

Diagnoza dziecka z trudnościami w uczeniu się matematyki

Diagnozowanie trudności w uczeniu się matematyki, to stosunkowo nowa część diagnozy pedagogicznej. W literaturze przedmiotu różni autorzy porównują diagnozowanie trudności w uczeniu się matematyki do diagnozowania trudności w czytaniu i pisaniu różnicę ok. dwudziestu lat. W chwili obecnej trwają badania nad czynnikami, zarówno zewnętrznymi, jaki wewnętrznymi, warunkującymi uczenie się matematyki u dzieci, opracowywane są testy, dzięki którym będzie można badać poziom tych trudności, a jednocześnie opracowywane są zestawy ćwiczeń rozwijających zaburzone funkcje.

W Polsce prekursorką badania dziecięcych trudności w uczeniu się matematyki jest Edyta Gruszczyk- Kolczyńska. Wiele publikacji na ten temat przygotowała również Urszula Oszwa. Autorka ta koncentruje się głównie na aspektach psychologicznych trudności. Pierwsze próby zdiagnozowania trudności w uczeniu się matematyki podjęto na świecie już w latach siedemdziesiątych XX wieku. Zdefiniowano wtedy dyskalkulię, wyróżniono jej rodzaje. Szerzej omówiono ją w następnym podrozdziale. Większość badań prowadzona jest pod kątem dzieci w normie intelektualnej, trudno znaleźć badania dotyczące dzieci z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu lekkim. Niemniej jednak wydaje mi się, że diagnozowanie trudności w uczeniu się dzieci w przedszkolu i w szkole podstawowej jest sprawą niezwykle istotną. Tym bardziej, że rodzice i nauczyciele zauważają je stosunkowo późno. Najpierw niepowodzenia dziecka zrzucane są na karb lenistwa i braku ambicji, a dopiero później szuka się pomocy u specjalistów.

W przypadku dzieci z niepełnosprawnością intelektualną należy pamiętać, że dzieci te, same w sobie rodzą się z dysleksją rozwojową, która wpływa także na zdolności matematyczne. Uczniowie w szkole specjalnej mają problem z opanowaniem techniki czytania, czytania ze zrozumieniem i pisanie, a są to umiejętności niezbędne do efektywnego uczenia się matematyki. Ważna jest również sprawność motoryczna i graficzna, a z tą nie tylko dzieci z niepełnosprawnością intelektualną mają w obecnych czasach problem.

"Dostępne metody, zarówno w kraju jak i poza jego granicami, pozwalają na ocenę zasobu wiedzy matematycznej i – ewentualnie - umiejętności zastosowania w jej rozwiązywaniu zadań testowych. Metody te powinny zatem nawiązywać do podstaw programowych nauczania matematyki".

Jest wiele zawirowań, wokół tematu diagnozowania trudności matematycznych w związku z czym trudno jest stworzyć odpowiednie narzędzia badawcze.

U. Oszwa prezentuje przegląd metod diagnostycznych, które w różnym stopniu i z różnym rezultatem diagnozują zarówno umiejętności, osiągnięcia jak i zdolności arytmetyczne dziecka. Metody do pomiaru osiągnięć dziecka możemy rozpatrywać, pod kątem:

- oceny stopnia głębokości ujawnionych przez dziecko trudności, obserwowanych przez rodziców i nauczyciela,
- identyfikacji rodzaju elementarnych umiejętności, których obniżony poziom uniemożliwia dziecku efektywną edukację matematyczną.

W poradniach na terenie Polski dzieci pod kątem trudności w uczeniu matematyki bada się najczęściej w sposób eksperymentalny, wykorzystując zadania z podręczników szkolnych, które dają możliwość dostosowania stopnia trudności rozwiązywanego zadania do wieku i etapu kształcenia dziecka. Analizuje się je potem pod kątem sposobu, poprawności rozwiązania, czasu niezbędnego do ukończenia zadania oraz liczby błędów i ich, jakości. Są jednak metody, które stosuje się do badania uczniów klasy IV, aby określić zdolności i umiejętności matematyczne dzieci. Zaliczamy tutaj:

1. Test Kalkulia III L. Koščca (1982,1998)
2. Trójkąt Liczbowy L. Koščca (1982)
3. Brytyjskie Skale Możliwości Szkolnych (BAS II, Elliot, 1983, 1996)
4. Szerokokresowy Test Osiągnięć (Jastak, Wilkinson 1984)
5. Kwestionariusz Operowania Liczbami D. Ansari (2002)
6. Skala umiejętności matematycznych U. Oszwy.

Test Kalkulia: bada umiejętności matematyczne i wiadomości szkolne z zakresu liczenia: głównie dodawania, pośrednio odejmowania oraz mnożenia w zakresie 1-100. Dziecko ma określić ilość czarnych kropek, umieszczonych w układach pionowym, poziomym lub po przekątnej. Wśród kropek czarnych znajdują się również kropki białe, które należy pominąć. Test ten jest bardzo męczący i nużący dla dziecka, zwłaszcza takiego, które nie potrafi znaleźć zasady rozwiązania zadania i liczy kropki kolejno.

