

Edukacja matematyczna metodą Edyty Gruszczyk-Kolczyńskiej



mgr Justyna Małek

Edyta Gruszczyk-Kolczyńska



Profesor zwyczajny nauk humanistycznych (pedagogika i psychologia stosowana), nauczyciel akademicki Akademii Pedagogiki Specjalnej w Warszawie i Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Łodzi.

Autorka ponad 260 artykułów, monografii naukowych, książek i podręczników dla nauczycieli, multimedialnych programów edukacyjnych dla dzieci, filmów dydaktycznych dla rodziców i nauczycieli, wykładów telewizyjnych. Autorka programów edukacyjnych, książek, przewodników metodycznych i pakietów środków dydaktycznych dla rodziców i nauczycieli z serii Dziecięca matematyka.

Dziecięca matematyka to koncepcja wspomagania rozwoju umysłowego dzieci wraz z edukacją matematyczną realizowana tak, aby zapewnić im sukcesy w nauce.

Istotą wspomagania rozwoju jest mądrze organizowany proces uczenia się dzieci. Najważniejsze są osobiste doświadczenia, dziecka stanowią one budulec z którego dziecięcy umysł tworzy pojęcia i umiejętności.



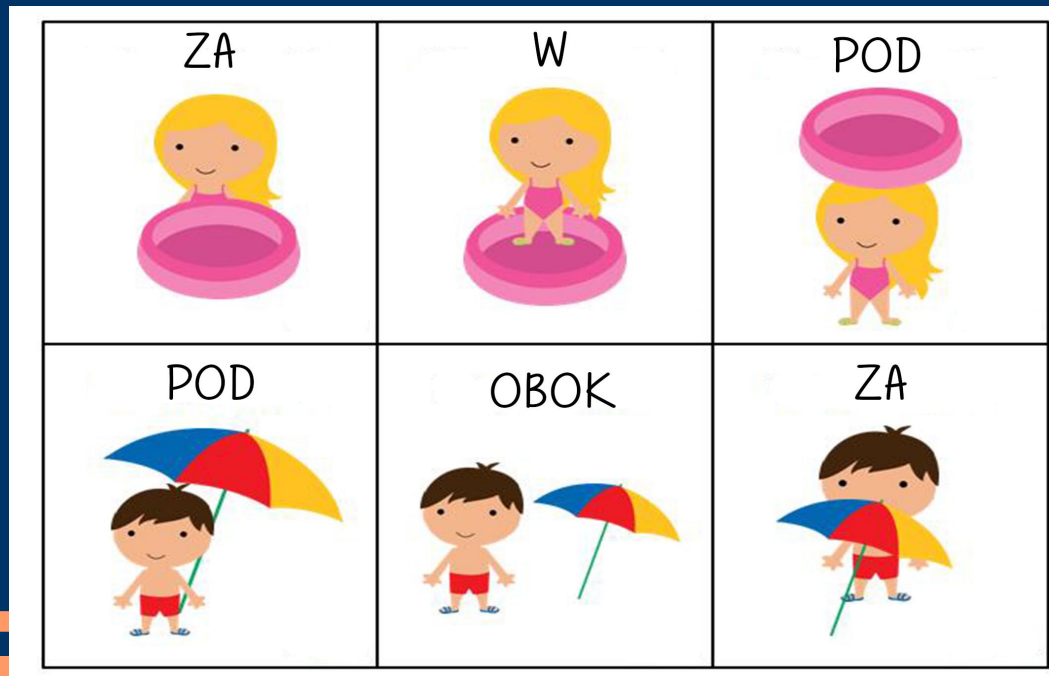
Program edukacji matematycznej wg
Edyty Gruszczyk – Kolczyńskiej
obejmuje następujące kręgi
tematyczne:



Orientacja przestrzenna

To kształtowanie umiejętności, które pozwalają dziecku dobrze orientować się w przestrzeni i swobodnie rozmawiać o tym, co się wokół niego znajduje.

- 1) Rozumienie przestrzeni
- 2) Kształtowanie schematu swojego ciała
- 3) Rozwijanie zdolności do przyjmowania własnego punktu widzenia



Rozumienie przestrzeni

Poznawanie przestrzeni zaczyna się od świadomości własnego ciała, od skryzalizowania swojego *ja*.

Najpierw dziecko kształtuje poczucie - *to jestem ja, tak wyglądam, mam swoje imię, wiem jak nazywają się części mojego ciała*.

Taka świadomość pozwala na rozpatrywanie otoczenia ze swojego punktu widzenia tzn. dziecko zdaje sobie sprawę z tego, że coś znajduje się *przed nim lub za nim*, jest *nad nim lub pod nim*.

Kształtowanie orientacji przestrzennej jest ważne dlatego, że pozwala dziecku lepiej rozumieć swoje otoczenie i sprawniej w nim funkcjonować.

Należy pamiętać, że dziecko poznaje przestrzeń poprzez własny ruch obserwując ją, odczuwając i nazywając słowami własne doświadczenia.



Kształtowanie schematu swojego ciała

Ćwiczenia nastawione na kształtowanie schematu ciała:

moja głowa - potrafię nazwać jej części i wiem co oznaczają miny

moje ręce - potrafię nazwać ich części i wiem co wyrażają gesty

moje nogi - potrafię nazwać ich części i wiem, że nogi także mówią (sposób chodzenia)

mój tułów - potrafię nazwać jego części

zagadki ruchowe - pantomima (ich zadaniem jest wydłużenie czasu koncentracji uwagi)

rysunek samego siebie, mamy, taty... pod dyktando nauczyciela.

Rozwijanie zdolności do przyjmowania własnego punktu widzenia

Zajęcia tego cyklu polegają na wyprowadzeniu kierunków w przestrzeni od własnego ciała oraz dalszemu kształtowaniu świadomości własnego ciała.

