

LICZYDŁO MONTESSORIAŃSKIE

I. OPIS MATERIAŁU

Drewniana ramka z siedmioma prętami, na których nawleczonych jest dziesięć perełek w kolorach - odpowiednio od góry:

- kolor zielony dla rzędu jednościami;
- kolor niebieski dla rzędu dziesiątek;
- kolor czerwony dla rzędu setek;
- kolor zielony dla rzędu jednościami tysięcy;
- kolor niebieski dla dziesiątek tysięcy;
- kolor czerwony dla setek tysięcy;
- kolor zielony dla rzędu jednościami milionów.

Na lewej kolumnie liczydła pierwsze trzy pręty zaznaczone są polem białym (dla grupy jednościami), kolejne trzy pręty zaznaczone są polem szarym (dla grupy tysięcy), pręt najniższy kolorem czarnym (dla grupy milionów).

II. CELE:

- BEZPOŚREDNI:
 - utrwalenie umiejętności dodawania w zakresie do 9 999 999.
- POŚREDNIE:
 - powtórzenie umiejętności wymiany w rzędach (dziesięć jednostek niższego rzędu zamienionych na jedną jednostkę wyższego rzędu).
 - dodawanie bez i z wymianą jednostek rzędu układu dziesiętnego.

III. WIEK

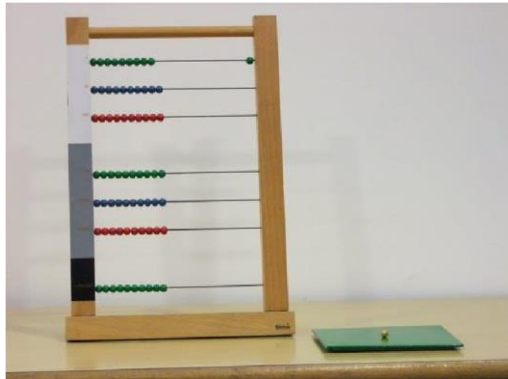
Odpowiedni.

IV. PRZEBIEG ĆWICZENIA:

A) Dziecko zna materiał perłowy. Za pomocą pojedynczych jednościami potrafi odczytać liczbę, a także ją budować. Umie wymienić jednościami na dziesiątki, dziesiątki na setki. Potrafi dodawać jednościami do jednościami, dziesiątki do dziesiątek oraz setki do setek.

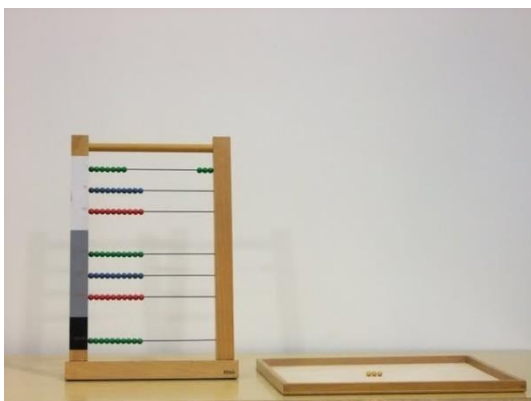
1. Nauczyciel stawia przed dzieckiem liczydło w ułożeniu miejscowym (wszystkie perełki ułożone są po lewej stronie).
2. Nauczyciel kładzie przed dzieckiem materiał perłowy np. jedną jedność i jedną dziesiątkę.
3. Nauczyciel prosi o odłożenie tych liczb na liczydło.

4. W ten sposób dziecko przekłada umiejętności z materiału perłowego na nowe narzędzie (liczydło montessoriańskie) (zdj. 1).

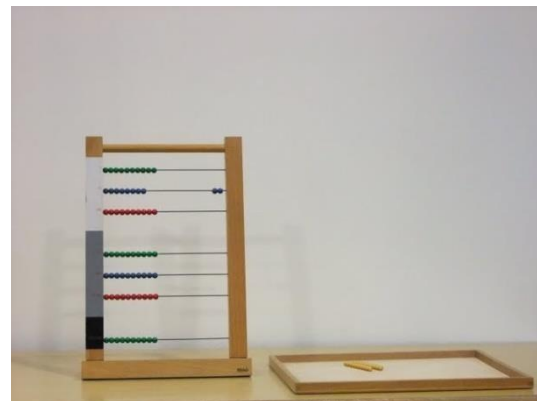


zdj. 1.

