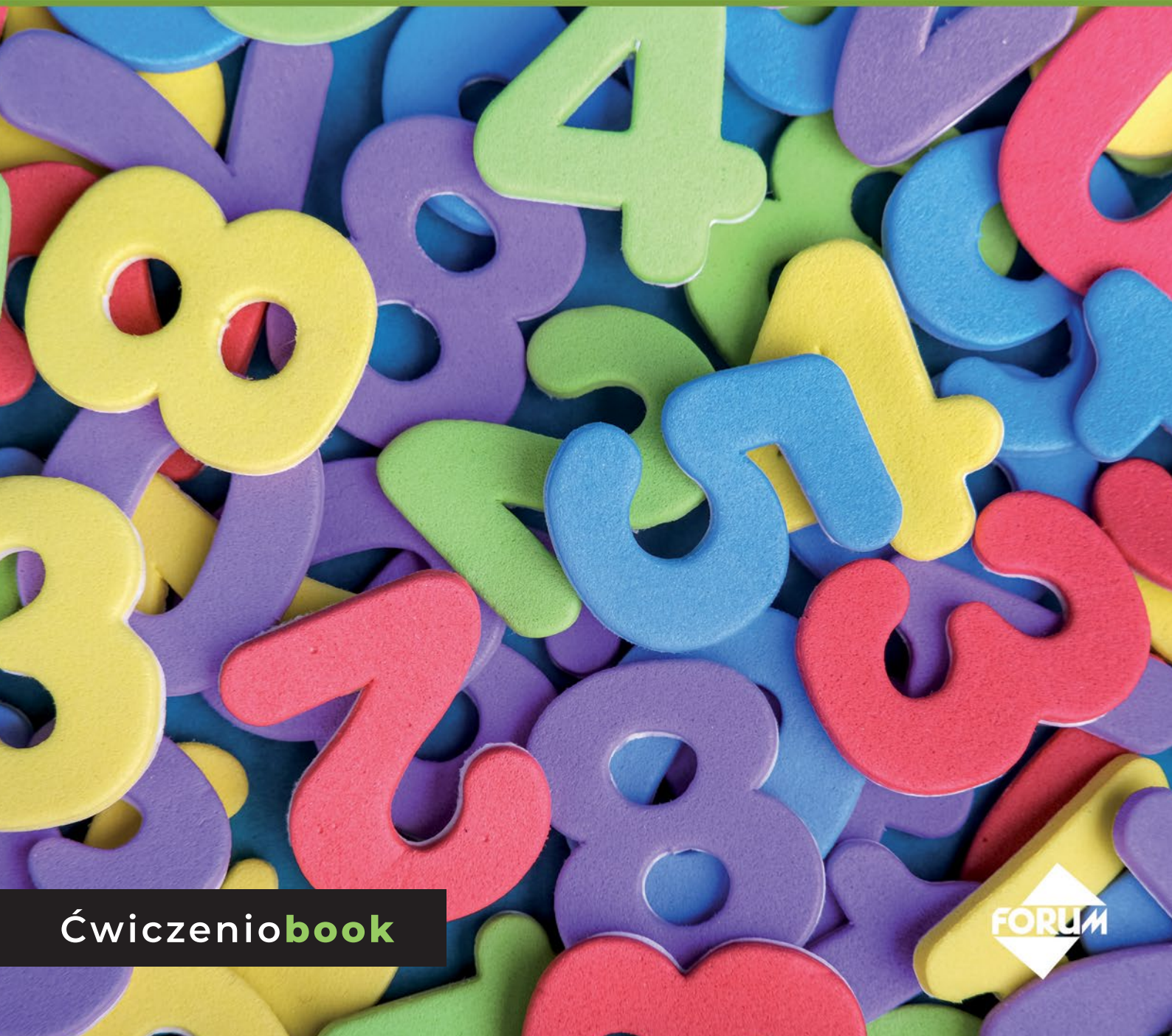


Ćwiczenia dla dzieci z symptomami dyskalkulii



Spis treści

Wstęp.....	4
Gołąbki	10
Misie	13
Nogi	16
Dziesięć piątek.....	19
Kto powie?.....	23
Muchomor	26
Kwaciarka	29
Jak biedronka zgubiła kropki?	32
Zero	35
Tabliczka dodawania i mnożenia.....	38



Wstęp

W literaturze można znaleźć wiele określeń dotyczących trudności w uczeniu się matematyki. Najczęściej występujące to specyficzne trudności w uczeniu się matematyki, specyficzne trudności arytmetyczne czy dyskalkulia rozwojowa.