Określanie przestrzeni - ćwiczenia z kartką papieru. Kładziemy na podłodze dużą kartkę papieru, dziecko staje na niej. Żeby odczuło w *tym miejscu stoję* trzeba położyć dłonie na jego głowie, lekko nacisnąć i powiedzieć *tu, w tym miejscu jesteś*. Następnie powiedzieć: *podnieś ręce do góry..., weź piłeczkę i podrzuć do góry, popatrz jak spada w dół. Tam jest dół. Stoję za tobą... itp.*

Chodzenie pod dyktando

jest to kontynuacja wcześniejszych ćwiczeń, dorosły stoi obok dziecka i mówi: *dwa kroki w prawo, trzy do przodu, dwa w tył...*

Ćwiczenia z woreczkiem dorosły mówi gdzie dziecko ma położyć woreczek, *przed sobą, za sobą, z tyłu...*

Rytmy

Jest to sposób rozwijania umiejętności skupiania uwagi na prawidłowościach i korzystania z nich w różnych sytuacjach.

Ćwiczenia rytmiczne sprzyjające dostrzeganiu regularności

- układanie prostych rytmów (kółko, patyk, kółko, patyk),
- odczytywanie i kontynuowanie rytmu
- wysłuchiwanie i dostrzeganie regularności w rytmach usłyszanych
- ćwiczenia rytmiczne wykonywane ciałem

Rytmiczna organizacja czasu

- są to ćwiczenia mające uświadomić dziecku rytmiczną organizację czasu - następstwo dnia i nocy, dni tygodnia, miesięcy, pór roku.



Mierzenie długości

Zanim dziecko pozna jednostki miary (1 cm, 1 m, 1 km itd.) powinno poznać sens pomiaru. Jest to kolejny aspekt myślenia operacyjnego, np. Spostrzeganie stałości długości „dróg” ułożonych z 10 patyczków w różny sposób – w formie prostej lub łamanej. Dziecko będące na etapie myślenia przedoperacyjnego będzie konsekwentnie twierdzić, że droga z patyczków ułożona w linii prostej jest najdłuższa, mimo, że obejrzy przekształcenie w linie krętą, potem na powrót w prostą (ilość patyczków w przekształceniach się nie zmienia).



Należy przyjąć, że dziecko na tym etapie rozumowania kieruje się inną logiką, niż my dorośli i że nasze słowa, wyjaśnienia niewiele zmieniają. Dziecko, pod wpływem wielu podobnych doświadczeń, samo będzie dojrzewało do innego, bardziej zaawansowanego sposobu rozumowania. Głównym więc zadaniem dorosłych jest stwarzanie wielu sytuacji, zmuszających malucha do ich analizowania.

Do ćwiczeń mierzenia możemy używać klocków, patyków, sznurka, chodu stopa za stopą, kroków itp.



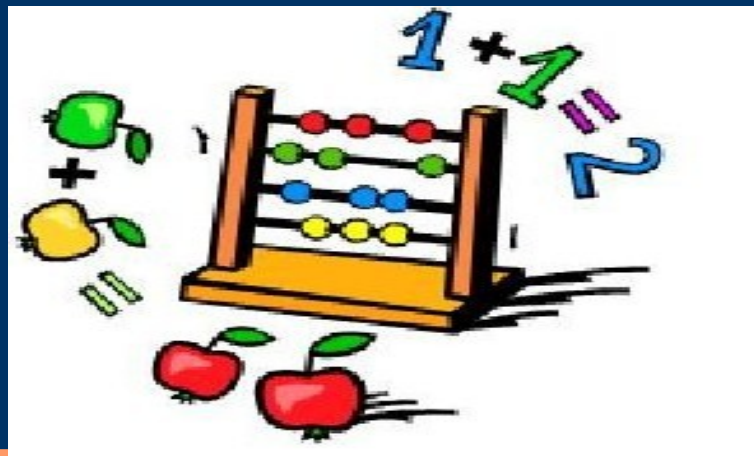
Liczenie

Wywodzi się z rytmu i gestu wskazania.

Dziecko najpierw wyodrębnia wzrokiem lub gestem to, co chce policzyć. Potem dotyka lub wskazuje przedmioty i określa je liczebnikami.

Na początku stosowania tej reguły liczone obiekty muszą być ułożone w szeregu lub w rzędzie ponieważ pomaga to uchwycić rytm liczenia i respektować regułę **jeden do jednego**. W miarę nabywania wprawy obiekty do policzenia mogą być zgrupowane.

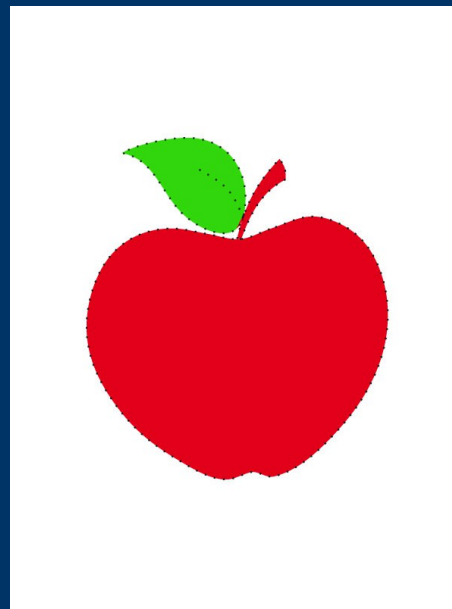
Liczebnik wymieniony na końcu liczenia ma **podwójne znaczenie**: dotyczy ostatniego liczonego przedmiotu i określa ile jest ich razem.



