

Rozwijanie zdolności matematycznych dzieci w wieku przedszkolnym.





W edukacji matematycznej przedszkolaków najważniejsze są osobiste doświadczenia dziecka. Stanowią one podstawę, na której dziecko tworzy pojęcia i zdobywa umiejętności.

**Okres przedszkolny to czas otwierania się
ciekawskich, dziecięcych oczu na świat,
czas poznawania i doświadczania.**

$$2+2=4$$

**To także okres wielkich możliwości, które
wymagają odpowiedniej stymulacji i bodźców
potrzebnych do kształtowania czynności
umysłowych.**

W edukacji matematycznej ważne jest aby mieć świadomość tego, w jaki sposób dzieci w wieku przedszkolnym uczą się.

Według prof. E. Gruszczyk – Kolczyńskiej pojęć matematycznych nie należy kształtować przy pomocy słów, poprzez wyjaśnianie czy opowiadanie.

Najważniejsze w tej edukacji są osobiste doświadczenia dziecka.

Stanowią one budulec, z którego dziecko tworzy pojęcia i umiejętności, rozwija myślenie, hartuje dziecięcą odporność. W trakcie tych doświadczeń dziecko powinno mówić, to znaczy słownie określać swoje spostrzeżenia, sens wykonywanych czynności i przewidywane skutki.

Mówienie o wykonywanych czynnościach sprzyja koncentracji uwagi i pomaga dziecku dostrzec to, co ważne.

„Na swój sposób dziecko ma czuć sens tego co robi”.



Zatem w edukacji matematycznej najważniejsze są osobiste doświadczenia dziecka.

Osobiste doświadczenia dziecka.

- rozwijają myślenie,
- hartują dziecięcą odporność,
- tworzą pojęcia i doskonali umiejętności.

W trakcie tych doświadczeń dziecko musi mówić. Nazywanie przedmiotów oraz wykonywanych czynności sprzyja koncentracji uwagi i pomaga dziecku dostrzegać to, co ważne.

**Do uczenia się matematyki konieczna jest
dojrzałość psychiczna.**

**Na psychiczną dojrzałość składają się następujące
elementy:**

1. Odpowiedni poziom operacyjnego rozumowania.
2. Świadomość w jaki sposób należy poprawnie liczyć przedmioty.
3. Stosunkowo wysoki poziom odporności emocjonalnej na sytuacje trudne.
4. Należyta sprawność manualna, percepcji spostrzegania oraz koordynacja wzrokowo - ruchowa.

Głównym wskaźnikiem dojrzałości psychicznej dzieci do uczenia się matematyki, jest osiągnięcie przez nie rozumowania operacyjnego na poziomie konkretnym.

Rozwiązywanie zadań matematycznych, pokonywanie trudności wymaga od dzieci wysokiego poziomu dojrzałości emocjonalnej.

Emocje towarzyszą czynnościom intelektualnym, ale także wyznaczają dla nich drogę.



W każdym zadaniu matematycznym - jeżeli zadanie ma mieć sens kształcący - jest zawarta określona trudność, a rozwiązanie zadania stanowi pokonanie tej trudności. Dostrzeżeniu trudności i jej pokonaniu zawsze towarzyszy wzrost napięcia i emocji ujemnych.

(E. Gruszczyk - Kolczyńska).

Dlatego, w uczeniu się matematyki bardzo ważna jest odporność emocjonalna, która wyraża się zdolnością do kierowania swoim zachowaniem w racjonalny sposób, mimo przeżywanych napięć i emocji ujemnych. Odporność emocjonalną można kształtować, zwłaszcza u dzieci w trakcie wychowania w naturalny sposób, organizując ćwiczenia rozwijające zdolność do rozumnego kierowania swym zachowaniem w sytuacjach trudnych.

Następnym wskaźnikiem dojrzałości do uczenia się matematyki jest dziecięce liczenie.

Sześciolatki przed pójściem do szkoły powinny umieć zastosować w skoordynowany sposób następujące prawidłowości:

- podczas liczenia należy wskazać gestem kolejne przedmioty i wypowiadać stosowny liczebnik,
- przy liczeniu nie wolno pomijać żadnego przedmiotu, ani żadnego liczyć podwójnie,
 - liczebniki należy wymieniać w stałej kolejności,
- ostatni z wypowiedzianych liczebników ma specjalne znaczenie, gdyż określa liczbę liczonych obiektów,
 - wynik liczenia nie zależy od kolejności.



