

MATEMATYKA



W DOMU



W nauczaniu matematyki ważna jest **odporność emocjonalna**. Dojrzałość psychiczna nie jest czymś, co pojawia się w rozwoju nagle. Jest to proces, który należy kształtować od najmłodszych lat. Musi on przebiegać w połączeniu z **intensywnym rozwojem myślenia** oraz **ćwiczeniem pewnych umiejętności matematycznych**. Istotna jest świadomość tego, w jaki sposób dzieci się uczą. W **edukacji matematycznej najważniejsze są osobiste doświadczenia dziecka**, które stanowią budulec, z którego dziecko tworzy pojęcia i umiejętności. Jeżeli doświadczenia są specjalnie dobrane, przyczyniają się do rozwoju myślenia i hartowania dziecięcej odporności. **WSZYSTKO ZACZYNA SIĘ WIĘC OD DOŚWIADCZEŃ**. W trakcie ich przetwarzania dziecko musi mówić. Nazywanie przedmiotów oraz wykonywanych czynności **sprzyja koncentracji uwagi** i **pomaga** dziecku dostrzegać to, co ważne. Dziecięce wypowiedzi są też cenną wskazówką dla dorosłego, czy dziecko rozumie właściwie i czy uczy się tego, co trzeba.

Jeżeli dorośli chcą zajmować się dziecięcą matematyką, powinni wiedzieć jak organizować zabawy dla dzieci. **Muszą one być wypełnione zabawami, ciekawymi zadaniami i grami**. Trzeba także rozmawiać z dzieckiem, gdyż sprzyja to rozwojowi jego myślenia.

W JAKI SPOSÓB ROZWIJAMY KOMPETENCJE MATEMATYCZNE W DOMU?

1. ORIENTACJA PRZESTRZENNA , KTÓRA SPRAWIA, ŻE DZIECI DOBRZE ORIENTUJĄ SIĘ W PRZESTRZENI I SWOBODNIE ROZMAWIAJĄ O ZNAJDUJĄCYCH SIĘ WOKÓŁ PRZEDMIOTACH.



Poznanie swojego ciała

Dziecko pokazuje i nazywa poszczególne części ciała, dotyka ich, porusza wskazaną częścią ciała np. „poruszam głową, poruszam oczami, poruszam buzią...”

Gdzie masz spinacz

Odepnij spinacz prawej nogi itd..

Zabawy przed lustrem

Dziecko ogląda swój wizerunek w lustrze, pokazuje i nazywa części ciała, rusza poszczególnymi częściami ciała, naśladuje i pokazuje miny w lustrze (dowolne miny lub związane z emocjami np. jestem wesoły, jestem smutny, jestem zły).

Powitanie częściami ciała

Witamy się poszczególnymi częściami ciała np. „podajemy sobie prawe ręce, dotykamy się lewymi kolanami, klepiemy się po lewym ramieniu”.

Zabawa ruchowa z piłką

Rodzic wydaje dziecku polecenia np.:

- stań za piłką
- stań przed piłką
- stań obok piłki
- podnieś piłkę do góry
- postaw piłkę na podłodze
- podnieś piłkę z podłogi
- rzuć piłkę do mnie.



Umieszczanie przedmiotów wg instrukcji

Gromadzimy różne przedmioty i rozkładamy w pokoju np. jabłko na krześle piłkę pod biurkiem, klocek na telewizorze, zegarek obok krzesła. Dziecko odpowiada na pytanie, gdzie są umieszczone poszczególne przedmioty.

Umieszczanie przedmiotów wg instrukcji

Zadaniem dziecka jest ułożenie klocków wg poleceń rodzica. Np. połóż żółty klocek przed sobą, z prawej strony żółtego klocka połóż zielony klocek. Na zielonym klocku połóż czerwony klocek itd.

