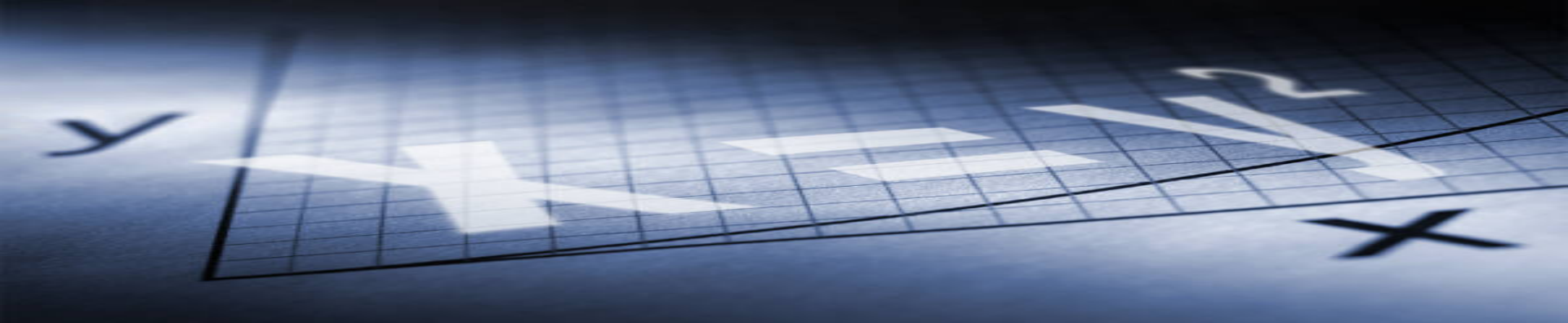




DYSKALKULIA ROZWOJOWA



Uczniowie z trudnościami w czytaniu, pisaniu, liczeniu stanowią dość liczną grupę w szkołach podstawowych. Wyodrębnić można trzy grupy dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się:

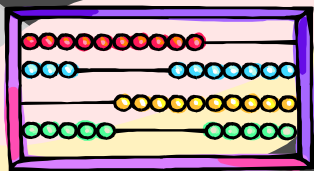
1. dysleksja rozwojowa
2. izolowaną dyskalkulią
3. wykazujący sprzężone zaburzenia



Symptomy specyficznych trudności w uczeniu się matematyki u uczniów szkoły podstawowej z uwagi na dysleksję rozwojową

- wolniejsze uczenie wypowiedzianych sekwencji językowych,
- trudności w odczytaniu liczb (szczególnie zawierających zera),
- trudności w pisaniu liczb (np. opuszczanie, dodawanie, zamiana cyfr w liczbach),
- trudności w dokonywaniu obliczeń sposobem pisemnym u uczniów, którzy opanowali liczenie w pamięci,
- utrudnione odczytywanie danych na wykresach, grafy, diagramy, skale itp.,
- mylenie znaków działań i symboli matematycznych,
- trudności w posługiwaniu się językiem matematycznym,
- trudności w orientacji przestrzennej i na płaszczyźnie,





- utrudnione opanowanie sekwencji i jednostek czasu (zegar, dni tygodnia, miesiące),
- utrudnione określanie kierunków, stron (prawa, lewa) i położenia w przestrzeni,
- trudności w zrozumieniu sensu matematycznego rozbudowanych zadań z treścią,
- zniekształcanie działań matematycznych,
- utrudniona pamięciowa nauka tabliczki mnożenia z powodu deficytu pamięci słuchowej i/lub wzrokowej w zależności od stylu uczenia się,
- obniżony poziom poprawności pisanie i odczytywania działań matematycznych,
- wolniejsze tempo liczenia związane z wolniejszym tempem przetwarzania fonologicznego,
- mechaniczne rachunkowe błędy nieuwagi, pamięci, postrzegania itp..
- kłopoty z odczytywaniem liczby z zeszytu, tablicy, -inwersje np. 96 jako 69