Dojrzałość do uczenia się matematyki jest związana z gotowością do nauki czytania i pisania.

W jednym i w drugim przypadku wymaga się wysokiego poziomu sprawności percepcyjno motorycznych. Dziecko musi wykazywać się zdolnością do przeprowadzania percepcyjnych analiz i syntez wzrokowych. Na tej podstawie dziecko może różnicować, a następnie identyfikować kształt i położenie cyfr, liter. Odwzorowywanie, rysowanie związane z zadaniami wymaga dobrej sprawności manualnej.



Osiągnięcie odpowiedniego poziomu wyżej wymienionych wskaźników, zapewni dziecku dalszy dobry start w szkole oraz stworzy możliwość podołania wymaganiom szkolnym (por. E.Gruszczuk–Kolczyńska,1997). Jeżeli jednak dziecko nie osiąga pożądanego poziomu w zakresie któregoś ze wskaźników, może być to źródłem trudności w uczeniu się matematyki. Zakres trudności związany jest również z możliwościami indywidualnymi dziecka, jego warunkami bytowymi, przebiegiem rozwoju psychoruchowego, przebytymi chorobami, a także wiąże się z tym czy dziecko było wcześniej poddane oddziaływaniom dydaktycznym w zakresie kształcenia matematycznego.

Tak więc dzieci są dojrzałe do uczenia się matematyki wówczas, gdy chcą się uczyć matematyki, potrafią zrozumieć sens zależności matematycznych omawianych na zajęciach i wytrzymują napięcia, które towarzyszą rozwiązywaniu zadań matematycznych.

Według E. Gruszczyk-Kolczyńskiej celem edukacji matematycznej w przedszkolu powinno być:

- rozwijanie inteligencji operacyjnej, czyli wspomaganie rozwoju dziecka poprzez kształtowanie procesów różnicowania i klasyfikacji, przekształcania, umiejętności wyznaczania konsekwentnych serii, przewidywania wydarzeń, po doświadczenia z zastosowaniem obranej jednostki pomiaru;
- kształtowanie odporności emocjonalnej, czyli stwarzanie warunków do rozwoju zdolności kierowania zachowaniem umożliwiającym rozwiązanie zadania wymagającego wysiłku opanowania napięcia czyli: wdrażanie do rozumienia komunikatów, uczenie sposobów radzenia sobie z przeszkodami utrudniającymi wykonanie zadania, rozwijanie zdolności do znoszenia nadmiernych napięć emocjonalnych,



- kształtowanie intuicji matematycznych czyli uczenie liczenia z przestrzeganiem następujących reguł: każdy liczony przedmiot dziecko wskazuje gestem i wymawia kolejny liczebnik, nie pomija liczonych przedmiotów i nie liczy podwójnie, liczebniki wymawia w stałej kolejności, ostatni liczebnik określa liczbę wszystkich liczonych obiektów, wynik liczenia nie zależy od kolejności liczenia,
- wdrażanie do układania i rozwiązywania prostych zadań czyli zdobywanie umiejętności przekształcania sytuacji życiowych w zadania „do rozwiązania, stopniowe wdrażanie dzieci w strategie intelektualne potrzebne do zdobycia tej umiejętności.

Dzieci trzy i czteroletnie charakteryzujące się myśleniem sensoryczno - motorycznym działają na płaszczyźnie manipulacyjnej i ruchowo-spostrzeżeniowej, dzieci pięcioletnie działają praktycznie na przedmiotach, ich aktywność intelektualna związana z poznawaniem świata odbywa się w procesie spostrzegania i obserwacji, sześciolatek charakteryzuje się umiejętnością dłuższego skupienia uwagi, przyswaja wiedzę bez większego wysiłku uczestnicząc w pogadankach i zajęciach kształcących elementarne pojęcia matematyczne.

E. Gruszczyk-Kolczyńska słusznie stwierdziła, że w edukacji matematycznej przedszkolaków najważniejsze są osobiste doświadczenia dziecka. Tylko odpowiednio wyzwolone rozwijają myślenie i wzmacniają odporność, stanowiąc podbudowę do tworzenia pojęć i rozwijania umiejętności.



Dziecko w wieku przedszkolnym musi prawdy odkryć samo. Dlatego zamiast tłumaczyć mu, dlaczego tak jest, lub skąd się to wzięło, lepiej skłonić je do obserwacji lub wykonania doświadczenia, gdyż jest to najlepszy sposób na zrozumienie złożoności zjawisk.