Również pomoc przy nakrywaniu stołu może stanowić pretekst do ćwiczenia różnicowania stron: Połóż łyżkę po prawej stronie talerza, widelec z lewej strony talerza, nóż z lewej strony łyżki itd.

Chodzenie „pod dyktando”

Dorosły stoi obok dziecka i wydaje polecenia: „idź dwa kroki w prawo..., teraz trzy kroki do przodu..., dwa kroki do tyłu..., pięć kroków w lewo...”

2. RYTMY, KTÓRE KSZTAŁTUJĄ U DZIECI UMIEJĘTNOŚĆ SKUPIANIA SIĘ I KORZYSTANIA Z PEWNYCH PRAWIDŁOWOŚCI.



Powtarzanie rytmów

- wyklaskujemy rytm
- wygrywamy rytm na prostym instrumencie (garnek, dwa patyczki, grzechotki)
- wygrywamy rytm na swoim własnym ciele (kłaszczemy w dłonie, tupiemy nogą, kiwamy głową, wzruszamy ramionami lub ich dotykamy, klikamy palcami, uderzamy w kolana)
- dziecko powtarza wygrany rytm lub całą sekwencję ruchową (która musi być na tyle prosta, aby dziecko ją zapamiętało i powtórzyło)
- wystukujemy rytm na podłodze
- wystukujemy rytm na stole / krześle / ścianie / talerzu



Rytmiczne kubki

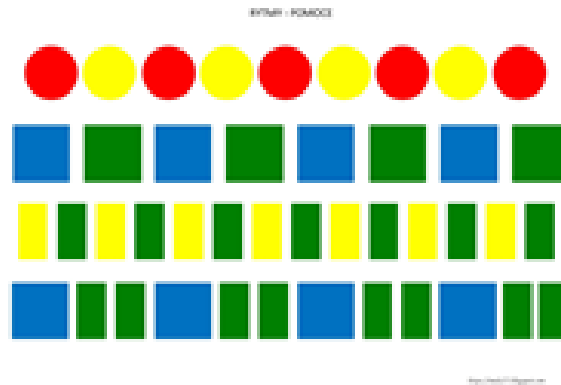
Siadamy z dzieckiem na przeciw siebie (lub w kole, jeżeli osób jest więcej). Każdy stawia swój kubeczek do góry dnem przed sobą. Ty – jako lider zabawy (przynajmniej na początku) konstruujesz prostą sekwencję rytmiczną i pokazujesz ją dziecku. Próbujecie wykonać ją wspólnie.

Później wymyślasz kolejną sekwencję – możesz przy tym nieco zwiększać poziom trudności, ale pamiętaj, aby był on wciąż w zasięgu możliwości Twojego dziecka.

Na przykład:

- jedno klaśnięcie + przesunięcie kubka dalej (tam | ta – dam)
- jedno klaśnięcie + przesunięcie kubka + jedno klaśnięcie (tam | ta – dam – tam)
- jedno klaśnięcie + uderzenie w kolana / o podłogę + jedno klaśnięcie + przesunięcie kubka dalej (tam | tam | tam – ta – dam)

3. SKUPIANIE UWAGI NA SZEREGACH POWTARZAJĄCYCH SIĘ PRZEDMIOTÓW. DOSTRZEGANIE TEGO, CO SIĘ POWTARZA I KONTYNUOWANIE RYTMU POPRZEZ DOKŁADANIE PRZEDMIOTÓW:



- układamy przedmioty według podanego rytmu: np., kółko – patyk, kółko – patyk..., krążek – kółko – patyk...,
- wspólne próby układania warzywnego rytmu, który został rozpoczęty przez dorosłego: Kalafior – pomidor – brokuł – kalafior – pomidor – brokuł
- dzień – noc. Zaznaczanie symbolami na kartce papieru dobowej organizacji czasu.