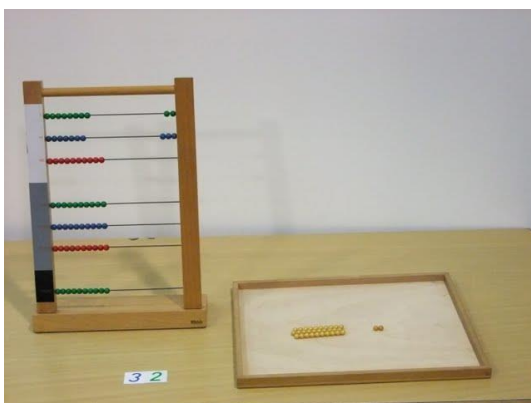
5. Nauczyciel stawia przed dzieckiem materiał perłowy – trzy jedności. Następnie prosi dziecko o odłożenie tych liczb na liczydło (zdj. 2).
6. Nauczyciel stawia przed dzieckiem materiał perłowy – dwie dziesiątki. Następnie prosi dziecko o odłożenie tych liczb na liczydło (zdj. 3).
7. Nauczyciel stawia przed dzieckiem materiał perłowy – trzy dziesiątki i dwie jedności. Następnie prosi dziecko o odłożenie tych liczb na liczydło (zdj. 4).
- Dziecko może również zapisać tę liczbę za pomocą małych kart liczbowych lub trzech serc.



zdj2.

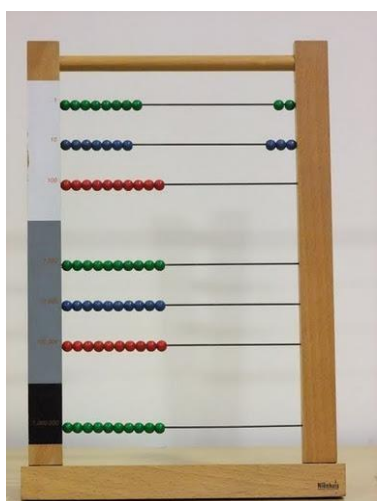


zdj3

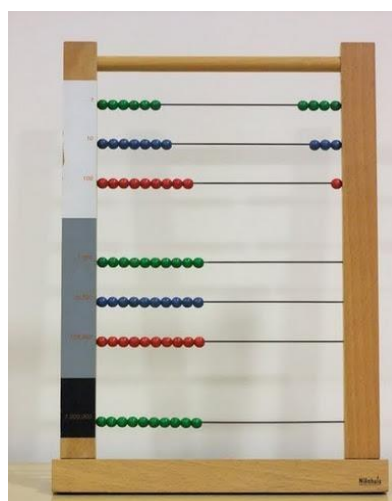


zdj. 4.

8. Nauczyciel prosi dziecko o zbudowanie konkretnej liczby (np. 32). Dziecko buduje konkretną liczbę. (zdj.5).
9. Nauczyciel prosi dziecko o zbudowanie konkretnej liczby (np. 134). Dziecko buduje konkretną liczbę. (zdj.6).



zdj. 5.



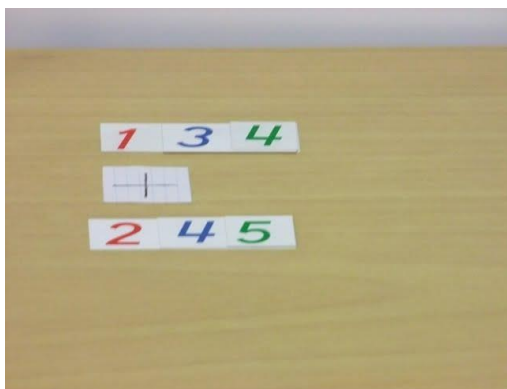
zdj. 6.

Ćwiczenia trwają tak długo, aż dziecko opanuje umiejętność swobodnego posługiwania się liczydłem.

10. Ćwiczenie odwrotne - nauczyciel pokazuje liczbę, a dziecko za pomocą małych kart liczbowych pokazuje liczbę.

