 



Edukacja matematyczna w przedszkolu to niesamowicie ważny obszar! Dziś nie stanowi osobnej jednostki w nowej podstawie programowej, jest zaś elementem czwartego obszaru dotyczącego rozwijania funkcji poznawczych naszych przedszkolaków.

Edukacja matematyczna w przedszkolu daje bogate możliwości stymulowania rozwoju procesów myślowych dziecka. Wielu rodziców chcąc przygotować dziecko do nauki lub chcąc pomóc mu w nauce stara się uczyć dziecko za pomocą wyjaśniania, często efekt jest niezadowalający. Dziecko w wieku przedszkolnym myśli na poziomie konkretnym. Musi prawdy odkrywać 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. Zachęcamy więc rodziców do stworzenia możliwości maksymalnego wykorzystania otaczającego środowiska domowego do wytwarzania u dzieci pojęć matematycznych wraz z wyposażeniem, które ma duże znaczenie w nabywaniu prawidłowych doświadczeń. Kształtowanie się pojęć u małego dziecka jest procesem ciągłym. Wszystkie nowe doświadczenia zdobywane przez dziecko w kontakcie z nowym materiałem, stanowią podstawę do rozwijania i weryfikowania istniejących już pojęć.

Matematyka porządkuje życie przedszkolaka – pozwala mu orientować się w czasie, przestrzeni, schemacie własnego ciała. Pozwala analizować i wyciągać wnioski dotyczące prawdopodobieństwa niektórych zdarzeń. Pomaga dążyć do sprawiedliwego rozwiązywania konfliktów, choćby poprzez dzielenie się po równo. Pozwala kontrolować np. zmianę bawienia się daną zabawką dzięki nabywaniu orientacji w czasie. Uczy dostrzegania rytmów i pomaga zrozumieć kolejność, gdy dziecko na coś czeka. Umiejętność dostrzegania regularności, odczytywania symboli, łączy się z nauką pisania i czytania. Można wymieniać bez końca – słowem, matematyka przeszywa wiele płaszczyzn życia naszych wychowanków.

Efektywność edukacji matematycznej u dzieci w dużej mierze zależy od właściwego dopasowania treści kształcenia do ich możliwości rozwojowych. Nie jest to proste zadanie, gdyż różnice indywidualne pomiędzy dziećmi tej samej grupy wiekowej są bardzo duże. Może być tak, że te same dzieci są świetnie rozwinięte w zakresie orientacji przestrzennej a jednocześnie bardzo słabe w zakresie klasyfikacji przedmiotów. Dlatego w procesie uczenia dzieci należy zawsze brać pod uwagę ich możliwości umysłowe. Edukacja matematyczna to skomplikowany proces który rozpoczyna się na długo przed rozpoczęciem przez dziecko systematycznej nauki matematyki, powinna być poświęcona rozwijaniu dziecięcego liczenia oraz kształtowaniu pierwszych intuicji miary i mierzenia, a także orientacji przestrzennej. Czyli tego wszystkiego, co jest dla dziecka dostępne jeszcze przed pojawieniem się w jego rozumowaniu pierwszych operacji na poziomie konkretnym. Jest to także okres nastawiony na kształtowanie psychicznej dojrzałości dzieci do systematycznej nauki matematyki. Edukacja matematyczna musi być połączona z intensywnym rozwojem myślenia, z kształtowaniem odporności emocjonalnej oraz z ćwiczeniem pewnych umiejętności matematycznych. Z tego też powodu, za najważniejsze umiejętności, które ma zdobyć dziecko przedszkolne uznano:

Ważne aby organizowane były w podanej kolejności:

**1. orientacja przestrzenna** – dobre orientowanie się w przestrzeni i swobodne rozmawianie o tym, co wokół się znajduje, to umiejętności przydatne na lekcjach matematyki i środowiska społeczno-przyrodniczego;

**2. rytmy** – rozwijanie umiejętności skupienia uwagi na prawidłowościach i korzystania z nich w różnych sytuacjach – ważne przy nabywaniu umiejętności liczenia oraz dla zrozumienia sensu mierzenia;

**3. umiejętność liczenia, dodawania, odejmowania** – liczenie konkretnych przedmiotów, przez liczenie na palcach aż do rachowania w pamięci;

**4. wspomaganie rozwoju operacyjnego rozumowania** – celem jest dobre przygotowanie dziecka do zrozumienia pojęcia liczby naturalnej, które jest kształtowane na lekcjach matematyki w klasie 1-szej;