4. KSZTAŁTOWANIE UMIEJĘTNOŚCI LICZENIA A TAKŻE DODAWANIA I ODEJMOWANIA.

Liczmy kasztany

Dziecko wkłada do pudełka kasztany głośno je przeliczając. Na końcu mówi: W pudełku jest 8 kasztanów. Następnie zadanie wykonuje dorosły. Wysypuje kasztany z pudełka i je głośno przelicza, potwierdzając ich ilość.



Klocki w rzędzie lub szeregu

Zrozumienie, że po przestawieniu liczmanów nie zmienia się ich liczba.

Dziecko układa w rzędzie (lub szeregu) np. klocki, liczy je głośno i mówi, ile ich jest. Dorosły przekłada kilka i pyta: Czy teraz jest tyle samo klocków? Dziecko ponownie przelicza. W następnym ćwiczeniu to dorosły układa klocki, liczy je i oświadcza, ile ich jest.. Dziecko przekłada liczmany i pyta Czy teraz jest tyle samo klocków? Dorosły stwierdza: Tak nadal jest klocków. Jeśli chcesz możesz sprawdzić.

5. WSPOMAGANIE ROZWOJU OPERACYJNEGO ROZUMOWANIA



Celem, którego jest przygotowanie dziecka do zrozumienia pojęcia liczby naturalnej.

Układanki z prostokątów

Układamy przed dzieckiem w szeregu 9 prostokątów mówiąc: Popatrz uważnie. Jak chcesz, możesz policzyć prostokąty. Zmieniam i układam z nich tabliczkę (układ 3x3, ściśle przylegających prostokątów). Powiedz, czy teraz, gdy prostokąty tworzą tabliczkę, jest ich tyle samo? A może mniej?

Układanki z kółek

Układamy przed dzieckiem szereg z 10 dużych kółek i mówimy: Policz i pokaż na palcach, ile ich jest. Będę czarować kółka. Patrz uważnie. Zmieniamy szereg 10 kółek w dwa równoległe po 5 sztuk, następnie przekształcamy w okrąg, kolejno w trójkąt (piramidę) 4-3-2-1 i ponownie wracamy do dziesięcioelementowego szeregu. Po każdym przekształceniu pytamy: Jest ich tyle samo, jak poprzednio? Można dodać: Pamiętasz, pokazywałeś na palcach. Było 10. Czy teraz jest tyle samo?

Budowle z klocków

Z 7 jednakowych (sześciiany) klocków układamy przed dzieckiem szereg i mówimy: Policz. Pokaż na palcach, ile ich jest? Będę czarować klocki. Popatrz uważnie. Przekształcamy klocki następująco:

- Piramida (4-2-1),
- Brama (dwie trzejelementowe wieże połączone górnym jednym klockiem),
- Szereg – układ wyjściowy.



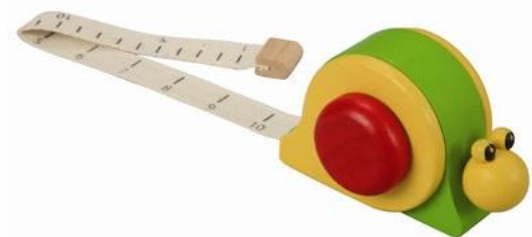
Po każdej zmianie pytamy: Czy klocków jest tyle samo, co poprzednio? Zachęcamy do policzenia.

ĆWICZENIA WSPOMAGAJĄCE ROZWÓJ OPERACYJNOŚCI MYŚLENIA.

USTALANIE RÓWNOLICZNOŚCI ZBIORÓW PRZEZ PRZELICZANIE I ŁĄCZENIE W PARY

Rozdzielanie naprzemiennie

Zabawa polegająca na rozdzielaniu naprzemiennie między dziecko i misia (rodzeństwo) 12 np. cukierków, ciastek, klocków, kart do gry itp. Można zaproponować następnie połączenie elementów w pary.