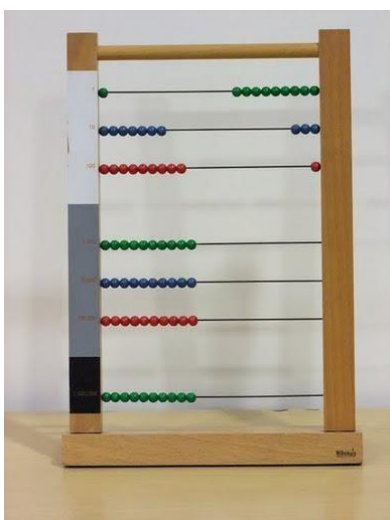
B) DODAWANIE BEZ WYMIANY

1. Dziecko buduje liczbę 134 za pomocą kart liczbowych. Układa je w prawym górnym rogu (np. stołu). Następnie buduje tę liczbę na liczydłe (zaczynamy od najniższego rzędu jedności). Za pomocą kart liczbowych buduje drugi składnik sumy (np. 245) stawiając znak plus między dwoma liczbami. (zdj. 7).

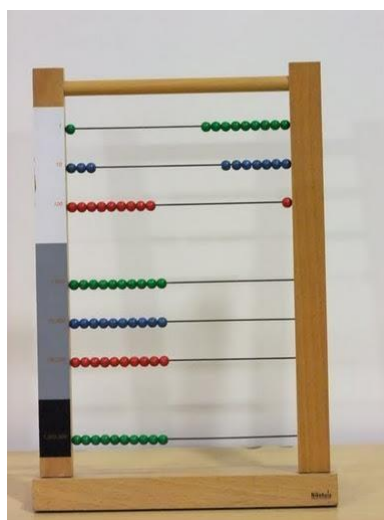


zdj. 7.

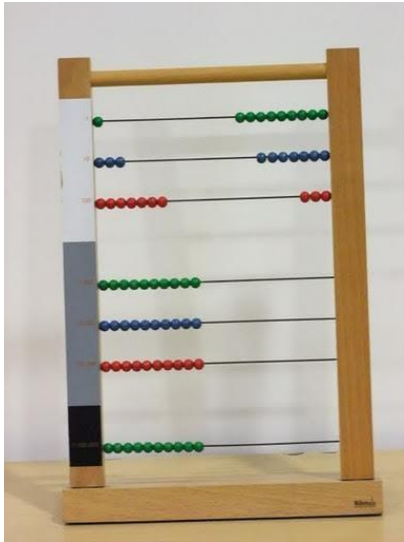
2. Dziecko rozpoczyna dodawanie przenosząc wartość 245 na liczydło. Dziecko do czterech jednośc dosunęło pięć jednośc. Przenosi wartość na liczydło. (zdj. 8). Do trzech dziesiątek dziecko dodaje cztery dziesiątki (zdj. 9). Do jednej setki dziecko dodaje dwie setki (zdj. 10).



zdj. 8.

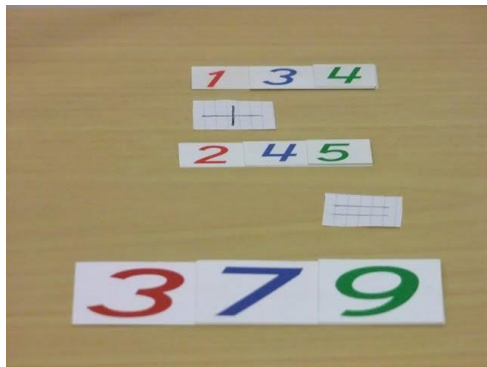


zdj. 9.



zdj. 10.

3. Dziecko odczytuje sumę i zapisuje za pomocą dużych kart liczbowych wstawiając znak równości. (zdj. 11).

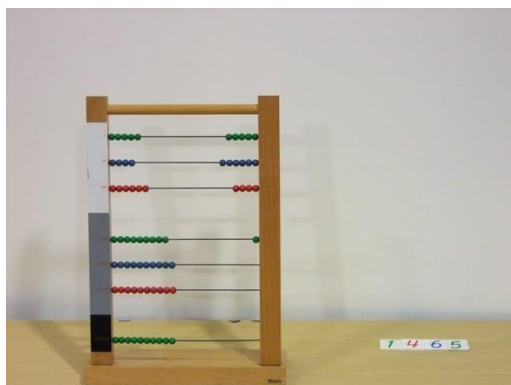


zdj. 11.