W jaki sposób trzeba wspomagać dzieci w kształceniu schematu liczenia

- Do kształtowania umiejętności liczenia w codziennych warunkach należy zgromadzić dużo drobnych przedmiotów np: kasztany, orzechy, ziarna fasoli, patyczki, klocki.
- Działalność matematyczna nie musi dotyczyć tematu zajęć.
- Schemat, który nie może zostać zaburzony podczas nauki liczenia:

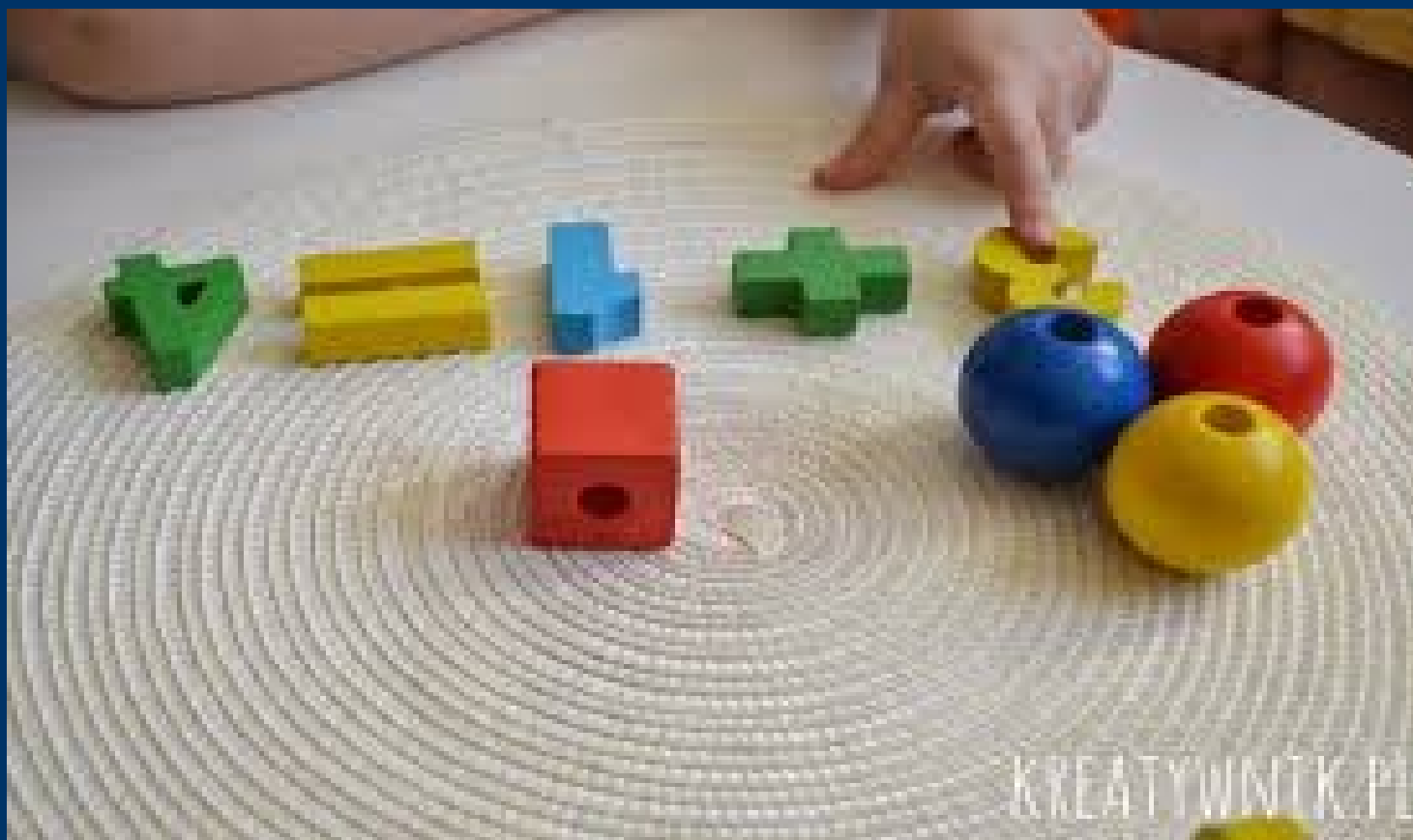
Konkret (manipulacje) - obraz - symbol



Kształtowanie umiejętności liczenia, a także dodawania i odejmowania obejmuje proces począwszy od liczenia konkretnych przedmiotów przez liczenie na palcach aż do rachowania w pamięci.

