

KAROLINA SOSIN-POSPISZYŁ

TRUDNOŚCI W UCZENIU SIĘ MATEMATYKI

Coraz częściej w praktyce psychologiczno-pedagogicznej rozpoznaje się u dzieci specyficzne trudności w uczeniu się matematyki (dyskalkulię). Bardzo często także zauważamy, iż tego rodzaju trudności współwystępują z trudnościami o charakterze dysleksji rozwojowej. Potwierdzają to wyniki wielu badań. Okazuje się, że:

- 10% dzieci z dysleksją przejawia trudności w uczeniu się matematyki z powodu problemów z pamięcią, co w praktyce przekłada się na potrzebę wydłużonego czasu pracy nad danym materiałem;
- 25% dzieci z dysleksją osiąga wyniki poniżej oczekiwanego poziomu dla ich wieku i poziomu edukacji (co można traktować jako efekt uboczny trudności w czytaniu, ponieważ po udzieleniu im pomocy w formie terapii pedagogicznej ukierunkowanej na trudności w czytaniu, trudności z matematyką ustępowały);
- 25% dzieci z dysleksją ma poważne problemy z nauką matematyki (co wskazywałoby na współwystępowanie obu syndromów- dysleksji i dyskalkulii) (Attwood T. C. 2002 w: Oszwa U. 2008 a, s. 113).

Nie wszystkie jednak dzieci z dysleksją mają trudności dotyczące matematyki:

- 10% dzieci z dysleksją doskonale radzi sobie z matematyką (lepiej niż można by oczekiwać biorąc pod uwagę ich wiek i inteligencję);
- 30% dzieci z dysleksją wykazuje poziom odpowiedni umiejętności matematycznych (odpowiedni dla ich wieku i możliwości poznawczych) (Attwood T. C. 2002 w: Oszwa U. 2008 a, s. 113).

Należy zaznaczyć, że w środowisku naukowym brak jest zgodności co do stosowania określenia „dyskalkulia” w stosunku do dzieci z dysleksją.

Istnieją wątpliwości:

Czy do tej grupy (dzieci z dyskalkulią) zaliczać dzieci tylko z trudnościami z matematyką, bez trudności z czytaniem i pisaniem?

Czy też można określać tak dzieci z dysleksją i towarzyszącymi jej trudnościami matematycznymi? (Oszwa U. 2006 a, s. 27)

Zgodne bowiem z ICD-10 (2000) (Międzynarodową Statystyczną Klasyfikacją Chorób i Problemów Zdrowotnych opublikowaną przez Międzynarodową Organizację Zdrowia), Specyficzne Zaburzenia Umiejętności Arytmetycznych (F 81.2) można rozpoznać na podstawie następujących kryteriów:

Kryterium A: wynik standaryzowanego testu do badań umiejętności arytmetycznych jest istotnie niższy od oczekiwanego na podstawie wieku i inteligencji dziecka;

Kryterium B: wyniki testów czytania i pisania pozostają w normie wiekowej;

Kryterium C: kłopoty z wykonywaniem operacji liczbowych nie są rezultatem niewłaściwych metod nauczania, zaniedbań dydaktycznych ani opóźnionego rozwoju umysłowego;

Kryterium D: trudności w posługiwaniu się liczbami nie są efektem wad wzroku ani słuchu;

Kryterium E: problemy z liczeniem nie są pochodną zaburzeń neurologicznych ani psychicznych, emocjonalnych.

A zatem przytaczana klasyfikacja wyraźnie oddziela specyficzne trudności w uczeniu się matematyki od specyficznych trudności w uczeniu się czytania i pisania. Innymi słowy: dyskalkulię rozpoznajemy przy wykluczeniu trudności o charakterze dysleksji rozwojowej (Kryterium B).

Klasyfikacja ICD-10 (2000) uwzględnia oczywiście sytuację, w której u jednego dziecka występują zarówno specyficzne zaburzenia czytania, jak i opanowania poprawnej pisowni przy jednoczesnych specyficznych zaburzeniach umiejętności arytmetycznych. W klasyfikacji tej zaburzenia tego typu noszą nazwę „mieszanych zaburzeń umiejętności szkolnych” (F 81.3).

W praktyce jednak, dla podkreślenia współwystępowania u danego dziecka specyficznego charakteru trudności w czytaniu i pisaniu oraz liczeniu stosuje się określenia: „dziecko z dysleksją i dyskalkulią” (Oszwa U. 2006 a, s.29).