Dyskalkulia – specyficzne trudności w uczeniu się matematyki. Na podstawie badań jedną z pierwszych definicji dyskalkulii sformułował słowacki neuropsycholog Ladislav Košč. Według niego: „Dyskalkulia rozwojowa jest strukturalnym zaburzeniem zdolności matematycznych, mającym swe podłoże w zaburzeniach genetycznych, wrodzonych tych części mózgu, które są bezpośrednim podłożem anatomiczno-fizjologicznym dojrzewania zdolności matematycznych odpowiednio do wieku, bez jednoczesnego zaburzenia ogólnych funkcji umysłowych”¹.

W klasyfikacji dyskalkulii rozwojowej L. Košč wyodrębnił następujące typy:

- dyskalkulia werbalna – przejawiająca się zaburzeniem słownego nazywania pojęć oraz zależności matematycznych, takich jak określenie liczby oraz kolejności przedmiotów, nazywanie cyfr i liczebników, a także symboli działań,
- dyskalkulia leksykalna – zaburzenia zdolności odczytywania symboli matematycznych: cyfr, liczb, znaków, działań matematycznych i zapisanych operacji matematycznych,
- dyskalkulia graficzna – trudności w zapisywaniu liczb i symboli matematycznych, połączone często z dysgrafią i dysleksją,
- dyskalkulia praktyczna – zaburzenia manipulowania konkretnymi obiektami (palcami, kostkami, patyczkami) lub obrazkowymi obiektami w celach matematycznych,
- dyskalkulia ideognostyczna – zaburzenie rozumienia pojęć i zależności matematycznych niezbędnych do wykonywania obliczeń w pamięci;
- dyskalkulia operacyjna – zaburzenie zdolności wykonywania operacji matematycznych.

Przyjmuje się, że przyczyną specyficznych trudności w nabywaniu umiejętności arytmetycznych są zmiany struktury i funkcji ośrodkowego układu nerwowego (OUN)². Deficyty funkcji poznawczych są bezpośrednio związane z powstawaniem specyficznych trudności w uczeniu się matematyki i dotyczą funkcji: słuchowo-językowych, wzrokowo-przestrzennych, koordynacji wzrokowo-ruchowej, uwagi oraz pamięci.

Znaczenie problemu podkreśla również prof. Edyta Gruszczyk-Kolczyńska. Z jej wieloletnich badań wynika, że pod koniec klasy I i na początku klasy II co czwarte dziecko ma kłopoty z opanowaniem umiejętności matematycznych. W klasie III co trzecie nie potrafi sprostać wymaganiom programowym z matematyki. Natomiast w klasach starszych problem dotyczy jeszcze większej liczby dzieci.

¹ L. Košč, *Psychologia i patopsychologia zdolności matematycznych*, COM PWZ MOiW, Warszawa 1982, s. 23.

² U. Oszwa, *Zaburzenia rozwoju umiejętności arytmetycznych. Problem diagnozy i terapii*, Impuls, Kraków 2006, s. 29.



Diagnoza dyskalkulii może być postawiona uczniowi, który ukończył 10 lat³. Znacznie wcześniej jednak widoczne są jej symptomy i dokonuje się wstępnej oceny specyficznych trudności w uczeniu się matematyki. Charakterystyczne symptomy przejawiają się w różnych sferach aktywności ucznia, takich jak: czytanie i rozumienie, pisanie, rozumienie pojęć i symboli, przyswajanie faktów matematycznych i sekwencjonowanie, myślenie złożone oraz postawa społeczna i emocjonalna.

Najczęstsze objawy dyskalkulii w szkole⁴

Trudności z czytaniem i rozumieniem

Uczeń:

- ma trudności ze zrozumieniem języka matematycznego, nawet przy dobrej umiejętności czytania,
- zapomina przed skończeniem czytania długiego zadania, co było na początku,
- myli się podczas odczytywania podobnie wyglądających liczb, np. 6 i 9 albo 3 i 8,
- „pomija” odstępy między liczbami, np. 9 17 jest odczytane jako dziewięćset siedemnaście,
- ma trudności z rozpoznawaniem, a w konsekwencji z używaniem symboli związanych z obliczeniami, tj. symboli dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia,
- z trudem czyta liczby wielocyfrowe (złożone z więcej niż jednej cyfry); szczególną trudnością sprawiają mu liczby, w których występuje zero, np. 1005, 5087,
- błędnie odczytuje liczby, np. liczbę 13 odczytuje jako 31. Nierzadko zdarza się, że dziecko poprawnie przeczyta niektóre liczby, a inne przeczyta w odwróconej kolejności,
- ma trudności z odczytywaniem wyników pomiarów,
- ma problemy z odczytywaniem map, wykresów i tabel.