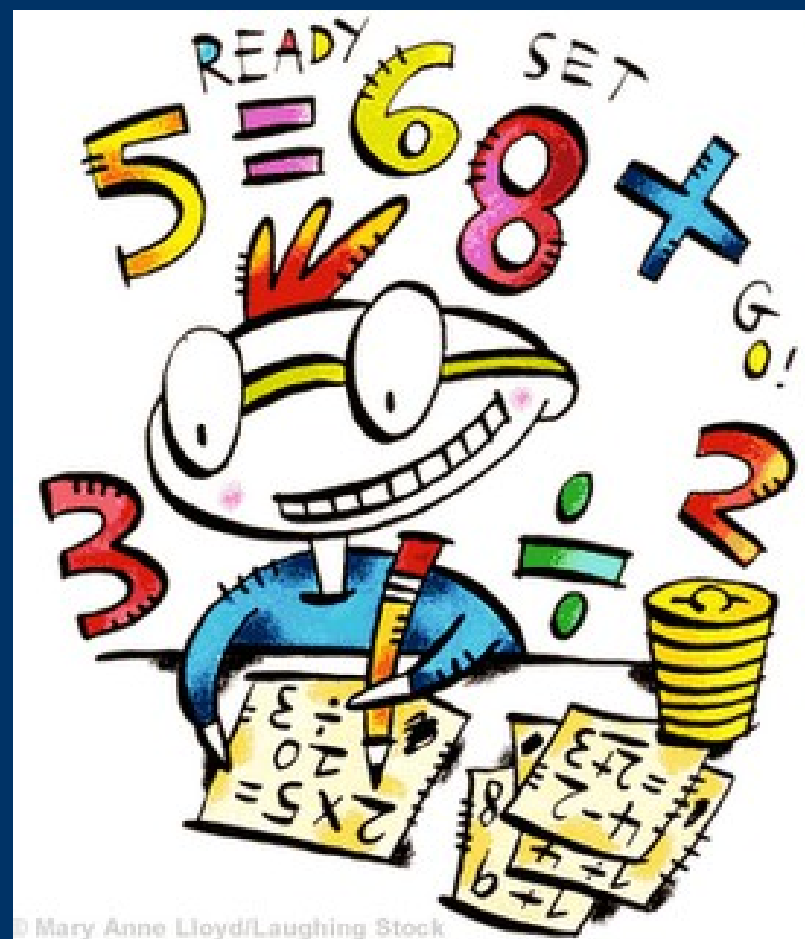


Zapisywanie czynności matematycznych zgodnie z możliwościami dzieci stanowi bezpośrednie przygotowanie do tego, co będą robiły na lekcjach matematyki w szkole.



Układanie i rozwiązywanie zadań arytmetycznych

jest dalszym rozwijaniem
umiejętności rachunkowych dzieci
i stanowi przygotowanie ich do tego,
co będą robiły na lekcjach
matematyki w szkole.



© Mary Anne Lloyd/Laughing Stock

Wskazówki według których należy organizować sytuacje sprzyjające kształceniu umiejętności liczenia:

- wskazanie gestem, spojrzeniem i słowem obiektów do policzenia
- zachęcenie dziecka do szacowania: policz
- pokaz prawidłowego liczenia



Klasyfikacja

To zdolność do logicznego grupowania przedmiotów według ich cech i właściwości.

Rozwój klasyfikacji:

- poziom kolekcji
- klasyfikacja operacyjna



Program Dziecięca matematyka przewiduje następujące treści kształcenia wspomagające rozwój klasyfikacji:

- oglądanie i porównywanie obiektów oraz dostrzeganie ich podobieństw i różnic
 - wdrażanie do grupowania obiektów i słownego uzasadnienia, dlaczego pasują do siebie
 - grupowanie czyli rozdzielanie różnych obiektów według różnych kryteriów np: przynależności (do kogo należą) lub miejsca gdzie się zwykle znajdują, do czego służą
 - wdrażanie dzieci do rozumienia sensu sprzątanina - przedmioty mają być we właściwych miejscach
 - klasyfikowanie różnych obiektów i słowne określanie utworzonych zbiorów
-
-

Kształtowanie pojęcia liczby

dla kształtowanie pojęcia liczby ważne są dwa zakresy:

- **operacyjne rozumowanie potrzebne przy ustalaniu stałości liczebności porównywanych zbiorów.**

Chodzi o to, by dziecko potrafiło ustalić równoliczność przez tworzenie par, a także było pewne co do stałości liczby elementów w zbiorze, chociaż widzi, że są one przemieszczane lub zakrywane

- **operacyjne ustawianie po kolei** pozwalające określić dziecku miejsce wybranej liczby w szeregu liczb, a potem wskazać liczby następne i liczby poprzednie. Pomoże to zrozumieć aspekt porządkowy i miarowy liczby naturalnej.
-
-

Ćwiczenia wspomagające rozwój operacyjnego myślenia

Ustalenie stałości liczby elementów w zbiorze

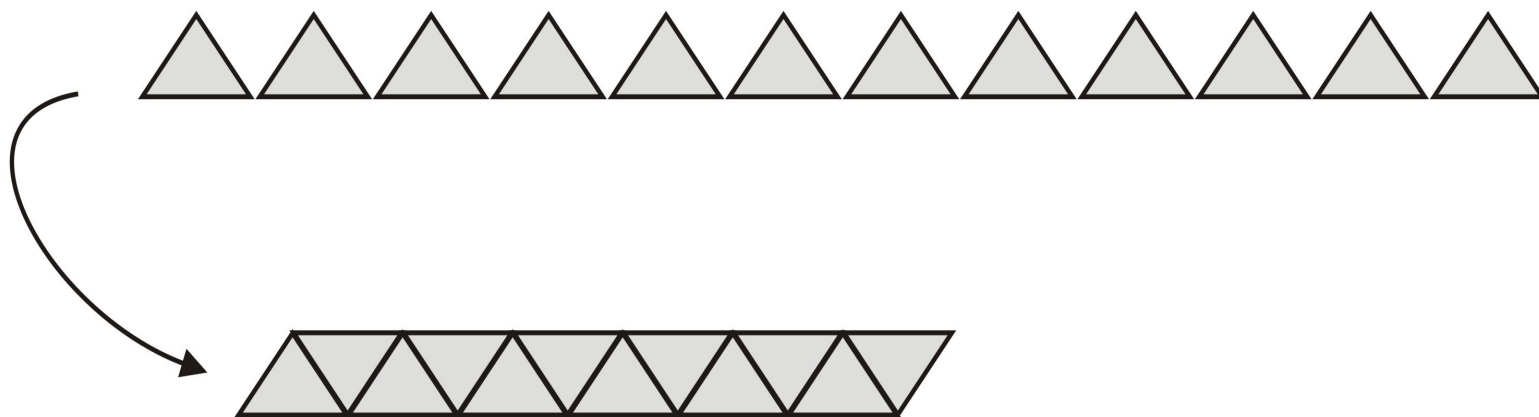
dzieci które potrafią już wnioskować o stałości elementów wiedzą, że zmiana układu (przesunięcie, przełożenie) nie ma wpływu na liczebność zbioru.

Rozumują operacyjnie, a zauważone zmiany traktują jako odwracalne i są przekonane o stałości liczby obiektów.