**5. umiejętność mierzenia długości** – w zakresie dostępnym przedszkolakom, potrzebne będzie w szkole i w życiu codziennym;

**6. klasyfikacja** – rozwój czynności umysłowych potrzebnych dzieciom do tworzenia pojęć, wprowadzenie do zadań o zbiorach i ich elementach;

**7. układanie i rozwiązywanie zadań arytmetycznych** – dalsze doskonalenie umiejętności rachunkowych dzieci, które stanowi ich przygotowanie do tego, co będą robiły na lekcjach matematyki;

**8. zapoznanie dzieci z wagą i sensem ważenia** – kształcenie ważnych czynności umysłowych potrzebnych dzieciom do rozwiązywania zadań;

**9. mierzenie płynów** – ćwiczenia pomagające dzieciom zrozumieć, że np. wody jest tyle samo, chociaż po przelaniu wydaje się jej więcej lub mniej. Doświadczenia te ułatwiają dziecku zrozumieć sens mierzenia i rozwiązywania zadań;

**10. intuicje geometryczne –** kształtowanie pojęć geometrycznych w umyśle dziecka;

**11. konstruowanie gier przez dzieci** – kształtuje odporność emocjonalną, i rozwija zdolności do wysiłku umysłowego. Jest to dalsze ćwiczenie umiejętności rachunkowych dzieci;

**12. zapisywanie czynności matematycznych** zgodnie z możliwościami dzieci – bezpośrednie przygotowanie dzieci do pracy na lekcjach matematyki w szkole.

**Położenie przedmiotów w przestrzeni**

Dziecko rozpoczyna swoją edukację matematyczną najpierw od określania kierunków położenia przedmiotów w przestrzeni względem własnego ciała, a następnie względem innych przedmiotów. Rozróżnianie położenia przedmiotów w przestrzeni z punktu widzenia dziecka można kształtować w każdym miejscu, domu, parku, na placu zabaw. W domu np. dziecko może układać przedmioty według poleceń osoby dorosłej: -połóż misia na stole, auto stołem, z prawej strony połóż piłkę, za sobą połóż klocki, itd. Kolejnym etapem w rozwoju dziecięcej matematyki jest określanie wzajemnego położenia przedmiotów w przestrzeni i na płaszczyźnie. My, jako rodzice możemy je wspomóc przygotowując wcześniej elementy ilustracji tj. słońce, dom, drzewo, płot, ptaki, kwiaty, gdzie dziecko umieszcza dowolne elementy ilustracji wokół drzewa. Zanim dołoży element, musi określić, gdzie chce go położyć, używając terminów: obok, nad, pod, itd. Inną formą tego ćwiczenia jest rysowanie pod dyktando, np. dziecko otrzymuje kartkę z narysowanym stołem. Osoba dorosła wydaje tylko polecenia gdzie ma umieścić dane przedmioty. W ten sposób można wykonywać wiele innych ilustracji i sytuacji życiowych.

**Kształtowanie świadomości schematu własnego ciała**

Warto u dziecka kształtowanie swego schematu ciała powiązać z rysowaniem człowieka. Rysowanie człowieka jest sposobem prezentowania tego, co wie o sobie i innych. Jeżeli rysując schemat człowieka dziecko uwzględni mało szczegółów to można go wspomóc dopowiadając mu, co jeszcze mogłoby dorysować. W ten sposób rysunek staje się bogatszy. Dziecko uczy się korzystać z tego, co wie. Każdy dziecięcy rysunek godny jest naszego uznania. Dziecko chciało przecież wywiązać się z zadania jak potrafiło najlepiej.  
Określanie kierunków nie należy do zadań prostych, dlatego uważam, że należy wykorzystać wszelkie okazje do tego by dziecko mogło ćwiczyć tę umiejętność. Zaczynamy zawsze swoją naukę w poznawaniu stronniczości od bijącego serduszka. Jeśli dziecko je słabo wyczuwa, podpowiadamy mu żeby podskoczyło kilka razy jak piłeczka, a ono będzie bić mocniej i stanie się bardziej wyczuwalne. Wspomagamy utrwalanie zakładając frotkę na lewą rękę lub możemy wykorzystać gazetę tworząc z nie piłkę i podrzucając ją raz w lewej raz w prawej dłoni.