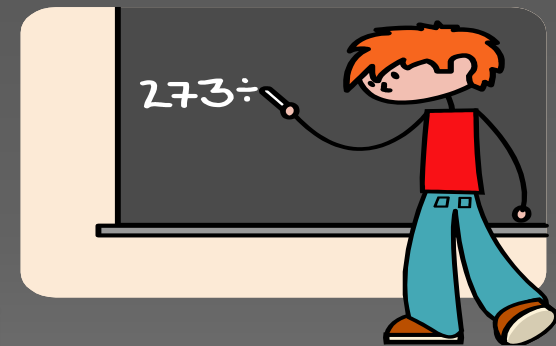


Dyskalkulia rozwojowa wg L.Košć (1974r) „strukturalne zaburzenie zdolności matematycznych, mające swoje źródło w genetycznych bądź wrodzonych nieprawidłowościach tych części mózgu, które są bezpośrednim anatomiczno-fizjologicznym podłożem dojrzewania zdolności matematycznych zgodnie z wiekiem; zaburzenie występujące bez jednoczesnego zaburzenia ogólnych funkcji umysłowych”

Wg DSM-IV i ICD-10

Dyskalkulia rozwojowa-

obejmuje specyficzne zaburzenia zdolności arytmetycznych rozpoznawane na podstawie analizy deficytów poznawczych ujawnianych przez dziecko w kontekście prawidłowego rozwoju intelektualnego i sprzyjających warunków edukacyjnych

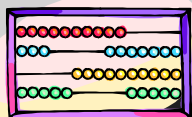


Podstawowe formy dyskalkulii rozwojowej (klasyfikacja, L.Košč)

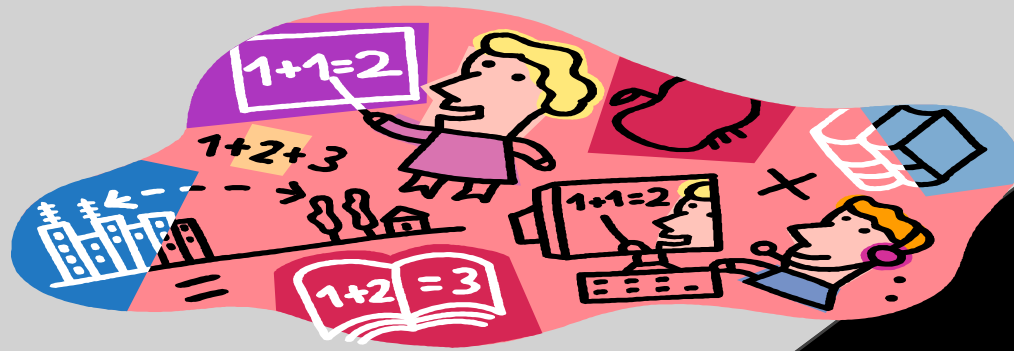
- **Dyskalkulia werbalna(słowna)**- przejawia się zaburzeniem umiejętności słownego wyrażania pojęć i zależności matematycznych, takich jak oznaczanie ilości i kolejności przedmiotów, nazywanie cyfr i liczebników, symboli działań i operacji matematycznych.
- **Dyskalkulia praktygnośtyczna(wykonawcza)**- zaburzenie matematycznych manipulacji konkretnymi lub obrazowymi przedmiotami (palcami, kostkami, patyczkami itp.).Manipulacje matematyczne obejmują liczenie (pojedyncze dodawanie) przedmiotów oraz porównywanie wielkości czy ilości (bez dodawania).
- **Dyskalkulia leksykalna**- nieumiejętność czytania symboli matematycznych (cyfr, liczb, znaków działań matematycznych i zapisanych operacji matematycznych). Dziecko nie potrafi czytać liczb zawierających więcej niż jedno zero, myli np.3 z 8, 6 z 9, odczytuje w odwrotnym kierunku np. 12 zamiast 21, 25 jako 52 itp..

➤ **Dyskalkulia graficzna-** niezdolność zapisywania symboli matematycznych, nie jest w stanie napisać dyktowanych liczb, izoluje pojedyncze elementy np. 1572 pisze jako 1000-500-70-2, pomija zera np. $4072=472$.