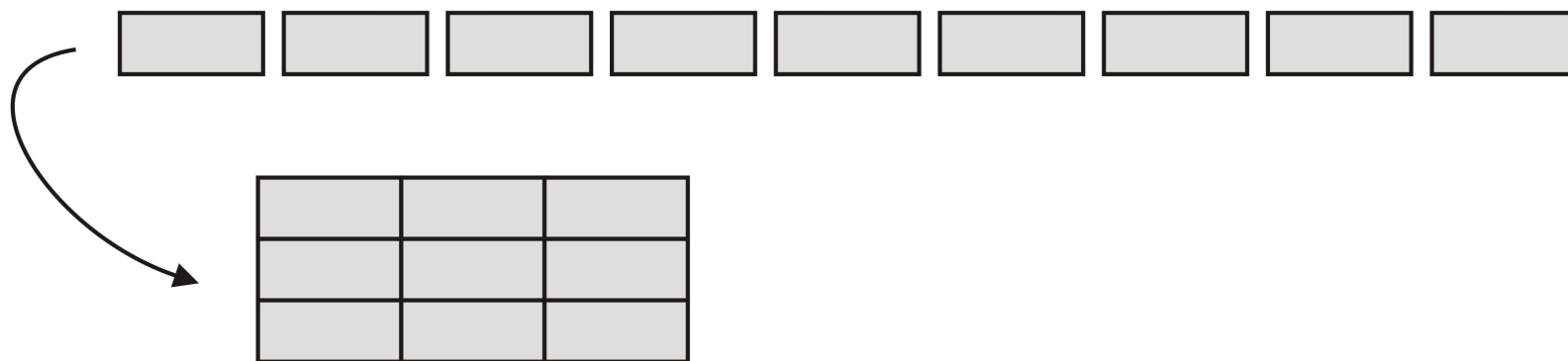
Ćwiczenia wspomagające ustalenie stałości liczby elementów w zbiorze

- układanki z trójkątów
- układanki z prostokątów
- układanki z kółek

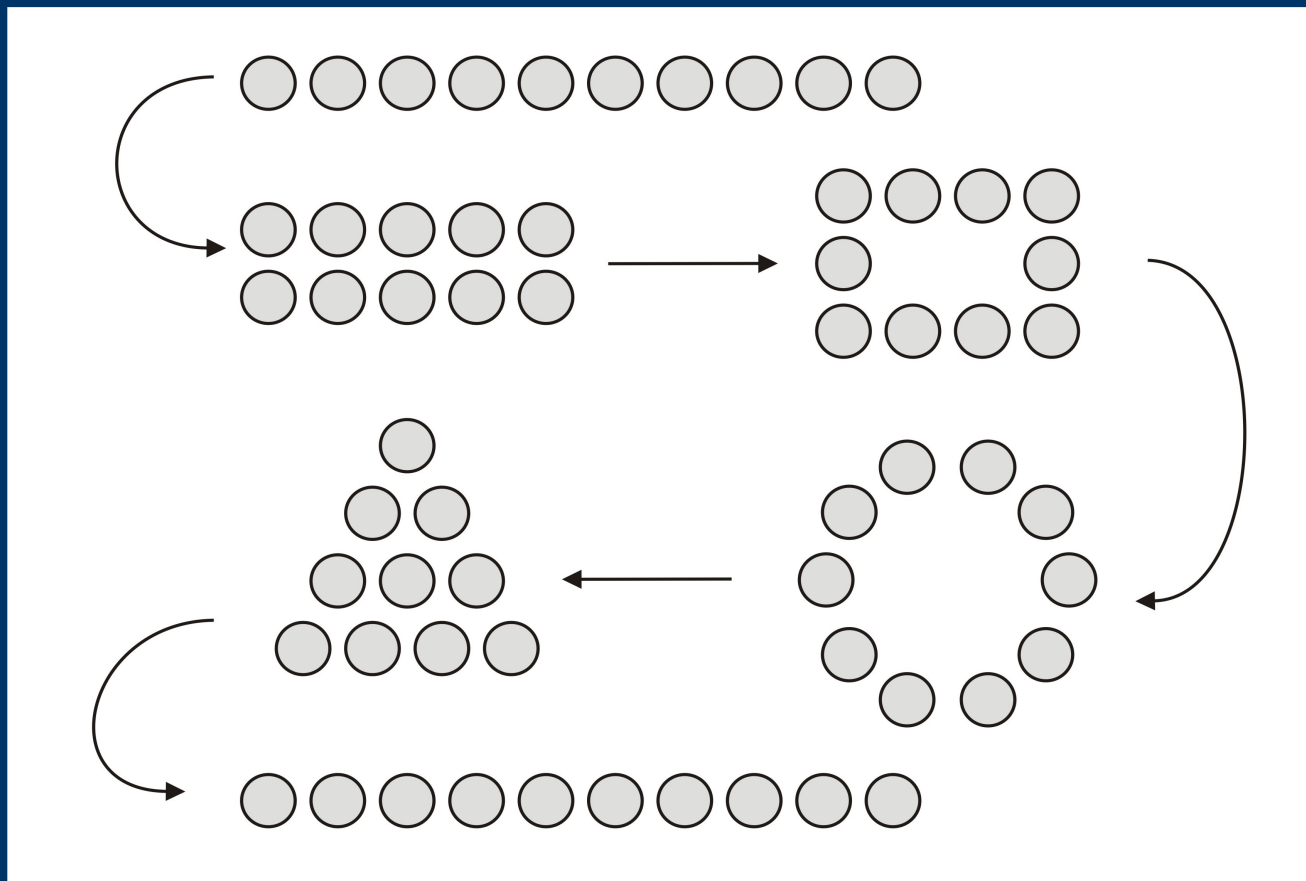
Ćwiczenia wspomagające rozwój operacyjnego myślenia



Ćwiczenia wspomagające rozwój operacyjnego myślenia



Ćwiczenia wspomagające rozwój operacyjnego myślenia



Gry

Konstruowanie gier przez dzieci hartuje odporność emocjonalną i rozwija zdolność do wysiłku umysłowego. Jest to także dalsze ćwiczenie umiejętności rachunkowych dzieci.