Trójkąt Liczbowy: bada umiejętność dodawania i ocenia umiejętność postępowania zgodnie z instrukcją oraz poziom orientacji wzrokowo- przestrzennej. Dziecko zapisuje w kolumnie, jedną pod drugą, 15 liczb w zakresie 0-9, które są dyktowane przez badającego. Następnie dodaje dwie pierwsze cyfry do siebie zapisuje wynik, a gdy on przekracza 10, zapisuje tylko liczbę jedności. Wykonywane kolejno i poprawnie działania, w rezultacie dadzą kształt

trójkąta. Wskaźnikami są tutaj: liczba błędów popełnionych przez dziecko oraz czas potrzebny na wykonanie zadania.

Brytyjskie Skale Możliwości Szkolnych: Przeznaczone są dla dzieci w wieku 6,0-17,11 lat. Obejmują swoim zakresie trzy kategorie, w których zawierają się podtesty:

-skala zasadnicza (definiowanie słów, podobieństwa słowne, rozumowanie matematyczne, wzory konstrukcji),

-skala diagnostyczna (pamięć cyfr wprost i wspak, werbalne i przestrzenne zapamiętywanie obiektów, odtwarzanie ich natychmiast i z odroczeniem, szybkość przetwarzania informacji),

-skala osiągnięć (pomiar umiejętności matematycznych, ortograficznych i czytanie słów).

Do oceny umiejętności matematycznych stosuje się próby prezentowane na materiale liczbowym graficznym i przekazywanym werbalnie. Obejmują one cały zakres umiejętności matematycznych zawartych w obecnie obowiązującej w Polsce, podstawie programowej dla klas IV-VI. Badane tu umiejętności matematyczne oceniane są pod kątem posługiwania się liczbami i rozumowania matematycznego w powiązaniu z umiejętnością czytania i pisania.

Szerokozakresowy Test Osiągnięć: jest testem amerykańskim, podobnie skonstruowanym do BAS. Bada osiągnięcia uczniów w czytaniu, pisaniu i liczeniu. Zaletą tego testu jest jego krótki czas trwania oraz badanie za pomocą jednej metody wszystkich trzech umiejętności.

Kwestionariusz Operowania Liczbami D. Ansari: osobami badającymi w tej metodzie mogą być zarówno nauczyciele jak i rodzice. Kwestionariusz składa się z 52 pozycji o niejednorodnym systemie udzielania odpowiedzi. Pytania zostały podzielone na następujące cztery kategorie:

- 1) pojęcie liczby i umiejętność liczenia;
- 2) posługiwanie się liczbami w życiu codziennym;
- 3) umiejętność dodawania i odejmowania;
- 4) osiągnięcia matematyczne w szkole.

Skala umiejętności matematycznych U. Oszwy przeznaczony jest dla dzieci w wieku 7-8 lat. Zawiera 70 pytań, uporządkowanych w 13 kategoriach, obejmujących wszystkie dziedziny działalności matematycznej dziecka. Ocenie podlegają:

- 1) znajomość podstawowych figur geometrycznych;
- 2) orientacja w stronie prawej i lewej;
- 3) znajomość relacji przestrzennych i określeń językowych służących do ich opisu;
- 4) umiejętność porządkowania obiektów w kolejności rosnącej i malejącej;
- 5) zdolność klasyfikacji według kryterium nadrzędności i podrzędności;
- 6) porównywanie obiektów według kryteriów fizycznych (wielkości, ilości, odległości);

- 7) orientacja w czasie- kalendarz;
- 8) pojęcie liczby;
- 9) umiejętność przeliczania;
- 10) znajomość podstawowych określeń języka matematycznego;
- 11) umiejętność odczytywania cyfr i liczb;
- 12) umiejętność pisania cyfr i liczb;
- 13) dodawanie i odejmowanie.

Na pytania udziela się odpowiedzi twierdzącej lub przeczącej, w zależności od rzeczywistych osiągnięć i umiejętności dziecka.

Skalę tą można również zastosować do dzieci klas starszych, mających trudności w uczeniu się matematyki, a także uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych. Często jednak brakuje informacji na temat postępów i osiągnięć dziecka w przedszkolu lub klasach młodszych, wówczas należy przeprowadzić test w postaci badania eksperymentalnego, w którym przy użyciu odpowiednich pomocy i wykonaniu wielu prób będzie można określić, jakie umiejętności matematyczne posiada dane dziecko. Dzięki analizie pozyskanym informacji będzie można zaplanować indywidualny plan terapii dla każdego dziecka, realizowany na zajęciach rewalidacyjnych.

opracowała: Magdalena Wojciechowska

Literatura:

E. Gruszczyk- Kolczyńska: Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki, Warszawa, WSiP 1992

U. Oszwa: Zaburzenia rozwoju umiejętności arytmetycznych, problem diagnozy i terapii, Impuls, Kraków 2005