Naukowcy zajmujący się problematyką współwystępowania omawianych zaburzeń nie są również zgodni co do powiązań tych trudności. Powstają pytania:

- Czy trudności z matematyką u dzieci z dysleksją są tzw. „efektem ubocznym” dysleksji?
- Czy też trudności z matematyką w przypadku dzieci z dysleksją są rezultatem oddzielnego syndromu zaburzeń- dyskalkulii uwarunkowanej neurobiologicznie?
- Czy też w populacji szkolnej te dwie grupy dzieci występują równolegle? (Oszwa U. 2006 a, s. 32-33)

Praktyka diagnostyczna wskazuje jednak, że trudno jest rozróżnić dzieci z dysleksją i trudnościami w uczeniu się matematyki, będącymi rezultatem czystej dyskalkulii, od trudności z matematyką wynikających z dysleksji (Oszwa U. 2006 a, s. 51).

Choć problem powiązań omawianych zaburzeń w środowisku naukowym pozostaje cały czas otwarty, faktem jest, że dzieci z dysleksją i dyskalkulią mają znacznie poważniejsze trudności niż dzieci jedynie z dyskalkulią (Oszwa U. 2008 a, s. 112, 114).

Jakiego typu są to trudności?

B. Butterworth (2001 w: Oszwa U. 2006 a) wymienia następujące obszary trudności w uczeniu się matematyki u dzieci z dysleksją:

- trudności w zakresie opanowania pojęcia liczby i systemu liczbowego;
- trudności w zakresie umiejętności dokonywania obliczeń;
- trudności w rozwiązywaniu zadań tekstowych;
- trudności w posługiwaniu się miarami, figurami i przestrzenią;
- trudności w zakresie porządkowania danych (s. 42- 46).

Wyniki badań U. Oszwy oraz K. Miazgi (2008 w: Oszwa U. [red., 2008]) przeprowadzone wśród dzieci z klas czwartych szkoły podstawowej z dysleksją rozwojową oraz bez potwierdzają występowanie tego rodzaju trudności (s.111- 132).

Prezentowane poniżej zestawienie dotyczy szczegółowych trudności w uczeniu się matematyki u dzieci z dysleksją ze względu na zaburzenia konkretnych funkcji percepcyjno-motorycznych i ich integracji.

Przejawy trudności w uczeniu się matematyki u dzieci z dysleksją ze względu na zaburzenia funkcji słuchowo-językowych

- trudności z zapamiętaniem tabliczki mnożenia;
- trudności dotyczące przetwarzania liczb i pamięciowego opanowania sekwencji (np. liczenie wspak, dwójkami, trójkami);
- trudności z zapamiętywaniem szeregu cyfr;
- trudności w zapamiętywaniu definicji i wzorów;
- problemy z użyciem liczebników głównych, porządkowych, zbiorowych, ułamkowych;
- problemy z zapamiętaniem procedury „krok po kroku”;
- trudności w odczytywaniu symboli matematycznych, cyfr, liczb (np.: zamiast $\frac{3}{4}$ czytanie 4/3) znaków operacyjnych, kojarzeniu symboli z ich nazwami (np.: $\sqrt{\quad}$);
- wolne tempo wykonywania obliczeń i zadań w pamięci;
- trudności w opanowaniu sekwencji i jednostek czasu (np.: nazwy dni tygodnia, miesiący);
- trudności w skupieniu uwagi na bodźcach słuchowych, w różnicowaniu informacji o podobnym brzmieniu (np. przyprostokątna i przeciwprostokątna; naprzeciwległe i naprzemianległe, równoboczny i różnoboczny, dzielna i dzielnik);
- trudności z rozwiązywaniem zadań tekstowych usłyszanych;
- problemy ze zrozumieniem treści zadań tekstowych (wolne tempo, słaba technika czytania oraz rozumienie czytanego tekstu);
- odpowiedzi nie zawierające odpowiednich określeń i terminów matematycznych.

Przejawy trudności w uczeniu się matematyki u dzieci z dysleksją ze względu na zaburzenia funkcji wzrokowych i orientacji przestrzennej

- mylenie cyfr i liczb o podobnym obrazie graficznym: 9 i 6, 1 i 7;
- przestawianie kolejności cyfr i liczb w zapisywaniu i odczytywaniu działań : np.: $87=78$, $361=316$, $\frac{2}{8} = 8/2$;
- trudności z organizacją przestrzenną zapisu „w słupkach”;
- mylenie znaków nierówności;
- trudności z operowaniem długimi liczbami, z wieloma zerami lub miejscami po przecinku;
- gubienie cyfr i znaków działań, gubienie fragmentów podczas odczytywania i zapisywania wzorów;
- błędne odczytywanie i zapisywanie zapisów i wzorów matematycznych;
- trudności w zapamiętywaniu wzorów, schematów, nazw figur i brył – postrzeganych wzrokowo;
- niepełne odczytywanie informacji przekazywanych rysunkiem, grafem, schematem, tabelką, wykresem, skale, legendy na mapie;
- trudności z analizą dwóch rysunków, wykresów, grafów jednocześnie;
- brak wyobraźni przestrzennej;
- trudności w zapamiętywaniu kształtu figur i kątów;