➤ **Dyskalkulia ideognostyczna (pojęciowo-poznawcza)-** niezdolność rozumienia pojęć i zależności matematycznych oraz wykonywania obliczeń w pamięci. Zaburzony jest proces poznawczy czyli myślenie pojęciowe. Uczeń nie jest zdolny do wykonywania w pamięci prostych obliczeń i nie potrafi zrozumieć co napisać, czy przeczytać np. Wie, że $9=\text{dziewięć}$ i że 9 należy napisać jako 9 ale nie wie, że 9 czy dziewięć to to samo co o 1 mniej niż 10, albo 3×3 , albo połowa 18 itp.



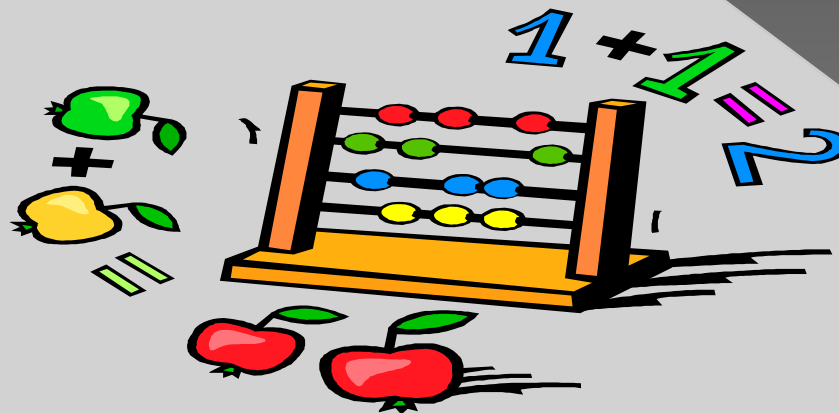
➤ **Dyskalkulia operacyjna (czynnościowa)-** zaburzenie zdolności wykonywania operacji matematycznych. Uczeń zamienia operacje matematyczne w obrębie czterech podstawowych działań bądź zastępuje bardziej skomplikowane czynności prostszymi np. $4 \times 5 = 5 + 5 + 5 + 5$. Często uczniowie preferują pisemne wykonywanie prostych obliczeń, liczenie na palcach.



Rozpoznanie dyskalkulii
rozwojowej odnosi się jedynie do
dziecka wykazującego wiek
matematyczny (minimum 4 letnie
opóźnienie) wyraźnie niższy od
wieku jego rozwoju umysłowego

$$I.M. = \frac{\text{wiek matematyczny (W. M.)}}{\text{wiek życia (W. Ź.)}} \times 100$$

Iloraz matematyczny ≤ 70 jest uważany za znacznie niższy niż przeciętny (2 odchylenia standardowe czyli $IM = 100$, zamienione na lata stanowią minimum 4 letnią różnicę pomiędzy wiekiem matematycznym, a wiekiem życia dziecka) i wskazują na zaburzenie struktury zdolności matematycznych np. uczeń w wieku 14 lat i 3 miesięcy (171 m-cy) wykazuje wiek matematyczny na poziomie 10 roku życia (120 m-cy), co daje iloraz matematyczny $= 70$.

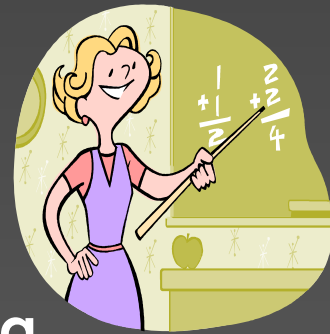


Zgodnie z teorią operacyjnego rozumowania J. Piageta czynniki ryzyka dyskalkulii można wyodrębnić najwcześniej **około 9 roku życia** (zakończenie podokresu wyobrażeń przedoperacyjnych), kiedy następuje rozpoczęcie okresu rozumowania na poziomie operacji konkretnych.

