

## **DYSKALKULIA – PODSTAWOWE PROBLEMY**

Nie od dziś wiadomo, że są dzieci, którym nauka przychodzi łatwiej i są takie, które muszą w nią wkładać dużo pracy i wytrwałości. W przypadku każdego dziecka przejawiającego trudności w nauce warto dociekać, co jest przyczyną. Szukamy jej po to, aby wiedzieć jak dziecku pomóc w nabywaniu wiadomości i umiejętności przewidzianych w podstawie programowej.

Jednym z zaburzeń, które utrudniają naukę, w tym przypadku matematyki, jest dyskalkulia. Dyskalkulia to według klasyfikacji ICD-10 czyli Międzynarodowej klasyfikacji chorób i problemów zdrowotnych to: „Specyficzne zaburzenie umiejętności arytmetycznych, którego nie da się wyjaśnić wyłącznie ogólnym upośledzeniem umysłowym lub nieadekwatnym procesem nauczania. Upośledzenie to dotyczy raczej podstawowych umiejętności rachunkowych: dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia niż bardziej abstrakcyjnych umiejętności matematycznych potrzebnych do algebry, trygonometrii, geometrii, rachunku różniczkowego lub całkowego.”

Co oznacza, że o dyskalkulii można mówić u dzieci, które mają co najmniej przeciętny poziom intelektualny, są uczone w sposób prawidłowy i ich trudności dotyczą podstawowych umiejętności matematycznych – rozumienia pojęcia liczby, dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia.

### **DOJRZAŁOŚĆ DO UCZENIA SIĘ MATEMATYKI**

Zanim jednak postawiona zostanie diagnoza dyskalkulii, trzeba wziąć pod uwagę możliwości rozwojowe dziecka na poszczególnych etapach. Wiele problemów dzieci, z opanowaniem umiejętności i wiadomości matematycznych, na początku nauki szkolnej, wynika z podjęcia jej bez osiągnięcia wymaganej dojrzałości.

Dojrzałość do uczenia się matematyki prof. Gruszczyk – Kolczyńska definiuje jako:

1. Zdolność i gotowość do liczenia w zakresie:

- sprawności w przeliczaniu obiektów,

- zdolności różnicowania liczenia błędnego od prawidłowego;
2. Operacyjne rozumowanie na poziomie konkretnym:
- zdolność uznawania stałości ilości nieciągłych, pomimo zmian w układzie elementów (jeśli zmienimy układ elementów, bez zmieniania ich ilości, dziecko bez ponownego przeliczania poda ich ilość),
  - Zdolność do wyznaczania konsekwentnych serii w kolejności rosnącej lub malejącej (układanie przedmiotów od najmniejszego do największego lub odwrotnie);
3. Zdolność posługiwania się reprezentacjami symbolicznymi w odniesieniu do:
- pojęć matematycznych,
  - działań arytmetycznych,
  - schematów graficznych;
4. Dojrzałość emocjonalna
- samodzielność, zapał do rozwiązywania zadań,
  - odporność na trudne sytuacje problemowe;
5. Prawidłowy rozwój funkcji percepcyjno – motorycznych pozwalający na odwzorowywanie figur i pisanie cyfr.

Obecnie dzieci rozpoczynające naukę w szkole jako sześciolatki, w pierwszej klasie są na etapie kształtowania tych umiejętności i do ich etapu rozwojowego dostosowany jest program nauczania.

## **OBJAWY DYSKALKULII**

Dzieci które wykazywały opóźnienie w nabywaniu dojrzałości do uczenia się matematyki, powinny być obserwowane zarówno przez nauczycieli, jak i rodziców pod kątem występowania dyskalkulii. Poniżej prezentuję objawy trudności w matematyce związane z dyskalkulią:

- brak zrozumienia charakteru liczby,
- trudności z opanowaniem liczenia w znaczeniu prostego przeliczania obiektów,
- niski poziom rozumowania matematycznego,
- problemy z zapisem i czytaniem symboli matematycznych,
- trudności z liczeniem i wykonywaniem operacji matematycznych zarówno sposobem pisemnym jak i pamięciowym,
- problemy w posługiwaniu się pojęciem czasu i jednostkami jego pomiaru,

- trudności ze zrozumieniem i pamięciowym opanowaniem zasad i reguł matematycznych,
- trudności z zastosowaniem miar długości, ciężaru, wielkości,
- kłopoty z posługiwaniem się pieniędzmi,
- zaburzenia orientacji przestrzennej, mylenie stron prawa – lewa,
- kłopoty z opanowaniem porządku sekwencyjnego - w grach zabawach, wyliczankach, tańcu,
- nie rozumieją po co się liczy, nie potrafią poruszać się po łańcuchu liczbowym,
- odczuwają silny lęk przed matematyką i przejawiają brak zaufania dla swoich kompetencji matematycznych.

Istnieje też inna zaburzenie, dużo bardziej powszechne, które utrudnia uczenie się matematyki. Jest to dysleksja rozwojowa.