Rozdzielanie trójkątów

W tej zabawie potrzebne będą duże (6 sztuk) i małe (8 sztuk) trójkąty. Zabawa polega na rozdzielaniu ich przez dziecko wg wielkości dla siebie i drugiej osoby. W wyniku tego zadania dziecko może porównać, kto i o ile ma mniej (więcej) trójkątów.

Ustawianie po kolei i numerowanie

Liczenie stopni w schodach

Dorosły proponuje oszacowanie, ile może być stopni. Następnie mówi: Sprawdźmy, kto ma rację. Policzymy i ponumerujemy je. Wchodząc kładą kolejno kartoniki (1, 2, 3, 4, itd.). Można położyć zamiast kartoników klocki. Jeszcze raz wchodzą na górę i określają każdy schodek liczebnikiem porządkowym.

Na której stronie jest obrazek?

Otwieramy książeczkę na dowolnej stronie i odcytujemy jej numer. Następnie odcytujemy numer strony kolejnej i poprzedniej. To samo robi dziecko.

Ustalanie uporządkowanych serii jest dla dziecka trudne. Można wykorzystać do ćwiczeń następujące sytuacje:

- Urodziny dziecka- określenie, ile lat skończyło, który rok rozpoczęło itp., to samo ćwiczenie może dotyczyć urodzin najbliższych,
- W kinie. Odnajdujemy numer miejsca wskazany na bilecie, a także pokazujemy dziecku miejsce o niższej i wyższej numeracji,
- Jazda windą. Obserwowanie numerów pięter, wymienianie tych, które znajdują się wyżej i niżej.

6. ROZWIJANIE UMIEJĘTNOŚCI MIERZENIA DŁUGOŚCI , KTÓRE PRZYDAJE SIĘ NIE TYLKO W DALSZEJ NAUCE W SZKOLE, ALE RÓWNIEŻ W ŻYCIU CODZIENNYM.

Wprowadzenie dziecka w sens pomiaru należy zacząć od tego, co jest od niego większe (wyższe) oraz mniejsze (niższe). Słowa większy – dłuższy – wyższy – mniejszy – krótszy - niższy używane w codziennych sytuacjach i wsparte gestem nabierają jednoznacznego sensu.

Mierzenie krokami i „stopa za stopą”

Dorosły wskazuje obiekt np. stół, misia itp. i mówi: ciekawe, w jakiej odległości jest od tego miejsca do.... (robi palcem kreskę na podłodze). Zmierzę krokami. Stań przy kresce i licz głośno moje kroki. Następnie dziecko wykonuje to samo zadanie. Po zmierzeniu dorosły pyta: Skąd taka różnica? Dziecko wtedy samo spontanicznie stwierdza, że to dlatego, bo jego kroki są małe. Odległość tę można zmierzyć również stopami i znów z dzieckiem przedyskutować różnicę pomiarów.

Mierzenie łokciem, dłonią i palcami.

W domu można mierzyć długość mebli (stół, wersalka itd.), wysokość drzwi, odległości między poszczególnymi sprzętami itp.

Mierzenie krokami, stopa za stopą, łokciami, palcami.

Ciekawe jaka jest odległość od tego miejsca do krzesła(wskazanie krzesła). Zmierzę krokami a ty licz głośno moje kroki. Teraz ty zmierz tą odległość swoimi krokami, a ja je policzę. Skąd różnica w pomiarze?

Długość stołu

Zmierzymy długość stołu. Nie zrobię tego za pomocą kroków, ani stopa za stopą tylko pokaże Ci inny sposób: tak się mierzy łokciem (przesuwa łokieć do krawędzi stołu, wyrównuje, odmierza do końca palców i w to miejsce ponownie przykładają łokieć) = Odmierzyłem dwa łokcie i został jeszcze kawałek.

A teraz zmierzę stół dłonią... .zmierzę go palcami....

Dzięki tym pomiarom wiem jaka jest długość stołu: dwa łokcie, trzy dłonie i trzy palce. Następnie w/wykonane czynności pomiarowe wykonuje dziecko.

