



# Edukacja matematyczna w pedagogice Marii Montessori





# Rozwój myślenia wg J. Piageta

Stadium przedoperacyjne – 2-7 r.ż.

Cechy charakterystyczne:

- *myślenie konkretno-wyobrażeniowe* (za pomocą obrazów), intuicyjne i impulsywne
- myślenie transdukcyjne ("od szczegółu do szczegółu")
- intensywny rozwój języka
- rozwój pojęć
- przyswajanie znaków i symboli (patyk jako łyżka, banan jako telefon)



- rozumowanie oparte na zdarzeniach zewnętrznych (a nie na operacjach logicznych), które cechuje:
  - nieodwracalność – brak zdolności przekształceń
  - egocentryzm
  - animizm
  - antropomorfizm
  - sprawiedliwość immanentna
- interioryzacja – przekształcanie czynności faktycznych w umysłowe, a którego przejawami są:
  - odroczone naśladownictwo
  - zabawa symboliczna
  - wyobrażanie sobie – wywoływanie obrazów umysłowych
  - mowa wewnętrzna



# Stadium operacji konkretnych: od 7 – 11/12 r.ż.

- *myślenie słowno-logiczne*
- wykształcone *pojęcie stałości objętości i masy*
- odwracalność operacji umysłowych
- przyswojenie pojęć logicznych oraz zdolność do klasyfikacji hierarchicznej
- brak myślenia abstrakcyjnego
- możliwość dokonywania kategoryzacji
- rozumienie relacji
- rozumowanie indukcyjne (od szczegółu do ogółu)

Powiedz mi, a zapomnę.

Pokaż mi, a zapamiętam.

Pozwól mi zrobić, a zrozumiem.

Konfucjusz

Słuch – 10%

Wzrok – 20%

Działanie - 90%



# Metoda M. Montessori

- W metodzie Marii Montessori dziecko obserwuje, słucha i wykonuje (działa). Metoda wykorzystuje naturalną potrzebę ruchu do aktywizowania dziecka oraz do jego zaangażowania w wykonywane działania. Lekcję podstawową, przeprowadzamy z każdym dzieckiem indywidualnie, dostosowując jej tempo do indywidualnych zdolności dziecka. Następnie pracuje ono samo.

- Metoda Montessori ma jasno sprecyzowane zasady. Jedna z nich mówi, że dziecko samodzielnie wybiera sobie temat pracy, pracuje wtedy, kiedy chce, będzie pracować tak długo jak długo praca ta będzie dla niego atrakcyjna i będzie sprawiała mu przyjemność.



# Zasada izolowania trudności

**Budowa materiału musi być przejrzysta ma ukazywać jeden, określony problem do rozwiązania.**

**Pozwala to na skoncentrowaniu się w czasie pracy  
np. różowa wieża różni się jednym parametrem – wielkością;  
kolor i struktura poszczególnych klocków jest taka sama.**

**Kiedy dziecko pracuje nad jedną tematyką  
(np. pojęciem wielkości),  
nie wprowadza się wówczas innej tematyki (np. koloru).**



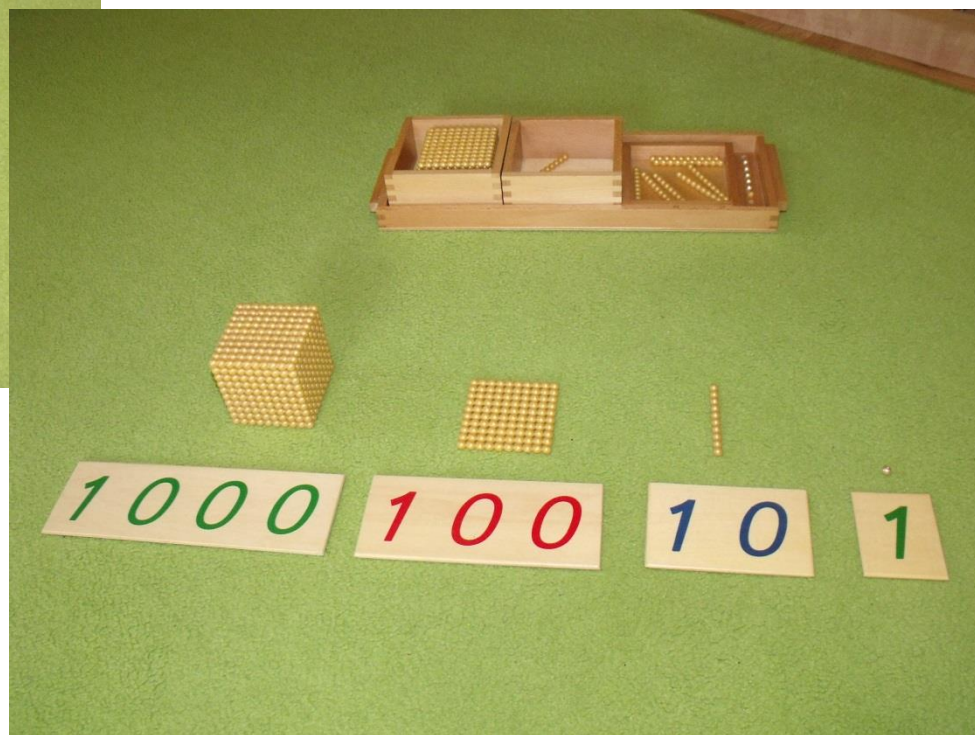
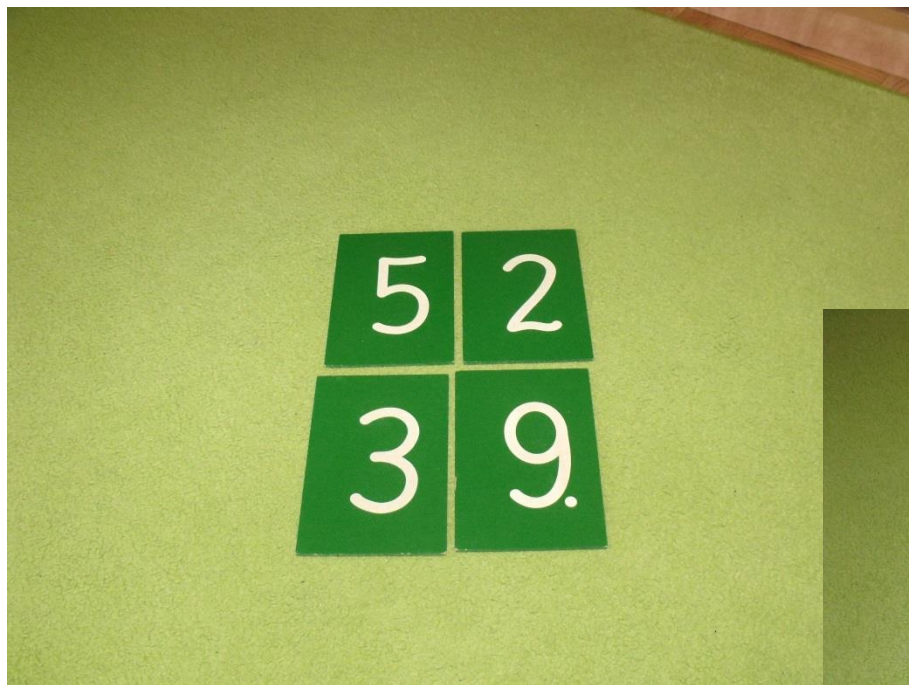
# Zasada transferu