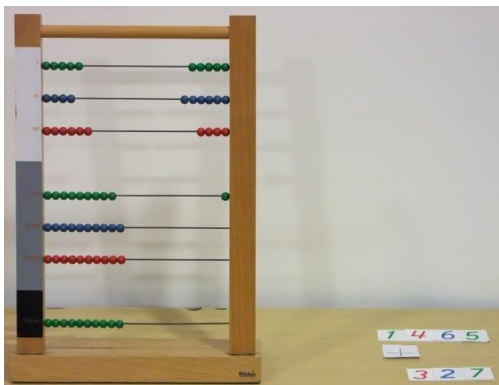
4. Następnie dziecko wykonuje kolejne ćwiczenia utrwalające te umiejętności.

C) DODAWANIE Z WYMIANĄ:

1. Dziecko buduje liczbę (np. 1465) za pomocą małych kart liczbowych i odkłada ją na liczydło (zdj. 12). Układa ją w prawym górnym rogu (np. stołu). Następnie buduje tę liczbę na liczydło. (Zaczynamy od najniższego rzędu jedności). Za pomocą małych kart liczbowych buduje drugi składnik sumy (np. 327) i za pomocą znaku plus rozpoczyna dodawanie. (zdj. 13).

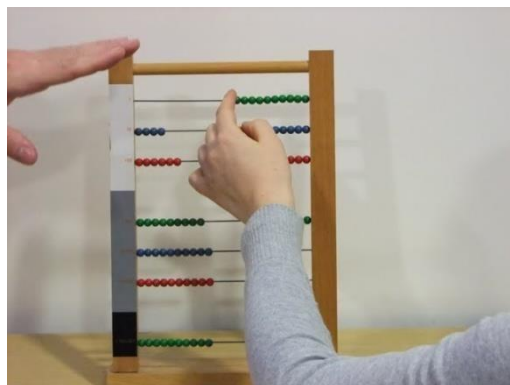


zdj. 12.

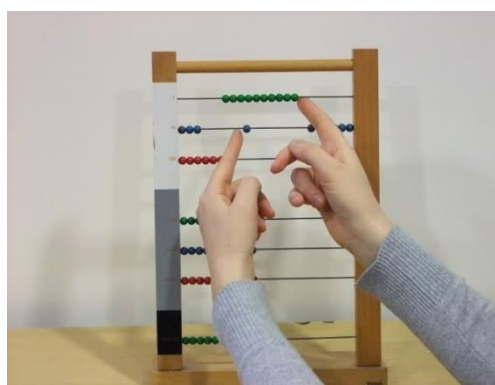


zdj. 13.

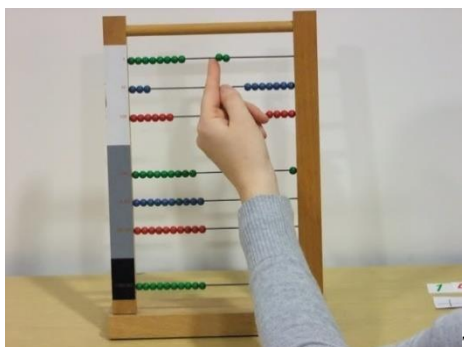
2. Dziecko rozpoczyna dodawanie. Dziecko przenosi wartość 327 na liczydło. Aby dodać siedem jedności należy do pięciu jedności (liczby 1465) dodać pięć jedności (zdj.14) i wymienić tak powstałe dziesięć jedności na jedną dziesiątkę wyższego rzędu (zdj.15), a następnie dodać brakujące dwie jedności (zdj. 16),



zdj14.