DYSKALKULIĘ ROZWOJOWĄ rozpoznajemy po 14 roku życia ucznia, kiedy pojawia się etap myślenia formalnego, rozumowania abstrakcyjnego bez konieczności odwoływania się do konkretów czyli **w gimnazjum**

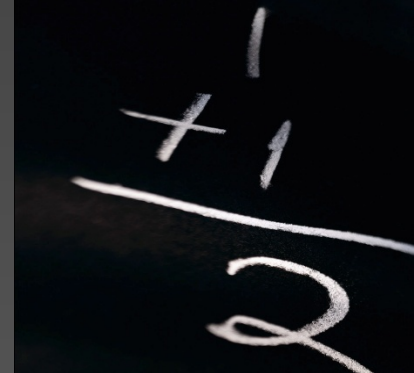


Symptomy ryzyka zaburzeń rozwoju umiejętności arytmetycznych u uczniów klasy IV-VI



- ✓ brak opanowania liczenia w zakresie przeliczania obiektów,
- ✓ myślenie na poziomie konkretnym (wyjątek uczniowie klasy IV),
- ✓ nieznamość liczb trzy i czterocyfrowych, czasami jedno i dwucyfrowych,
- ✓ trudności z szacowaniem rzędu wielkości
- ✓ obniżona zdolność do rozpoznawania symboli matematycznych,
- ✓ brak zrozumienia pojęcia liczby, terminów i znaków matematycznych,
- ✓ obniżona zdolność wykonywania standardowych działań arytmetycznych w zakresie 100 zarówno w pamięci jak i sposobem pisemnym,

- ✓ zaburzenia w przebiegu procesu porządkowania, klasyfikowania i porównywania liczb,
- ✓ nieprawidłowa organizacja przestrzenna rachunków wynikająca z braku rozumienia procedur liczenia i zależności w algorytmach pisemnych,
- ✓ niemożność dokonywania przekształceń związanych z mnożeniem np. 2 razy 3 to połowa z jakiej liczby?
- ✓ Niski poziom opanowania podstawowych operacji matematycznych w pamięci (w obrębie czterech działań do 10 (kl.IV), do 30 (kl.V), do 100 (kl.VI)),
- ✓ bardzo wolne tempo liczenia związane z zaburzonym rozumowaniem operacyjnym i koniecznością stałego monitorowania procesu liczenia poprzez liczenie na palcach (np. $7+3=10$ to $7+4=11$),





- ✓deficyt fonologiczny powodujący zakłócenia szybkości nazywania cyfr i liczb oraz określania symboli graficznych,
- ✓trudności z opanowaniem pojęcia czasu i dokonywaniem obliczeń zegarowych,
- ✓pamięciowe opanowanie algorytmów rozwiązywania zadań określonego typu i tendencja do stosowania jednej zasady do wszystkich zadań,
- ✓Mechaniczne opanowanie niektórych faktów arytmetycznych np. tabliczki mnożenia, wzorów (po wielokrotnym powtarzaniu), ale nie dokonują sprawnie transferu zdobytej wiedzy na nowe zadania,



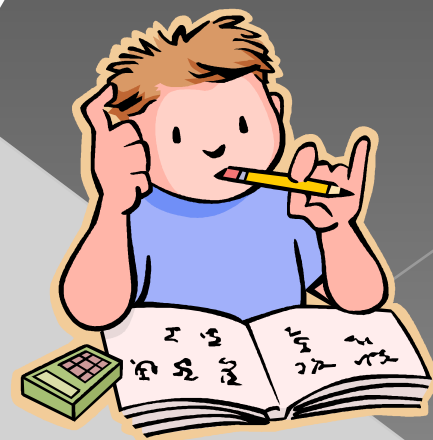


W funkcjonalnej ocenie diagnostycznej umiejętności matematycznych uczniów w klasach IV-VI szkół podstawowych obok możliwości poznawczych dziecka, rozwoju funkcji percepcyjno-motorycznych, rozumienia pojęcia liczby i umiejętności rozwiązywania zadań należy wziąć pod uwagę ocenę procesów emocjonalnych i odporności psychicznej dzieci z trudnościami w uczeniu się matematyki.


