznanymi za łatwe i umiarkowanie trudne), natomiast z pozostałymi (a szczególnie z figurami od 11 do 14) dzieci mają problemy. Trzecia grupa dzieci (25 osób, 12,5%) radzi sobie dobrze jedynie z łatwymi figurami (od 1 do 4), natomiast z pozostałymi ma duże problemy, choć częściowo udaje im się je odwzorować. Czwarta grupa dzieci (15 osób, 7,5%) ma problemy właściwie z odwzorowaniem wszystkich figur – w pewnym tylko stopniu udaje im się odwzorować figury łatwe, natomiast z pozostałymi mają bardzo duże problemy.

Na wyniki uzyskane w próbie odwzorowywania figur „nałożono” wyniki oceny poziomu rozpoznawania liter w izolacji, co przedstawia wykres 1.

Wykres 1. Typologia badanych uczniów pod względem wyników uzyskanych w próbie odwzorowywania figur i ocenie identyfikowania liter w izolacji



Źródło: badania własne.

W grupie dzieci „z wysokimi wynikami” tylko troje (1,5%) dzieci myliło litery w izolacji. Dzieci „ze średnimi wynikami” mylą litery w izolacji (17 osób, 8,5%), rzadko używane i podobne różnie ułożone w przestrzeni. Grupa dzieci „z niskimi wynikami” (21 osób, 10,5%) nieprawidłowo odczytuje litery w izolacji, szczególnie te, które różnią się między sobą drobnymi elementami. Największe trudności z odczytywaniem

liter w izolacji mają dzieci „z problemami”, które nie odwzorowały figur złożonych. Badani popełniali liczne błędy w odczytywaniu liter w izolacji (14 osób, 7%), mylili litery podobne, szczególnie duże i małe o podobnym obrazie graficznym, różniące się drobnymi elementami graficznymi oraz litery różnie ułożone w przestrzeni, których asymetria dotyczy położenia w stosunku do osi poziomej i pionowej.

Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań można sformułować następujące wnioski, które odnoszą się tylko do badanych grup i nie podlegają uogólnieniu:

1. Na podstawie analizy elementów, z których zbudowane są figury proste i złożone, można stwierdzić istnienie zależności pomiędzy dokładnością odwzorowania poszczególnych figur. Na tej podstawie możliwe jest wyodrębnienie trzech grup figur, które warunkują w swojej grupie dokładność odwzorowania pozostałych figur. I tak do pierwszej grupy należą figury 5, 6, 7 i 8; w drugiej grupie znalazły się figury 1, 9, 11, 12 i 14; w trzeciej grupie występują figury 2, 3, 4, 10 i 13.
2. Badani uczniowie charakteryzują się zróżnicowanym poziomem subtelnego różnicowania wzrokowego. Większa część uczniów klas I charakteryzuje się wysokimi i dobrymi umiejętnościami subtelnego różnicowania wzrokowego (80%), tylko u części dzieci (20%) poziom subtelnego różnicowania wzrokowego oceniono jako niski lub bardzo niski („z problemami”).
3. Pomiędzy poziomem subtelnego różnicowania wzrokowego a identyfikowaniem liter w izolacji istnieje zależność. Im poziom subtelnego różnicowania wzrokowego jest wyższy, tym mniejsze są problemy w identyfikowaniu liter w izolacji, i odwrotnie – im poziom różnicowania wzrokowego jest niższy, tym większe są problemy z rozpoznawaniem kształtów liter.
4. Ocena subtelnego różnicowania wzrokowego w odniesieniu do praktyki edukacyjnej stanowi ważną składową diagnozy „wejściowej” (początkowej), bowiem uzupełniona bezpośrednią obserwacją i analizą zachowań dziecka oraz wywiadem z rodzicami/prawnymi opiekunami będzie decydować o kierunku profesjonalnego postępowania pedagogicznego zgodnie z możliwościami poznawczymi ucznia.

Podsumowanie

Przeprowadzone badania wskazują i podkreślają wagę wczesnej diagnozy oraz rolę badań przesiewowych, dzięki którym możliwe jest zbadanie dużej grupy dzieci i wyłonienie tych, które mogą wymagać specjalistycznej diagnozy oraz wsparcia. Wczesna edukacja to czas rozwoju jednostki cechującej się silną wrażliwością na

oddziaływania zewnętrzne oraz dużą „plastycznością” rozwojową, dlatego ocena i analiza oddziaływań oraz skutków odgrywa szczególną rolę w zapewnianiu dziecku optymalnych warunków sprzyjających rozwojowi oraz identyfikowaniu czynników, który go zakłócają¹⁴. Identyfikacja, o której tu mowa, pozwala na poznanie tego, co i w jaki sposób zdecydowało, że dziecko w niektórych sferach rozwojowych osiągnęło najwyższy poziom, a w niektórych wymaga objęcia go profesjonalnymi działaniami pomocowymi, by wyrównać braki lub je zrekomensować, co z kolei decyduje o przebiegu dalszej edukacji, ze szczególnym uwzględnieniem nabywania umiejętności szkolnych, oraz wyborze indywidualnej i dostosowanej do potrzeb i możliwości dziecka – ścieżki edukacyjnej.

Bibliografia

- Arnheim R., *Myslenie wzrokowe*, Wydawnictwo Słowo/Obraz Terytoria, Gdańsk 2011.
- Budohoska W., Grabowska A., *Dwie półkule jeden mózg*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1994.
- Klus-Stańska D., *Wprowadzenie do książki*, [w:] *(Anty)edukacja wczesnoszkolna*, red. D. Klus-Stańska, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2014.
- Pąchalska M., *Rehabilitacja neuropsychologiczna*, UMCS, Lublin 2008.
- Skibińska H., *Praca korekcyjno-kompensacyjna z dziećmi z trudnościami w pisaniu i czytaniu*, Wydawnictwo Uczelniane WSP, Bydgoszcz 1996.
- Skibska J., *Mnemotechniki jako czynnik optymalizujący nabywanie przez dzieci umiejętności czytania i pisania*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2012.
- Spitzer M., *Jak uczy się mózg*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
- Szuman S., *Psychologia wychowawcza wieku szkolnego*, Wydawnictwo Wiedza Zawód Kultura, Kraków 1947.
- Zawadzka E., Domańska Ł., *Zaburzenia spostrzegania*, [w:] *Podstawy neuropsychologii klinicznej*, red. Ł. Domańska, A.R. Borkowska, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2009.

ADRES DO KORESPONDENCJI

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE

Dr Joanna Skibska
Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej,
Katedra Pedagogiki
jskibska@ath.bielsko.pl

¹⁴ D. Klus-Stańska, *Wprowadzenie do książki*, [w:] *(Anty)edukacja wczesnoszkolna*, red. D. Klus-Stańska, Kraków 2014.