- **każdy z materiałów to ogniwo, logicznie powiązane w długi łańcuch, każde ogniwo zawiera w sobie cechy materiału poprzednio wprowadzonego plus jedna cecha więcej,**
- **informacje, kompetencje, umiejętności opanowane podczas pracy z materiałem dziecko przenosi na otoczenie,**
- **przenoszenie cech w obrębie materiału i przenoszenie umiejętności na otaczające dziecko środowisko, to właśnie zasada transferu.**

# Pomoce do edukacji matematycznej

**Czerwono-niebieskie belecзки, cyfry szorstkie i gładkie, wrzecionka do przeliczenia, kolorowe perły, złoty materiał, czerwone kółeczka, liczydła, inaczej nazywają się „zmaterializowaną abstrakcją”. Tak naprawdę część pomocy należy jednocześnie do kształcenia zmysłów jak i do zrozumienia matematyki. Pośrednio przygotowują one umysł dziecka do myślenia matematycznego. Ćwiczenia matematyczne nie mają na celu wyprzedzić uczenie się, lecz wykorzystać zainteresowania dzieci i odpowiednio wcześniej wyćwiczyć późniejsze abstrakcyjne procesy myślowe. Do działań na różnych wielkościach dzieci mają do dyspozycji „kasę” wraz z banknotami, wagę, metrówkę oraz naczynia o różnych pojemnościach.**

# Szorstkie cyfry, złoty materiał



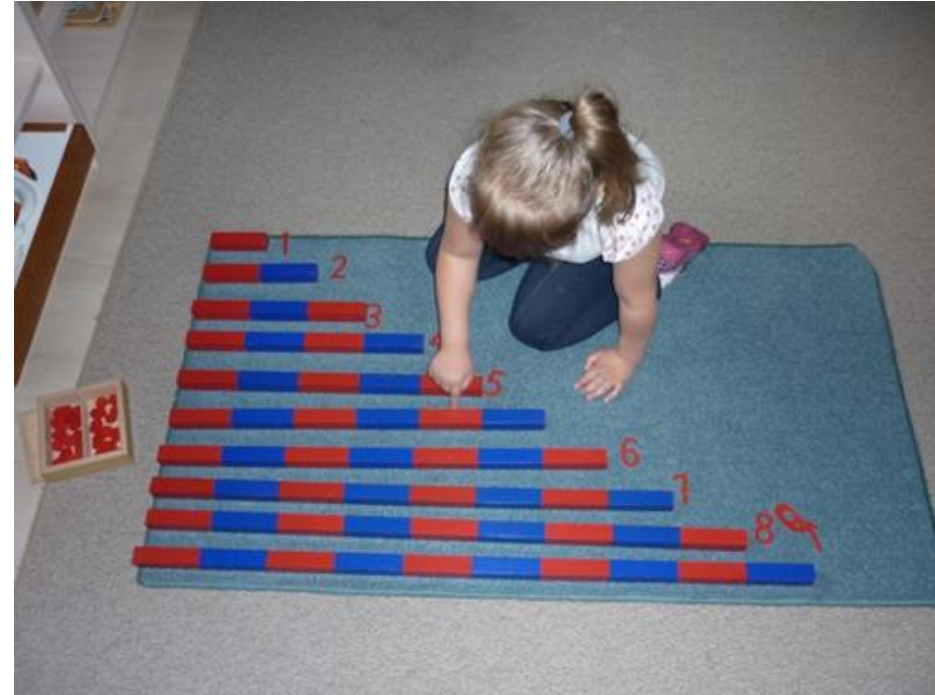
# *Szorstkie cyfry, piaskownica*



# *Materiał do nauczania matematyki*



# *Belki numeryczne*



# *Kolorowe perły, łańcuch setki*



# *wrzecziona do przeliczania*