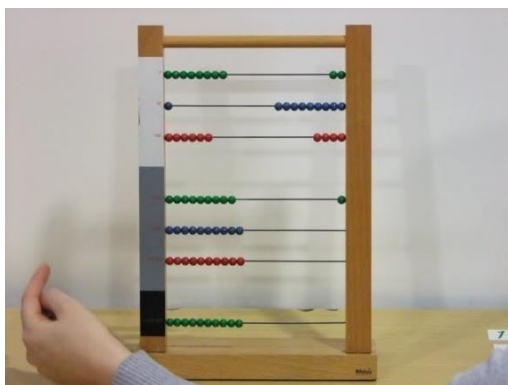


zdj15

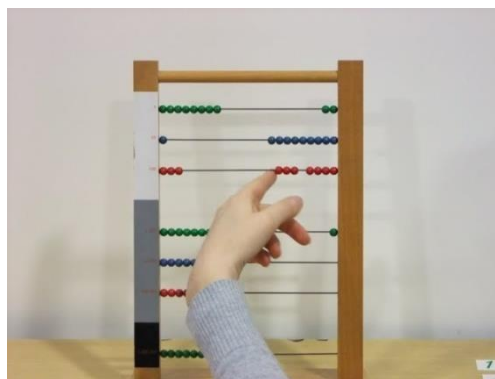


zdj. 16.

Wymiana polega na jednoczesnej wymianie dziesięciu perełek niższego rzędu (pręt wyżej) na jedną perełkę wyższego rzędu (pręt niżej) za pomocą palców wskazujących obu rąk. Ręka prawa obsługuje perełki niższego rzędu (pręt wyżej), ręka lewa obsługuje perełki wyższego rzędu (pręt niżej). 3. Następnie do siedmiu dziesiątek dziecko dodaje dwie dziesiątki (zdj.17) . Do czterech setek dodaje trzy setki (zdj.18).

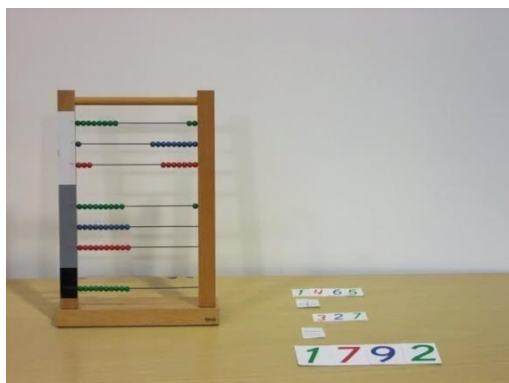


zdz17



zdz18

4. Dziecko odczytuje wynik i zapisuje za pomocą dużych kart liczbowych wstawiając znak równości (zdz. 19).

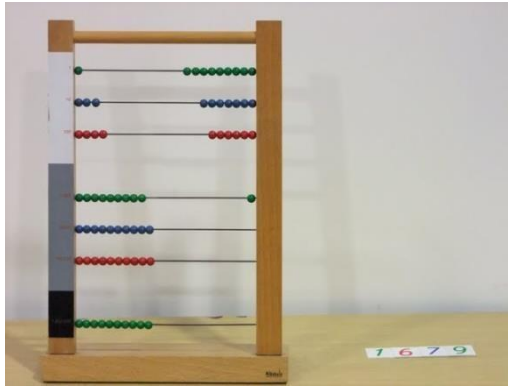


zdz. 19.

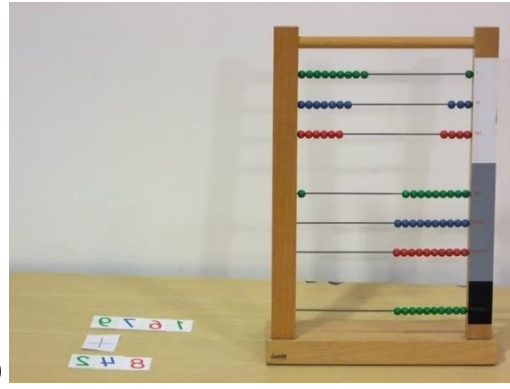
5. Następnie dziecko wykonuje kolejne ćwiczenia utrwalające te umiejętności.