Dojrzałości psychicznej do uczenia się matematyki nie można ukształtować przez tłumaczenie. Dojrzałość tę dziecko musi samo zdobyć, odkryć i wypróbować. Rodzice powinni stworzyć mu do tego odpowiednie warunki.

Pierwsze lata życia dziecka decydują o jego rozwoju i dalszych losach. Wtedy właśnie kształtują się jego możliwości intelektualne i rozwija się większość wrodzonych predyspozycji, w tym także zdolność uczenia się. Dlatego działania edukacyjne, w tym również szczególnie istotne na tym etapie oddziaływania wychowawcze, stymulowanie rozwoju intelektualnego i społecznego dziecka przynoszą najlepsze rezultaty właśnie w okresie przedszkolnym. Wzory procesów myślenia, wyciągania wniosków i reagowania kształtują się bardzo wcześnie, już w okresie przedszkolnym potem przez całe życie wywierają decydujący wpływ na zdolność myślenia. Jest to najlepszy okres na zapobieganie ewentualnym trudnościom w nauce.

Postawy i umiejętności, które dzieci wynoszą z przedszkola, procentują w szkole lepszymi wynikami w nauce.

Rozwijanie zdolności matematycznych dzieli się na kilka etapów.

Dzieci trzyletnie nabywają w przedszkolu umiejętność posługiwania się określeniami położenia przedmiotów w przestrzeni, kierunku (w przód, w tył, do góry, w dół), przyswajają określenia czasu (długo-krótko), podejmują próby klasyfikowania przedmiotów oraz gromadzą przedmioty mające wybraną wspólną cechę (wielkość, kształt, kolor, przeznaczenie), porównują liczebność zbiorów (dużo - mało, tyle samo), oraz posługują się liczebnikami: jeden i dwa.

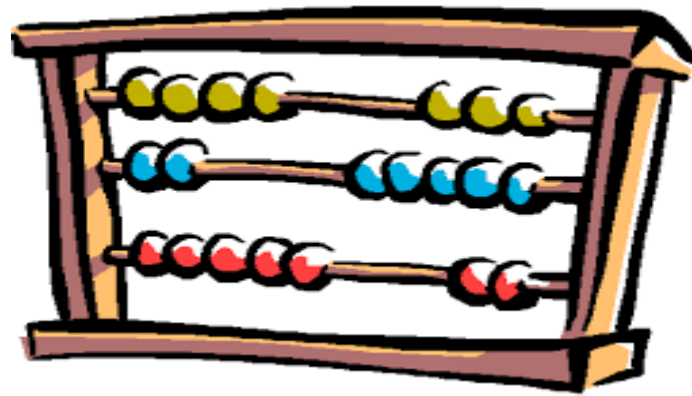
Dzieci czteroletnie rozróżniają, porównują i nazywają położenie przedmiotów w przestrzeni, kierunek i długość, przyswajają określenia czasu, klasyfikują przedmioty, porównują liczebność (równo, mniej, więcej), posługują się liczebnikami głównymi (jeden, dwa, trzy, cztery).



Dzieci pięcioletnie i sześciolatnie coraz dokładniej rozróżniają, porównują i nazywają położenie przedmiotów w przestrzeni w odniesieniu do siebie (na prawo, na lewo, naprzeciw), kierunek (w prawo, w lewo), długość mierzoną miarą dowolnie obraną, nazywają dni tygodnia oraz pory roku, klasyfikują przedmioty, porównują dwa zbiory różnych przedmiotów przez łączenie w pary po jednym elemencie z każdego zbioru (zbiory równoliczne i nierównoliczne), liczą elementy zbioru do 10 oraz posługują się liczebnikami porządkowymi. Ostatnim etapem jest praktyczne zaznajomienie z dodawaniem liczb oraz działaniem odwrotnym – odejmowaniem.

Zabawy i gry dydaktyczne spełniają ogromną rolę w rozwijaniu kompetencji matematycznych tych dzieci. Kształtują pojęcia matematyczne, pomagają dzieciom w zdobywaniu doświadczeń w zakresie działań matematycznych, ćwiczą technikę rachunkową, umożliwiają zrozumienie trudnych pojęć matematycznych, pozwalają na samodzielne wyciąganie wniosków z przeżywanych sytuacji.