Porównywanie długości dwóch sznurków;

Podobieństwa narzędzi do mierzenia długości- miarka krawiecka, miarka stolarska, taśma miernicza, linijka szkolna.





Porównywanie długości pasków

Przygotowujemy dwa jednakowej długości paski papieru. Z jednego polecamy dziecku zrobić rulon, po czym prosimy, aby zastanowiło się, czy paski są nadal tej samej długości. Gdy dziecko stwierdza, że w rulonie jest mniej papieru prosimy, aby rozwinęło rulon i porównało paski.

Harmonijka z paska

Przed dzieckiem kładziemy dwa jednakowej długości paski papieru, aby sprawdziło, czy są takie same. Następnie polecamy, aby jeden z nich dziecko złożyło w harmonijkę, którą następnie ma porównać z prostym paskiem papieru.

Uwaga:

Trzeba pamiętać, aby dziecko miało do dyspozycji: dwa lub więcej kawałków papieru, sznurka, drutu itp., nożyczki do wyrównywania porównywanych pasków, oraz należy zachęcać je do porównywania długości przekształcanych pasków, sznurków, drutów itd.

Następnym etapem ćwiczeń jest zapoznanie dziecka z przedmiotami służącymi dorosłym do pomiarów długości (linijka, miarka stolarska, miarka krawiecka), porównanie ich i podjęcie prób mierzenia.

Mierzenie stałości ilości tworzywa

Ćwiczenia, w których dziecko może zapoznać się z przekształceniami tworzywa można wykonywać przy pomocy ciasta, modeliny, gliny, plasteliny. Chodzi w nich oto, aby dziecko miało okazję zaobserwować zmiany kształtu tworzonych przedmiotów i fakt, że jeśli nie odejmiemy lub nie dodamy tworzywa, to bez względu na jego kształt jest go tyle samo.

Wałeczek z plasteliny

Ćwiczenie to ma zapoznać dziecko z materiałem i jego właściwościami, tj. plastycznością. Dajemy dziecku kawałek tworzywa (głina, modelina, ciasto, plastelina) i polecamy, aby wykonywało z nich różne kształty: wałeczki, kulki, placuszki, obwarzanki itp. Warto przy tym wskazywać dziecku na zmiany, jakie zachodzą: np. wraz z wydłużaniem się wałeczek jest coraz cieńszy. Dziecko samo, ale prowadzone przez dorosłego powinno zaobserwować te zmiany.



Kulki z plasteliny

Dajemy dziecku kawałek plasteliny i polecamy, aby zrobiło z niego kulkę. Z większego kawałka sami robimy kulkę i prosimy o porównanie ich wielkości. Gdy dziecko określi, że jego kulka jest mniejsza, polecamy, aby zrobiło taką samą, jak nasza (w zasięgu dziecka musi być zapasowy kawałek plasteliny, z którego będzie mogło ono swobodnie dobierać materiał do pracy). Warto pozwolić dziecku na manipulowanie swoim kawałkiem, aby samo doszło do przekonania, że musi dobrać plastelinę z zapasu.

Mierzenie płynów

Dzięki doświadczeniom dzieci lepiej rozumieją sens mierzenia, wiedzą że po przelaniu płynu (na przykład wody) z jednego pojemnika do drugiego (innego), płynu jest tyle samo, chociaż wydaje się że jest jej więcej/mniej.



Zapoznając dzieci z pojęciem pojemności naczyń należy umożliwić im samodzielne eksperymentowanie, porównywanie, ocenianie pojemności – najpierw "na oko", a potem przez przelewanie płynów lub przesypywanie ciał sypkich za pomocą zestawu pojemników (najlepiej przezroczystych) o różnych wielkościach i kształtach.