**Rozwijanie liczenia u dzieci**

Należy wykorzystać nadarzającą się okazję, aby dziecko chciało liczyć. Już małe dziecko możemy zachęcić do liczenia wykorzystując wierszyki, np.

* dzieci młodsze:

**Ty czy ja, ja czy Ty? Bawiły, bawiły się dzieci paluszkami,**

**Licz od nowa: raz, dwa, trzy… Jak jeden nie może, to drugi mu pomoże.**

**,,Policzymy co się ma” Bawiły, bawiły się dzieci paluszkami,**

**Mam dwie ręce, łokcie dwa, Jak drugi nie może, to trzeci mu pomoże, itd.**

**Wszystko pięknie zgadza się.**

* dzieci starsze:

**Jeden, dwa, jeden, dwa, Figla spłatać nam chciały**

**Pewna pani miała psa, paluszki, które się pochowały.**

**Trzy i cztery, trzy i cztery, Zgadnij, ile się ukryło?**

**Pies ten dziwne miał maniery. Dziesięć na początku było.**

**Pięć i sześć, pięć i sześć, Pokaż dziecku dowolną liczbę palców.**

**Pies ten lodów nie chciał jeść. Poproś, by policzyło, ile palców się ukryło.**

**Siedem, osiem, siedem, osiem, Potem zamieńcie się rolami.**

**Wciąż o kości tylko prosił.**

**Dziewięć, dziesięć, dziewięć, dziesięć,**

**Kto te kości mu przyniesie.**

Starsze dzieci mogą liczyć różne przedmioty domowe np. swoje zabawki, książeczki, a nawet to, co przynosimy ze sklepu. Dziecko chętnie pomaga nam w wyjmowaniu zakupów z torby, które liczymy chowając do szafki. Najczęściej po schowaniu i zapytaniu Ile produktów schowało?- nie jest pewne i przelicza ponownie uświadamiając sobie, że zmiana położenia nie wpływa na zmianę ich liczby. Jest jeszcze wiele innych możliwości na kształtowanie liczenia u dzieci, najważniejsze jest to, żeby jak najczęściej odbywało się to w formie zabawowej, by dziecko samo na podstawie doświadczeń mogło zrozumieć prawidłowości matematyczne.

Prawidłowości dziecięcego liczenia:

* Podczas liczenia należy wskazywać gestem kolejne przedmioty i wypowiadać stosowny liczebnik ( gest wskazywania i liczebnik są przyporządkowane kolejnym obiektom).
* Przy liczeniu nie można pomijać żadnego przedmiotu, ani żadnego liczyć podwójnie.
* Liczebnik należy wymieniać w stałej kolejności. Ostatni z wymienionych liczebników ma specjalne znaczenie, gdyż określa liczbę liczonych obiektów.
* Wynik liczenia nie zależy od kolejności liczenia (można liczyć od lewej do prawej lub od prawej do lewej).

**Rozwijanie pomiaru długości**

W rozumieniu stałości długości u dziecka doświadczeń może być wiele np. zwykła kartka papieru lub kawałek sznurka o tej samej długości, który wręczamy dziecku, aby mogło sprawdzić czy długość tych przedmiotów jest ta sama. Jeśli dziecko sprawdziło i ustaliło, że są jednakowe to jeden z nich zwijamy w rulonik lub zawiązujemy. Następnie zadajemy pytanie: Czy teraz oba kawałki są tej samej długości? Jeśli dziecko zaprzeczy nie należy go poprawiać, ale kazać mu rozwinąć i rozprostować pasek papieru lub rozwiązać sznurek i ponownie przyłożyć do drugiego kawałka w celu porównania długości. Dziecko samo musi dojść do wniosku, iż przekształcenia te są odwracalne i w tym wypadku długość nie uległa zmianie. Po takim wprowadzeniu w sens mierzenia, dziecko na pewno poradzi sobie bez problemu.

**Klasyfikowanie**

To jak szybko dziecko osiągnie zdolność klasyfikowania zależy od tego, czy ma możliwości do ćwiczenia. Na początku będzie to grupowanie według kształtu, wielkości, koloru i przeznaczenia. Samo segregowanie jednak nie wystarcza i dla tego należy łączyć segregowanie z definiowaniem. Możemy do tego wykorzystać układanie zabawek na półkach jak i zwykłych klocków drewnianych o różnych kształtach i kolorach.