### **OBJAWY DYSLEKSJI W NAUCE MATEMATYKI**

Dysleksja to nie tylko trudności w czytaniu i pisaniu, może się ona przejawiać w uczeniu się innych przedmiotów. Przejawy tych trudności są zależne od deficytów warunkujących dysleksję. Inne objawy dają deficyty wzrokowe, inne słuchowo – językowe, inne kłopoty z koordynacją i integracją motoryczno - zmysłową.

Poniżej przedstawiam ogólnie jakie mogą być objawy dysleksji rozwojowej w uczeniu się matematyki.

- Powtarzanie liczb i pamięciowe opanowanie sekwencji – zwłaszcza podczas liczenia z przekraczaniem progu dziesiątkowego – uczniowie mają problem ze znalezieniem słów – liczebników. Z powodu kłopotów z pamięcią (słuchową czy wzrokową) wolniej zapamiętują i z trudem przypominają sobie np. tabliczkę mnożenia. Preferują liczenie od początku, za każdym razem na nowo, działań, które u innych dzieci są zautomatyzowane.
- System pozycyjny – uczniowie często sądzą, że 99 jest większe od 100, trudno im pojąć, że w liczbach ważna jest pozycja liczby a nie jej wielkość. Pomocne tu mogą być tablice z systemem pozycyjnym i ruchomymi cyframi.
- Ułamki – dzieci mają trudności ze zrozumieniem, że  $1/20$  jest mniejsze od 2, ponieważ wcześniej uczyły się, że 20 jest większe od 2. Problemem jest też słowne określanie miejsc po przecinku w ułamkach dziesiętnych.

- Zapamiętanie kolejności wykonywania działań,
- Posługiwanie się kalkulatorem – kłopoty z transformacją,
- Obliczanie sposobem pisemnym,
- Trudności przy rozwiązywaniu zadań tekstowych związane z deficytem słuchowo – językowym. Pomocne jest algorytmiczne opanowanie zasad rozwiązywania zadań.
- Kłopoty z geometrią.

Oczywiście nawet jeśli zauważycie Państwo niektóre z wymienionych objawów u swoich dzieci lub uczniów, nie znaczy to, że mają oni dyskalkulię, jednak na pewno warto zgłosić dziecko na badania do Poradni Psychologiczno – Pedagogicznej.

### **ZASADY PRACY NA LEKCJACH MATEMATYKI**

Warto, aby każdy nauczyciel matematyki zwracał uwagę na przestrzeganie podstawowych zasad pracy na lekcjach jego przedmiotu, zasady te odnoszą się szczególnie do uczniów dyskalkulicznych, ale ułatwiają naukę także wszystkim innym:

- Mów jasno i wyraźnie – dyskalkulicy są często bardzo dosłowni.
- Wyjaśniaj powody danego sposobu postępowania i zachęcaj ucznia do wyrażania opinii czy w jego przypadku jest to skuteczne.
- Twórz środowisko w którym popełnianie pomyłek jest naturalnym składnikiem procesu uczenia się.
- Nauczaj na takim poziomie trudności, jaki jest dostępny dla ucznia, ale współpracuj z uczniem na jego poziomie inteligencji.
- Na początku lekcji przypomnij to, co było przedmiotem lekcji poprzedniej.
- Wprowadzając nowe wieloetapowe zagadnienie najpierw przedstaw problem globalnie i powiedz, co zamierzasz osiągnąć.
- Wykonaj podsumowanie na końcu każdej lekcji.

### **DOSTOSOWANIE WYMAGAŃ**

Na czym ma polegać dostosowanie wymagań dla ucznia ze stwierdzoną dyskalkulią rozwojową? Poniżej przedstawiam zalecenia zaprezentowane na III Ogólnopolskim Kongresie Pedagogów i Psychologów Szkolnych.

- Ograniczyć uczniom listę zadań do prostych i typowych;

- Nagradzać za wytrwałość i cierpliwość w korygowaniu błędów;
- Okazywać cierpliwość przy ciągłym powtarzaniu tych samych partii materiału;
- Pozwolić pracować więcej z liczydłem i kalkulatorem;
- Pozwolić korzystać (w razie potrzeby) z tabliczki mnożenia;
- Oceniać tok rozumowania, a nie samą techniczną stronę liczenia;
- Nie wymagać znajomości wzorów matematycznych i geometrycznych na pamięć;
- Zezwalać na korzystanie z tablicy zawierającej te wzory;
- W ocenie stopnia opanowania umiejętności arytmetycznych nie stosować zadań wymagających operacji złożonych.

Terapia trudności w uczeniu się matematyki, wynikających z niedojrzałości do uczenia się matematyki i z dyskalkulii prowadzona jest przez pedagogów terapeutów i przez nauczycieli matematyki.

#### Literatura

- Urszula Oszwa; Zaburzenia rozwoju umiejętności arytmetycznych, problem diagnozy i terapii; Impuls; Kraków 2005
- Edyta Gruszczyk – Kolczyńska; Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki; WSiP; Warszawa 1992
- Marcin Kurczab, Piotr Tomaszewski; Dyskalkulia w pytaniach i odpowiedziach; ARS MATHEMATICA, Warszawa 2005
- Materiały z III Ogólnopolskiego kongresu pedagogów i psychologów szkolnych; Warszawa 2010