Trudności z pisaniem

Uczeń:

- często myli się w stosowaniu symboli matematycznych,
- błędnie kopiuje liczby, obliczenia lub figury geometryczne z zestawu obrazków,
- nie może przywołać z pamięci liczb, obliczeń czy kształtów geometrycznych,
- nie zapamiętuje, w jaki sposób liczby są zapisywane; w tym przypadku łatwiejsze dla ucznia może być zapisywanie liczb literami,
- ma trudności z zapamiętaniem, jak zapisywane są symbole matematyczne takie jak „+” lub „-”,
- nie może poprawnie zapisać liczby zawierającej więcej niż jedną cyfrę; analogicznie do problemów z czytaniem może się zdarzyć, że np.:
 - zgubi zero i tysiąc siedem jest zapisze jako 107,
 - siedemnaście zapisze z siódmką na początku jako 71,
 - cztery tysiące pięćset trzydzieści pięć zapisze w postaci czterech oddzielnych liczb: 4000, 500, 30, 5, czyli liczbę podzieli na części składowe.

³ M. Kurczab, P. Tomaszewski, *Dyskalkulia w pytaniach i odpowiedziach*, IEM, Warszawa 2005, s. 15.

⁴ Tamże, s. 23-26.



Problemy z rozumieniem pojęć i symboli

Uczeń ma:

- trudności ze rozumieniem symboli matematycznych, np. z zapamiętaniem, jak powinien być używany symbol minus „-”,
- trudność z oceną wartości miejsca dziesiątego liczby,
- problemy ze rozumieniem pojęć związanych z wagą, przestrzenią, kierunkiem i czasem,
- problemy z łączeniem formy graficznej z wartością liczbową,
- problemy z rozumieniem i odpowiadaniem ustnym lub pisemnym na zagadnienia prezentowane słowami, tekstem lub obrazem,
- problemy z rozumieniem pojęć: dużo, więcej i najwięcej,
- problemy z rozumieniem terminów „ilości”, gdzie liczby są używane w połączeniu z jednostkami, np. 100 metrów,
- problemy z relacjami między jednostkami miar, np. zależności między centymetrami, metrami i kilometrami,
- trudności z powiązaniem terminów matematycznych z ich skrótami, np. centymetr – cm,
- trudności z poprawnym używaniem, w trakcie rozwiązywania zadania, jednostek danej miary, np. myli metry i centymetry,
- trudności z zapamiętaniem wzorów,
- trudności z rozpoznawaniem skrótów jednostek pola,
- trudności z zapamiętaniem, co oznacza dany skrót w podanym wzorze,
- problemy z zastosowaniem obliczeń matematycznych w zadaniach praktycznych.

Problemy z sekwencjonowaniem liczb i podstawowymi własnościami matematycznymi

Uczeń ma:

- trudności z uszeregowaniem liczb ze względu na ich wartość, np. czy 16 poprzedza 17, czy następuje po 17,
- problemy ze sekwencjami liczb, np. nie może od razu (automatycznie) stwierdzić, że 74 to o pięć więcej od 69, albo jest niezdolne do umieszczenia 8 i 27 w szeregu liczbowym; często musi liczyć na palcach, by poradzić sobie z podstawowymi obliczeniami,
- złą pamięć w odniesieniu do prostych faktów liczbowych, np. tabliczki mnożenia,
- problemy z obliczeniami pamięciowymi spowodowane kłopotami z pamięcią krótkotrwałą; uczeń „traci” z pamięci liczby, używane w obliczeniach,
- problemy z liczeniem wstecz, np. co cztery, zaczynając od 100.

Problemy ze złożonym myśleniem

Uczeń ma:

- trudności z wybraniem właściwej strategii rozwiązywania problemów i ze zmianą strategii na inną, jeśli uprzednio wybrana jest nieskuteczna (sztywność w myśleniu),
- problemy z następstwem kolejnych kroków w zadaniach matematycznych,
- problemy z rozsądnym oszacowaniem, np. przy ocenie wymiarów w celu wykonania przybliżonych obliczeń i uzyskania właściwych odpowiedzi,
- trudności z utrzymaniem jednego ciągu myśli podczas rozwiązywania problemów matematycznych, włączając w to konsekwentne stosowanie wybranej strategii,