**Układanie i rozwiązywanie zadań arytmetycznych**

1. Jaś bardzo lubi owoce. Mama naszykowała na talerzyku 6 owoców. Jaś zjadł 2 banany. Ile owoców zostało?
2. Ola ma 5 lat, a Kasia 6 – kto jest starszy? O ile lat jest starsza Kasia?
3. Dzieci sprzątają klocki. Staś włożył do pudełka 3 klocki, Marysia 2 a Hubert tylko 1. Ile klocków jest w pudełku?

**Waga i sens ważenia**

Aby dziecko mogło się przekonać, o stałości ilości masy wystarczy plastelina lub masa solna. Zadaniem dziecka podczas tego eksperymentu jest odpowiedź na pytanie: Czy jest tyle samo?. Dajemy dziecku plastelinę, którą ma podzielić na dwie równe części i uformować z nich kulki. Następnie dziecko zgniata na płasko jeden z tych kawałków, gdy już to zrobi należy zapytać dziecko -Czy tu i tu jest tyle samo? Jeżeli dziecko stwierdzi, że jest inaczej, to powinno przekształcić ten kawałek plasteliny ponownie w kulkę i znów porównać z drugą kulką. W podobny sposób jak rozwijaliśmy u dziecka pojęcie stałości masy, tak samo na bazie wielu doświadczeń stwarzamy dziecku rozumieć sens pojęcia stałości objętości płynów. Dzieci będą zafascynowane taką zabawą.

**Kształtowanie pojęć geometrycznych**

Dostarczenie dzieciom do uchwycenia tego, czym jest trójkąt, prostokąt, kwadrat i koło nie jest tylko pokazaniem danej płytki w tym kształcie, ani narysowaniem jej, a potem zdefiniowaniem. Kiedy pokazujemy płytkę trójkąta nie mówmy, że jest to trójkąt, a tylko że ma kształt trójkąta. Kiedy narysujemy trójką nie definiujmy, że ma trzy boki, bo składa się z trzech kresek, które dla dzieci mogą mało oznaczyć. Dla uświadomienia trójkątności, a potem pojęcia „trójkąt”, dziecko potrzebuje wielu doświadczeń. Musi je obserwować, dotykać, przesuwać, obracać, zmieniać kształt itp. Potrzebne jest mu jednak wsparcie dorosłego polegające na naprowadzaniu, podkreślaniu słowem i gestem, postawieniu właściwego pytania i wreszcie na nazwaniu tego, czego dziecko doświadczyło i uogólniło. Dorosły nie podaje gotowej definicji tylko wspiera dziecięce rozumowanie w procesie konstruowania pojęć geometrycznych.

**Konstruowanie gier dydaktycznych**

Na początku konstruowania gry, dzieci muszą uchwycić sens gry polegający na umowności ścigania się na planszy, przemiennemu rzucaniu kostką i przesuwaniu pionków. Ważne jest, aby dzieci zrozumiały, że w trakcie ścigania się obowiązują określone reguły i trzeba ich przestrzegać niezależnie od tego, czy to się komuś podoba, czy nie. Do każdej gry -opowiadania należy opracować nową planszę i ustalić nowe reguły np. jedną z nich może być gra o dwóch wesołych zajączkach, które ścigają się do pola z kapustą.

**Zapisywanie czynności matematycznych**

W poprzednich zadaniach matematycznych, gdzie dzieci wielokrotnie ustalały, gdzie jest więcej, a gdzie mniej, licząc przedmioty i porównując liczebniki w tym momencie można zrobić krok naprzód i pokazać jak można zapisać te działania odpowiednimi znakami matematycznymi tj. + - = < >. Stosowanie symboli wymaga oderwania się od konkretów, co łączy się z operacyjnym rozumieniem. Mając to na uwadze, warto zadbać o łagodne i spokojne wprowadzanie sześciolatka w świat symboli.

**Matematyka naprawdę nie jest trudna!**

Literatura:

1. M. Jaworska, M. Jędrzejewska, K. Nawrocka ,,Dziecinnie prosta matematyka”;
2. Praca zbiorowa pod red. E. Gruszczyk-Kolczyńskiej ,,Wspomaganie rozwoju umysłowego oraz edukacja matematyczna dzieci w ostatnim roku wychowania przedszkolnego i w pierwszym roku edukacji szkolnej”;
3. M. Skura, M. Lisicki ,,Matematyka od przedszkola”.