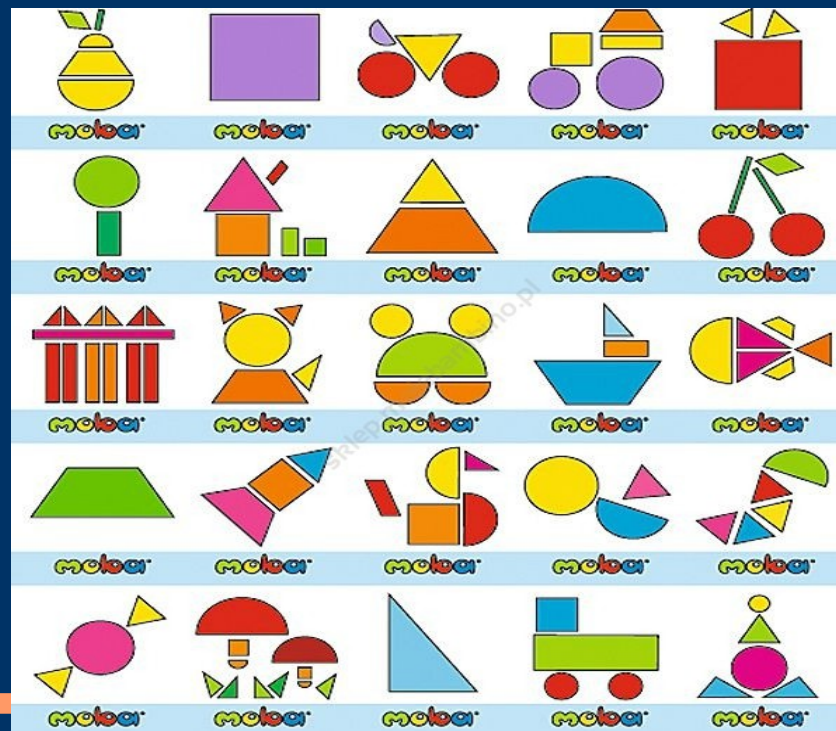


Figury geometryczne

Dzieci z niepełnosprawnością intelektualną akceptują kształty geometryczne tylko jako cechy istniejących i znanych rzeczy.

Na przykład koło wyłania się w umyśle dziecka z obserwowania i manipulowania rozmaitymi kórkami, talerzykami, monetami, a także w trakcie rysowania słońca, piłki.

Z tych doświadczeń dziecko powoli wydobywa wspólną cechę tych przedmiotów, podobnie jest jeśli chodzi o kwadrat czy trójkąt.



Zapoznanie dzieci z wagą i sensem ważenia. Obejmuje także kształtowanie ważnych czynności umysłowych potrzebnych dzieciom do rozwiązywania zadań.



Mierzenie płynów – to ćwiczenia, które pomogą dzieciom zrozumieć, że np. wody jest tyle samo, chociaż po przelaniu wydaje się jej więcej lub mniej. Doświadczenia te ułatwią dziecku zrozumieć sens mierzenia i rozwiązywania zadań.



Przyczyna i skutek oraz przewidywanie tego, co też zdarzyć się może. Ten obszar wspomagania rozwoju pomoże dziecku lepiej rozumieć zmieniającą się rzeczywistość i decyzje dorosłych. Dzięki temu dziecko będzie podejmowało mądrzejsze decyzje w sytuacjach społecznych i w zadaniach typu matematycznego.



Pomoce dydaktyczne
proponowane do zadań
z książki
„DZIECIĘCA MATEMATYKA”



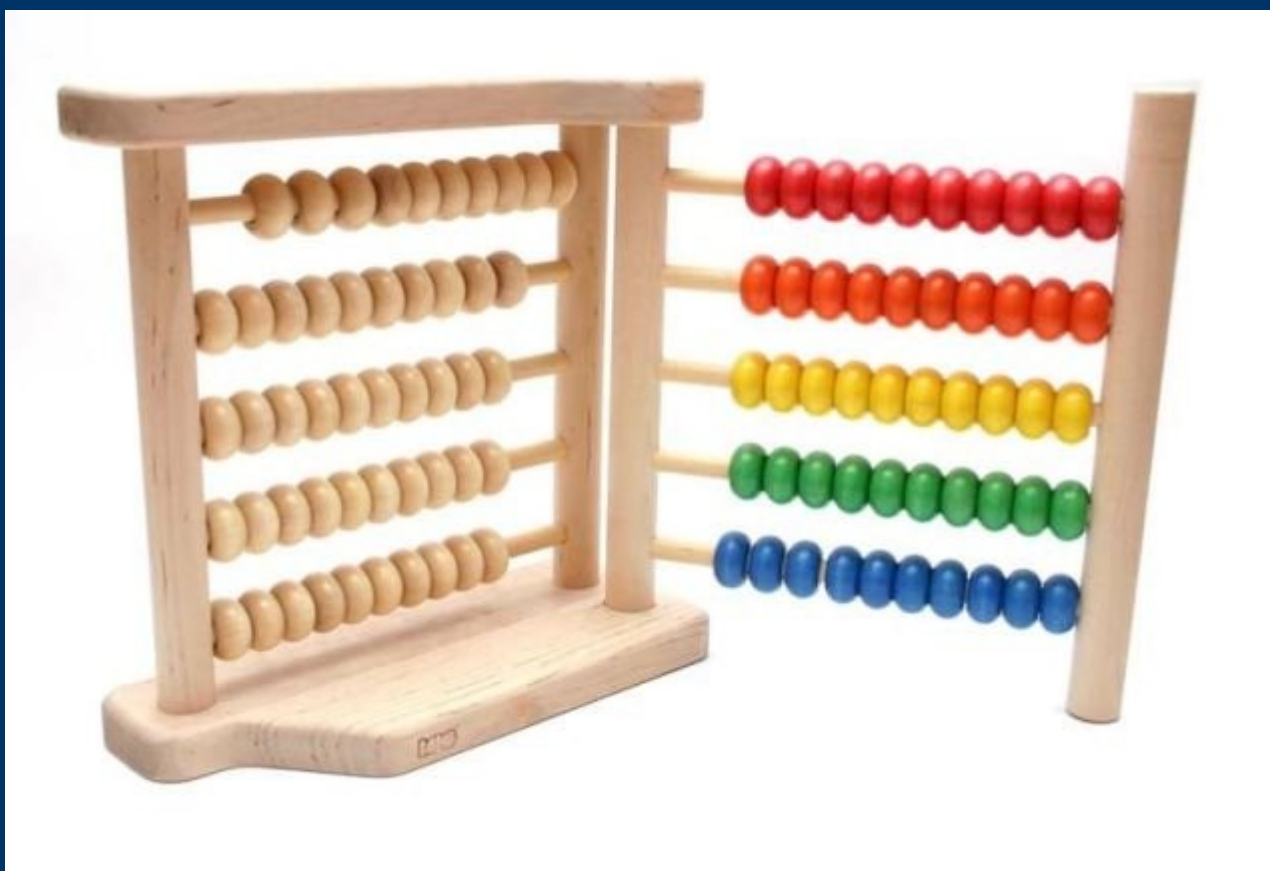
Miś, który odgrywa ważną rolę edukacyjną:
dla misia dziecko ułoży zadanie i potem „wspólnie”
je z nim rozwiąże,
misiowi dziecko
opowie o swych
wątpliwościach
i spostrzeżeniach,
misia można
„nauczyć” liczyć,
dodawać i odejmować.