Ważnym elementem w uczeniu się matematyki przez dziecko w wieku przedszkolnym jest zdolność do rozumienia sensu kodowania i dekodowania informacji. Kodowanie i dekodowanie odbywa się, od samego początku na wysokim poziomie uogólnienia i wymaga operacyjnego rozumienia na poziomie konkretnym.

Wiek przedszkolny jest najlepszym okresem do wspomagania dzieci w rozwoju umysłowym. Efektywność wspomagania rozwoju, a także wyniki edukacji matematycznej zależą od dopasowania treści kształcenia do możliwości intelektualnych dzieci. Edyta Gruszczyk- Kolczyńska w swojej pracy z dziećmi wykorzystuje treści programowe zawarte w „Dziecięcej Matematyce”.

Jest to program dla przedszkoli, klas zerowych i placówek integracyjnych. W tym programie treści kształcenia podzielone są na 14 bloków tematycznych.



Są to:

1. Orientacja przestrzenna.
2. Rytmy i rytmiczna organizacja czasu.
3. Przyczyna i skutek. Przewidywanie następstw.
4. Kształtowanie umiejętności liczenia obiektów.
5. Dodawanie i odejmowanie, rozdawanie i rozdzielanie po kilka.
6. Klasyfikacja.
7. Pomaganie dzieciom uświadomieniu sobie stałej liczby elementów w zbiorze, chociaż obserwują one zmiany sugerujące, że przedmiotów jest więcej lub mniej. Równoliczność. Przybliżanie dzieciom aspektu kardynalnego liczby.
8. Ustawianie po kolei, numerowanie. Przybliżanie dzieciom aspektu porządkowego liczby.
9. Długość: kształtowanie umiejętności mierzenia i pomaganie dzieciom w uświadomieniu sobie stałości długości.
10. Intuicje geometryczne.
11. Kształtowanie odporności emocjonalnej dzieci i zdolności do wysiłku intelektualnego.
12. Pomaganie dzieciom w uświadomieniu sobie stałej ilości płynów, chociaż po przelaniu wydaje się, że jest więcej lub mniej.
13. Waga i ważenie.
14. Układanie i rozwiązywanie zadań z treścią. Zapisywanie czynności matematycznych w sposób dostępny dla sześciolatków.

Realizując treści matematyczne w przedszkolu należy kierować się następującymi wskazówkami:

1. Przy wspomaganiu rozwoju umysłowego trzeba należycie dopasować treści kształcenia do rzeczywistych możliwości dzieci. To, co nauczyciel realizuje na zajęciach nie może być dla nich ani za łatwe ani za trudne.
2. Przedszkolaki starają się wykonać polecenia i rozwiązywać zadania na granicy swoich możliwości umysłowych.
3. Na realizację treści matematycznych należy przeznaczyć nie mniej niż trzy jednostki metodyczne w tygodniu.
4. Z analizy procesu uczenia się wynika, że dziecko może skupić się należycie tylko na jednym problemie.
5. Kształtowanie czynności intelektualnych musi odbywać się zgodnie z mechanizmem interioryzacji, dlatego bardzo ważne jest: osobiste działanie dzieci, mówienie o tym co robią, wspomaganie rozwoju i kształtowanie czynności umysłowych.
6. Najnowsze badania nad funkcjonowaniem umysłowym człowieka wskazują, że nie da się oddzielić czynności intelektualnych od emocji.
7. Dzieci w wieku przedszkolnym przechodzą w swoim rozumowaniu z logiki przedoperacyjnej do logiki na poziomie operacji konkretnych.



Podsumowując należy zapamiętać, że celem procesu matematyzacji doświadczeń dziecka w przedszkolu jest rozwijanie jego aktywnej postawy intelektualnej wobec sytuacji problemowych, rozwijanie języka, wyobraźni, pomysłowości w rozwiązywaniu zadań. Przedszkole i dom rodzinny mają strategiczne znaczenie w przygotowaniu dziecka do osiągnięcia sukcesu w szkole.

Ważne jest, by wykorzystywać do nauki zwykle, codzienne sytuacje, wtedy maluch zobaczy, że matematyka może być zabawna i potrzebna w życiu i że stykamy się z nią w każdej niemal sytuacji.

Dagmara Głuszczyńska
– doradca metodyczny
nauczania edukacji wczesnoszkolnej i przedszkolnej