Ciekawym doświadczeniem może być umożliwienie zabawy z wodą i piaskiem w ogrodzie przy piaskownicy. Można do tego wykorzystać różnej wielkości foremki, naczynia, wiaderka, małe baseny. Bardzo ważna jest przy tym rozmowa. Skierowanie uwagi dzieci we właściwe miejsce, skłanianie do namysłu, porównanie i wyprowadzenie wniosku. Sam kontakt z wodą nie wystarczy. Potrzebne jest słowne wspieranie dziecięcego poznania, aby były z tego korzyści intelektualne.

Pomiar czasu

Przygotowujemy pierścien z szarego papieru oraz kilka białych i granatowych kółek. Dowiemy się jak to jest z dniem i nocą. Słoneczko wstało, zaczyna się dzień (kładzie białe koło na pierścieniu)- Gdy zachodzi, dzień się kończy. Jest coraz ciemniej , zaczyna się noc (kładzie granatowe koło za białym)... Rodzic powtarza te kwestie, a następnie mówi, by dziecko dokończyło zadanie. Gdy dziecko ułoży w odpowiedniej kolejności koła, odczytuje zapis: DZIEŃ- NOC- DZIEŃ- NOC Podobnie możemy wykonać zadanie ucząc dzieci dni tygodnia czy też miesięcy zastępując je innymi kształtami kartoników.

Pomiar wody w butelce.

Dwie takie same butelki. Odmierzamy takie same proporcje wody.

Wlewamy wodę do butelek. Jedna stoi pionowo, drugą układamy w poziomie. Obserwowanie i wyciąganie wniosków.

Kilka butelek takiej samej pojemności, do których wlewamy różne ilości wody. W których butelkach jest więcej wody, a w których najmniej?

Ile kubków wody mieści się w butelce?

7. KLASYFIKACJA , CZYLI WPROWADZANIE DZIECI W ŚWIAT ZADAŃ O ZBIORACH I ICH ELEMENTACH.



- rozpakowywanie zmywarki wymaga podziału na talerze i sztućce różnego rodzaju, oraz układanie ich w i w szafce w osobne stosy lub wkładanie do stosownych przegródek;
- robienie porządku w szafkach z produktami i dzielenie ich na kasze, mąki, przyprawy;
- sortowanie rzeczy do prania: białe i kolorowe, ręczniki, bielizna itp.;
- zdejmowanie z suszarki prania i sortowanie ubrań na te należące do mamy, taty i dziecka oraz podzielenie ich na koszulki, spodnie, skarpety itd.;
- porządkowanie skrzynki z narzędziami lub pudełka z gwoździami i śrubkami;
- sprzątanie dziecięcego pokoju i umieszczanie w odpowiednich pudłach: maskotek, klocków, aut.

Guzikowe zbiory

Wysypujemy guziki i układamy spodeczki, następnie proponujemy dziecku „podzielmy guziki według kolorów, ale żeby nam się nie myliło, oznaczmy spodeczki” – kolorujemy kartoniki na takie kolory, w jakich mamy guziki i układamy obok spodeczków. Po posortowaniu guzików pokazujemy kolejne



podzbiory i pytamy: te guziki są... a te...”, aby wyraźnie dziecku zasygnalizować oddzielność zbiorów.

Dziurki w guzikach

Proponujemy inny podział guzików, ze względu na liczbę dziurek, na kartonikach rysujemy tyle kropek, ile jest dziurek: jedną dla guzików z „pętelką”, dwie dla dwóch dziurek i cztery dla czterech. Następnie dzielimy guziki i znowu podkreślamy podział na zbiory.

Wielkość guzików

Guziki można też podzielić ze względu na wielkość. Na 3 kartonikach rysujemy kółka – od najmniejszego do największego i dokonujemy podziału zbioru guzików ze względu na wielkość. W trakcie sortowania zapewne okaże się, że jest spory podzbiór guzików, których nie da się przyporządkować. Takie guziki odkładamy na osobny talerzyk.