Liczmany (np: kółka, trójkąty, kwadraty) służą do liczenia. Można je liczyć i mogą być wykorzystywane jako coś, co zastępuje realne przedmioty i pomaga w rachowaniu.



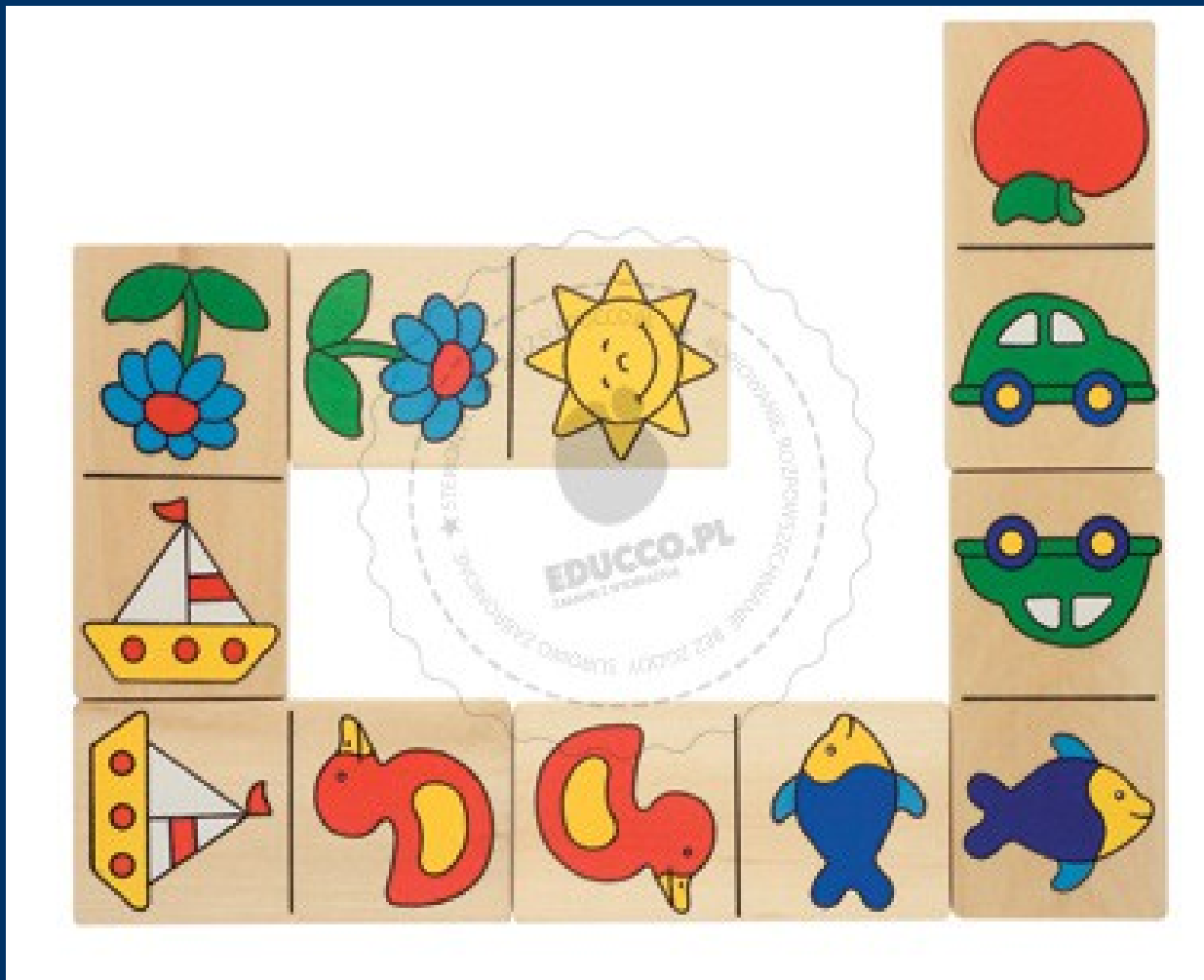
Liczydelka (kolorowe paski z otworkami) ułatwiają dziecku rozumienie, że rachując warto uwzględnić dopełnienie do dziesiątki.



Kartoniki z cyframi i znakami arytmetycznymi służą do układania działań: dziecko może za ich pomocą wyrazić symbolicznie to, co wcześniej wykonało na przedmiotach.