$$1+2=3$$

OBRAZ KLINICZNY- dyskalkulia

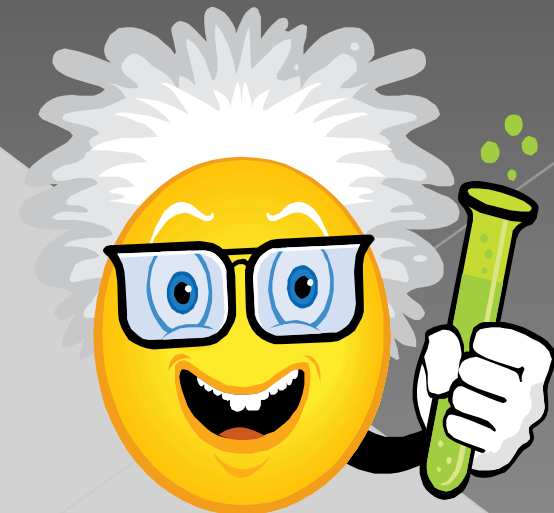
- ◉ obniżone umiejętności rozumowania matematycznego,
- ◉ dokonywanie prostych obliczeń z udziałem podstawowych operacji arytmetycznych na palcach,
- ◉ szczególne trudności pojawiają się przy konieczności przekraczania progu dziesiątkowego w operacjach dodawania i odejmowania pamięciowego,
- ◉ trudności w posługiwaniu się liczbami



Trudności w matematyce u dzieci z izolowanymi lub sprzężonymi deficytami percepcyjno-motorycznymi – PROFIL:

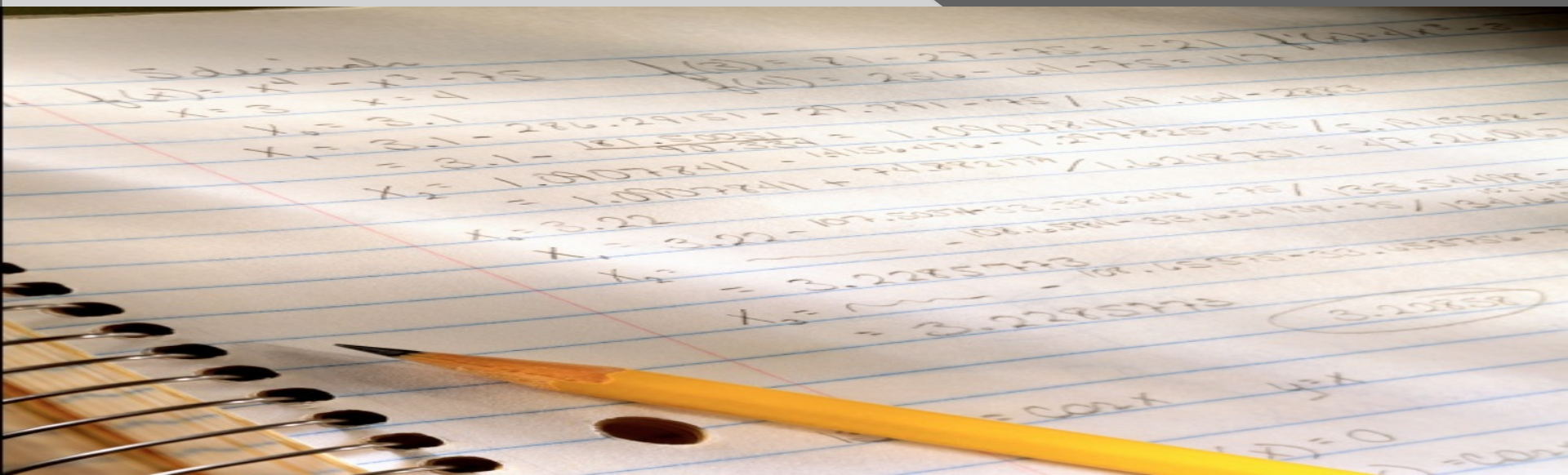


- norma intelektualna,
- obniżone funkcje wzrokowo-przestrzenne, słuchowo-językowe,
- niska sprawność graficzno-motoryczna,
- prawidłowy rozwój rozumowania arytmetycznego





Prezentacje przygotowano na podstawie materiałów ze szkolenia organizowanego przez Pomorskie Centrum Diagnozy Terapii i Edukacji matematycznej „Diagnoza dyskalkulii rozwojowej uczniów klas IV-VI szkoły podstawowej-metody i narzędzia”;



ZAPRASZAMY NA NASZĄ STRONĘ INTERNETOWĄ:

www.ppppbedzin.pl



Prezentacje
przygotowała:
mgr A. Nowak – Zielińska