Przesyłki

Dziecko siada naprzeciwko rodzica, na środku stołu układamy kartoniki z cechami guzików i pudełko. Zabawa polega na składaniu zamówienia na guziki, np.: rodzic wkłada do pudełka kartonik żółty, z dwoma kropkami i duży, a dziecko odbiera „przesyłkę”, po czy wybiera duży, żółty guzik z dwoma dziurkami i odsyła. Jeśli jest więcej guzików spełniających te warunki, powinny zostać spakowane wszystkie. Zabawę zaczynamy od „zamawiania” guzików z jedną **cechą i stopniowo zwiększamy trudność**. Role odwracamy i zamówienie składa dziecko, a następnie sprawdza poprawność jego realizacji. Pudełka ze sprzecznym zamówieniem (na przykład kolor-kolor-wielkość) nie należy traktować jako błędu, lecz zbiór pusty: „nie mam guzika, który jest jednocześnie żółty i zielony”.

Sklep

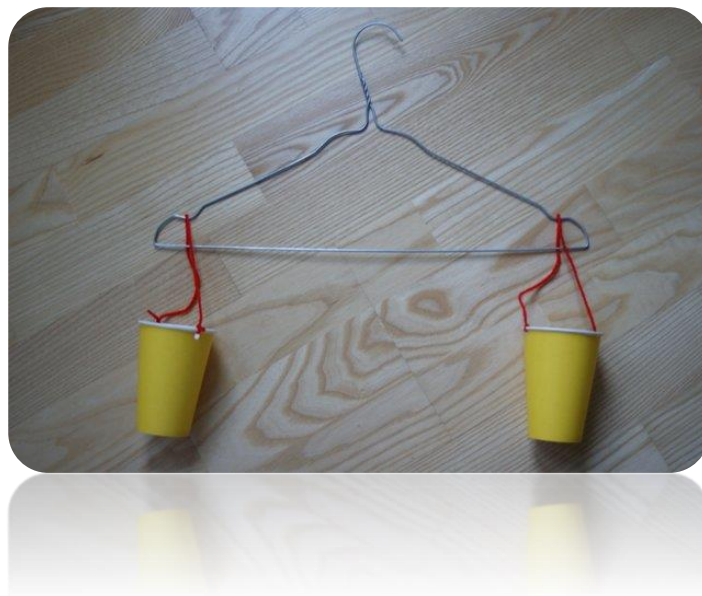
Zabawę zaczynamy od posortowania guzików na małe, średnie i duże (odrzucaamy średnie). Następnie dziecko wybiera, czy chce sprzedawać guziki małe czy duże. Sklepy oddzielamy przesłoną. Następnie porządkujemy guziki (np. według zasady: pionowo kolory, poziomo liczba dziurek). Bawimy się: „Podobno w twoim sklepie są piękne guziki, wszystkie duże/małe, w takich kolorach (pokazujemy kartoniki) i z różną liczbą dziurek (też pokazujemy kartoniki). Chętnie kupię guzik niebieski z jedną dziurką, dziękuję. Teraz ty możesz kupić u mnie, jaki chcesz guzik?”. Kupujemy na zmianę, aż wszystkie guziki zostaną wymienione. Przejrzysty układ „kupionych” guzików pozwala dostrzec o jakie jeszcze guziki trzeba prosić, a przesłona czyni grę trudniejszą – jeśli jest to zbyt trudne, trzeba zdecydować, czy ją odsłonić, czy pozostawić.