D) DODAWANIE Z WYMIANĄ

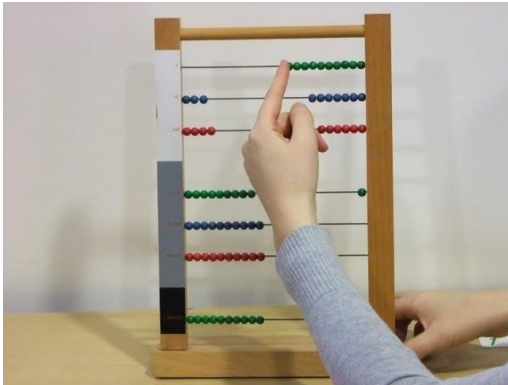
1. Dziecko buduje liczbę (np.1679) za pomocą kart liczbowych i odkłada ją na liczydło. (zdz. 20). Układa ją w prawym górnym rogu (np. stołu). Następnie odkłada tę liczbę na liczydło.(zdz.21) (Zaczynamy od najniższego rzędu jedności). Za pomocą małych kart liczbowych dziecko buduje drugi składnik sumy (np.842) stawiając znak plus między dwoma liczbami.(zdz. 22).



zdj20

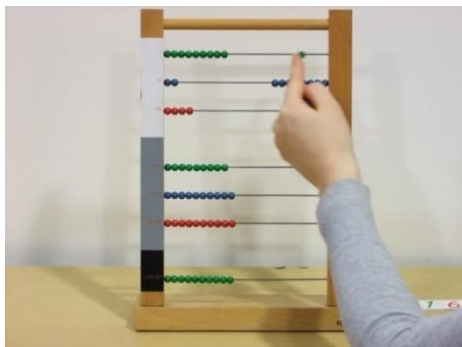


zdj21

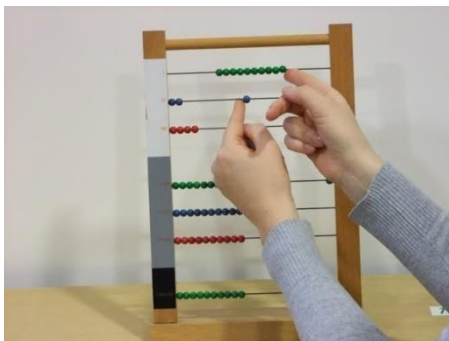


zdj. 22

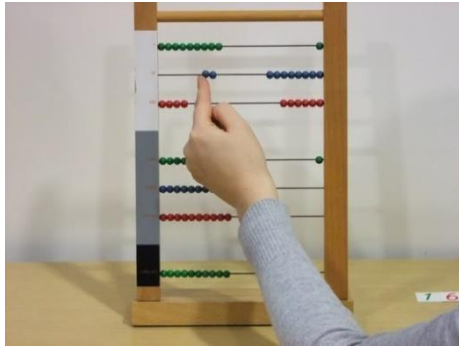
2. Rozpoczyna się dodawanie. Dziecko przenosi wartość 842 na liczydło. Aby dodać dwie jednostki należy do dziewięciu jednostki liczby 1679 dodać jedną jednostkę (zdj.23). Powstała dziesiątkę jednostki zamienić na jedną dziesiątkę wyższego rzędu (zdj.24), a następnie dodać pozostała jednostka. (zdj. 25).



zdj. 23.



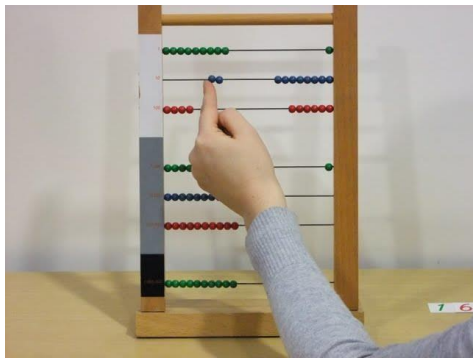
zdj24



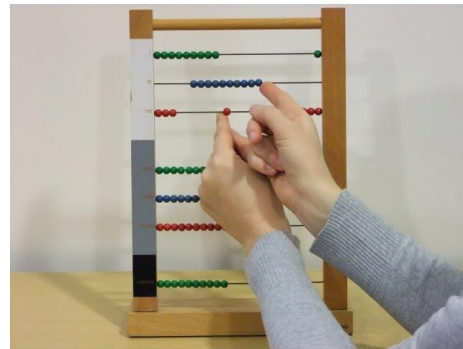
zdj. 25.