Domino do zabaw ćwiczących sprawność ruchową dzieci.



Geoplan (płytki z otworkami do przewlekania sznurowadła) służy do konstruowania figur geometrycznych.



Figury geometryczne o wielorakim zastosowaniu:
do klasyfikowania, układania ornamentów i innych
kompozycji; są także przydatne w liczeniu.



Karty logiczne potrzebne do kształtowania umiejętności klasyfikowania i definiowania.



Kostka i obrazki do układania gier.



O czym musimy pamiętać ?

Co jest ważne do osiągnięcia sukcesów w matematyce:

- zdolność do skupienia uwagi przez określony czas
- rozwiązywanie zadań ma sprawiać przyjemność dziecku
- kształtowanie odporności emocjonalnej

Nie ma dzieci, które rozumują źle. Rozumują kategoriami, jakie są dostępne na ich poziomie rozwoju.

Każdemu dziecku trzeba stworzyć wiele doświadczeń matematycznych oraz dostosować tempo pracy do jego umiejętności.

Indywidualizacja.

Autorski projekt wychowawczo –dydaktyczno – teatralny
z elementami metody Edyty Gruszczyk – Kolczyńskiej
„Matematyczne przygody zwierząt”
*dla uczniów z autyzmem i niepełnosprawnościami sprzężonymi
w klasach I – III*



Opracowanie projektu i koordynatorzy:

mgr Elżbieta Troszyńska – Pieprzycka, mgr Ewelina Dziekan

Nauczyciele odpowiedzialni:

mgr Małgorzata Jania, mgr Justyna Małek, mgr Anna Tyńska – Klesiewicz

TARNÓW, październik 2014 r. – czerwiec 2015 r.

SPECJALNY OŚRODEK SZKOLNO – WYCHOWAWCZY W TARNOWIE
PRZEDSZKOLE PUBLICZNE NR 20 W TARNOWIE

**Projekt między Przedszkolem Publicznym nr 20 w Tarnowie,
a Specjalnym Ośrodkiem Szkolno - Wychowawczym w Tarnowie.
Projekt będzie realizowany od października 2014 r. do czerwca 2015 r.
przez nauczycielki: Ewelinę Dziekan, Elżbietę Troszyńską -Pieprzycką,
Małgorzatę Jania, Justynę Małek, Annę Tyńką -Klesiewicz.**

Jednym z zadań przedszkola i szkoły jest kształtowanie pozytywnego stosunku dziecka do świata przyrody, w tym wdrażanie do sprawowania opieki nad zwierzętami domowymi oraz niesienia pomocy zwierzętom żyjącym na wolności. Realizacja tego zadania może mieć wpływ na kształtowanie takich cech dziecka jak: empatia, obowiązkowość, odpowiedzialność, szacunek dla innych – cech uważanych za niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania człowieka w życiu społecznym, zawodowym, rodzinnym .

Projekt *Matematyczne przygody zwierząt* opracowano w celu:

- rozbudzenia zainteresowania dzieci życiem zwierząt, sposobami sprawowania nad nimi opieki oraz niesienia im pomocy,
- rozwijania umiejętności matematycznych według metody Edyty Gruszczyk – Kolczyńskiej,
- rozwijania umiejętności teatralnych,
- budowania więzi społecznych na płaszczyźnie grupy / klasy, środowiska lokalnego.

Cele ogólne:

- Zapoznanie z warunkami życia zwierząt leśnych, domowych, egzotycznych;
- Kształtowanie postawy przyjaciela zwierząt;
- Wdrażanie dzieci do aktywnego włączania się w zbiórkę karmy dla zwierząt;
- Przygotowanie występu teatralnego dla i przez dzieci z SOSW w Tarnowie;
- Angażowanie wszystkich dzieci z różnymi niepełnosprawnościami w zadania uwzględniając indywidualne potrzeby każdego z nich;
- Rozwijanie umiejętności matematycznych.

Cele szczegółowe:

Dziecko:

- Rozpoznaje i nazywa wybrane zwierzęta leśne, domowe, egzotyczne, ryby;
 - Wymienia obowiązki i przyjemności związane z posiadaniem zwierzątka i opieką nad nim;
 - Włącza się w akcję zbierania karmy dla zwierząt z ze schroniska oraz dokarmiania ptaków;
 - Prezentuje występ teatralny;
 - Przedstawia zdobyte wiadomości w pracy plastycznej.
-
-

Harmonogram działań

Październik

Spacer do parku – obserwacja mieszkających tam zwierząt;
Wykonanie pracy plastycznej z wykorzystaniem jesiennych liści
nt. „Magiczne zwierzęta”.

Listopad

Zorganizowanie karmnika dla ptaków;
Leśne zwierzęta – spotkanie integracyjne w SOSW.

Grudzień

Spotkanie z psem przewodnikiem / dogoterapia;
Udział w spektaklu teatralnym o tematyce przyrodniczej.

Styczeń

Egzotyczne zwierzęta – spotkanie integracyjne w Przedszkolu
Publicznym nr 20;
„Ja i mój pupil” – galeria zdjęć na tablicy tematycznej (współpraca z
rodzicami).

Luty

Zorganizowanie zbiórki karmy dla zwierząt z wybranego schroniska;
Adopcja wirtualna upatrzonych zwierząt ze schroniska na stronach internetowych placówek.

Marzec

Zorganizowanie konkursu plastycznego nt. „ Moje ulubione zwierzątko” dla uczestników projektu.

Kwiecień

Podwodny świat – spotkanie integracyjne w SOSW.

Maj

Wizyta w wytypowanym schronisku dla zwierząt;
Wycieczka do ZOO w Krakowie.

Czerwiec

Na wiejskim podwórku – spotkanie integracyjne w Przedszkolu Publicznym nr 20 wraz z podsumowaniem projektu.