- kłopoty z porównywaniem figur i ich cech, takich, jak : położenie, proporcja, wielkość, odległość, głębokość;
- trudności w rysowaniu figur i brył oraz ich rzutów;
- kłopoty w operowaniu pojęciami geometrycznymi;
- trudności w zadaniach na osi współrzędnych;
- nieprawidłowe wykonywanie wykresów funkcji;
- niedokładność pomiaru długości odcinków;
- niewłaściwe stosowanie dużych i małych liter w zapisach jednostek i symboli (np: 10MG- 10mG- 10Mg);
- mylenie indeksów górnych i dolnych (zamiast x^2 - x^2-x^2);
- niewłaściwa kolejność wykonywania działań pisemnych;
- trudności w zapamiętaniu strategii, zasad dokonywania obliczeń;
- trudności w orientacji na kartce papieru (nieumiejętne rozplanowanie miejsca na obliczenia);
- trudności w posługiwaniu się zegarem wskazówkowym.

**Przejawy trudności w uczeniu się matematyki u dzieci z dysleksją
ze względu na zaburzenia koordynacji wzrokowo- ruchowej,
rozwoju ruchowego**

- brzydkie pismo (dysgraficzne) utrudniające precyzyjny zapis matematyczny i wynikające z tego błędy w obliczeniach;
- wolne tempo pisania (np.: nienadążanie z przepisywaniem z tablicy, dłuższy czas pisania sprawdzianów).

Oczywiście zauważa się istotny niedosyt wiedzy na temat specyficznych trudności w uczeniu się matematyki, zwłaszcza w porównaniu z wiedzą dotyczącą dysleksji rozwojowej. Pomimo wzrostu zainteresowania tą tematyką, problem diagnozy, terapii oraz form pomocy na terenie szkoły jest tematem otwartym.

Jakie zatem nasuwają się wnioski dla codziennej praktyki diagnostyczno-terapeutycznej?

- Należy być szczególnie wyczulonym na możliwość współwystępowania u uczniów z dysleksją trudności w uczeniu się matematyki, ponieważ ich współwystępowanie jest znacznie trudniejsze do przezwyciężenia i niesie większe ryzyko wystąpienia u tych dzieci wtórnych, poważnych konsekwencji emocjonalno- motywacyjnych.
- Należy także doskonalić formy diagnozy i terapii, poszukiwać nowych metod nauczania matematyki oraz form oceniania osiągnięć uczniów w tym zakresie tak, by były one dostosowane do ich możliwości i ograniczeń, by uwzględniały specyfikę trudności w nauce matematyki i aby w efekcie zapobiegać poważnym niepowodzeniom szkolnym.

Bibliografia:

- Bogdanowicz M., Adryjanek A. (2004): *Uczeń z dysleksją w szkole*. Gdynia, Wydawnictwo Pedagogiczne „Operon”
- ICD-10 (2000): *Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych. Rewizja dziesiąta*. Warszawa, Uniwersyteckie Wydawnictwo Medyczne „Vesalius”
- Kurczab M. , Tomaszewski P. (2005): *Dyskalkulia w pytaniach i odpowiedziach*. Warszawa, Instytut Edukacji Matematycznej „Ars Mathematica”
- Oszwa U. (red.) (2008a): *Psychologia trudności arytmetycznych u dzieci. Doniesienia z badań*. Kraków, Oficyna Wydawnicza „Impuls”
- Oszwa U. (red.) (2008b): *Wczesna diagnoza dziecięcych trudności w liczeniu. Wybrane zagadnienia*. Kraków, Oficyna Wydawnicza „Impuls”
- Oszwa U. (2006a): *Zaburzenia rozwoju umiejętności arytmetycznych. Problem diagnozy i terapii*. Kraków, Oficyna Wydawnicza „Impuls”
- Oszwa U. (2006b): *Specyficzne trudności w uczeniu się matematyki u dzieci*. W: Borkowska A.R., Domańska Ł. (red.) (2006): *Neuropsychologia kliniczna dziecka*. Warszawa, PWN