Wymiana polega na jednoczesnej wymianie dziesięciu perełek niższego rzędu (pręt wyżej) na jedną perełkę wyższego rzędu (pręt niżej) za pomocą palców wskazujących obu rąk. Ręka prawa obsługuje perełki niższego rzędu (pręt wyżej), ręka lewa obsługuje perełki wyższego rzędu (pręt niżej).

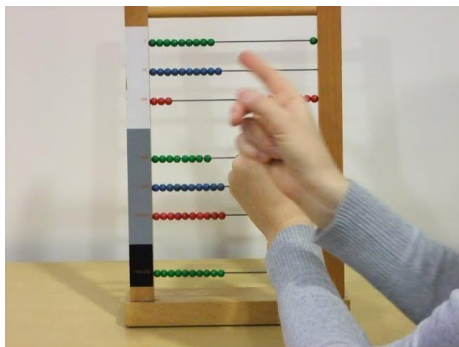
3. Aby dodać cztery dziesiątki należy najpierw dodać dwie dziesiątki do rzędu dziesiątek (zdj.26). Powstałą dziesiątkę w rzędzie dziesiątek zamienić na jedną setkę (zdj.27) i dodać pozostałe dwie dziesiątki (zdj. 28).



zdj.26.

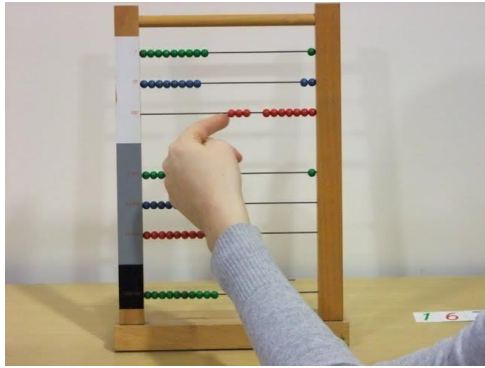


zdj.27.

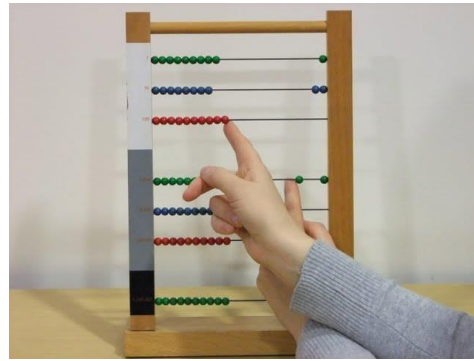


zdj. 28

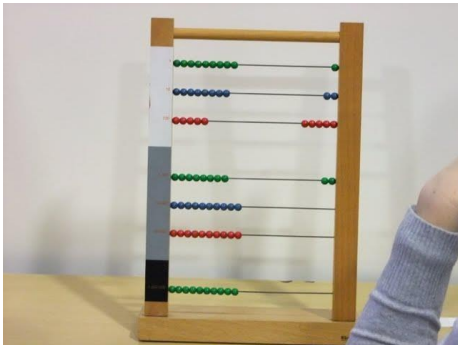
4. Aby dodać osiem setek należy najpierw dodać trzy setki do rzędu setek (zdj.29). Powstałą dziesiątkę setek w rzędzie setek zamienić na jeden tysiąc (zdj.30) i dodać pozostałe pięć setek (zdj.31).



zdj. 29.

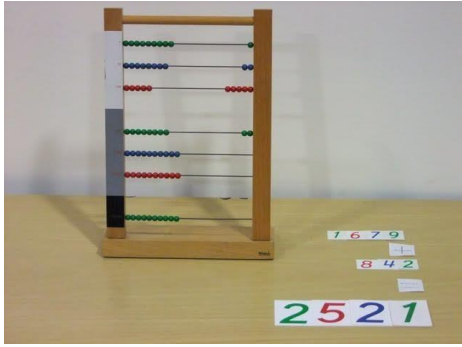


zdj.30.



zdj. 31.

5. Dziecko odczytuje wynik i zapisuje go za pomocą dużych kart liczbowych (lub trzech serc) wstawiając znak równości. (zdj. 32).



zdj. 32.

6. Następnie dziecko wykonuje kolejne ćwiczenia utrwalające te umiejętności.