„Jest to zabawa dająca dzieciom okazję do zgromadzenia doświadczeń logicznych, które przyczynią się do precyzyjnej klasyfikacji i kształtowania umiejętności definiowania obiektów.”(prof. Edyta Gruszczyk-Kolczyńska)

Drzewko

Proponujemy dziecku narysowanie logicznego drzewka. „Pod drzewkiem ułożymy guziki. Tu jest pień drzewka. Drzewko ma 3 konary, jeden dla guzików z jedną dziurką, jeden dla tych z dwiema i jeden dla tych z czterema. Każdy konar ma 5 gałęzi – tyle, ile mamy kolorów guzików. Każda gałąź ma jeszcze 3 gałązki – dla guzików dużych, średnich i małych.”. Koło każdej gałęzi czy gałązki kładziemy kartonik z informacją. Następnie bierzemy guzik i wędrujemy nim wzdłuż drzewka podejmując odpowiednią decyzję co do konarów (liczby dziurek), gałęzi (kolory) i gałązki (wielkość), aż guzik znajdzie się na samej górze. Potem dziecko umieszcza kolejny guzik, aż wszystkie zajmą swoje miejsca. Zabawę warto powtórzyć, można też narysować inne drzewko (np. z pięcioma konarami – kolorami, 3 gałęziami (wielkość) i 3 gałązkami (liczba dziurek).

8. ZAPOZNANIE DZIECI Z WAGĄ I SENSEM WAŻENIA , KTÓRE POZA DZIAŁANAMI ZWIĄZANYMI Z CZYNNOSCIĄ WAŻENIA, ROZWIJAJĄ U DZIECI TE CZYNNOSCI UMYSŁOWE, KTÓRE POTRZEBNE SĄ DO ROZWIĄZYWANIA ZADAŃ.



Ważenie podobnie jak pomiar długości jest potrzebną umiejętnością życiową. Chcąc określić ciężar dziecko musi go "czuć" wyważając w rękach – taka ocena jest możliwa przy wyraźnych różnicach ciężaru. Dokładniejszej oceny dokona dziecko za pomocą wagi szalkowej. Zabawy z wagą pozwolą porównać ciężar przedmiotów i określić, co jest cięższe, lżejsze lub waży tyle samo. Można też dokonywać porównania ciężaru więcej niż dwóch przedmiotów. Dzieci porównując je między sobą mogą je szeregować do najcięższego do najlżejszego i odwrotnie. Stwarzając wiele okazji do oceny ciężaru przedmiotów, najpierw "na oko", a później za pomocą wagi szalkowej doprowadzamy do zrozumienia, że masa przedmiotu nie zawsze zależy od jego wielkości, ale także od materiału, z którego został zbudowany. Dzieci mają również kontakt z tymi pojęciami w życiu codziennym towarzysząc dorosłym przy zakupach. Te codzienne doświadczenia są dla nich bardzo cenne i ułatwiają odczuwanie oraz określanie pojęć związanych z ciężarem,

- sprawdzamy, czy szalki (tacki) po obu stronach wagi są puste,
- do jednej szalki wkładamy, co chcemy zważyć,
- do drugiej szalki wkładamy klocki, (odważniki większe) i guziki, (odważniki mniejsze),
- dążymy do tego, aby "dzióbki" wagi się stykały, (wtedy będzie taki sam ciężar),

- większe rzeczy wcale nie muszą być cięższe,
- ustalamy, ile klocków i guzików waży nasz przedmiot.

Waga z patyka

Konstruowanie wagi z patyka, na środku którego przewiązujemy tasiemkę. Na końcach patyka umieszczamy takie same torby plastikowe (reklamówki jednorazowe) do których dzieci wkładają różne przedmioty i porównują ich wagę, określając co jest lżejsze, a co cięższe.

9. INTUICJE GEOMETRYCZNE , KTÓRE KSZTAŁTUJĄ U DZIECI POJĘCIA GEOMETRYCZNE.



Rozpoznawanie

Rozpoznawanie i nazywanie kształtów , kolorów, oraz liczebności zbiorów. Np.: To jest czerwony kwadrat, a za nim leży białe koło

Nazwy figur

Posługujemy się słowami: kwadrat, trójkąt, sześciąt, kula itp. w trakcie opisywania kształtu przedmiotów

Cechy przedmiotów

Wdrażamy posługiwanie się słowami, które pozwalają porównywać: dłuższy, krótszy, wyższy, niższy, grubszy, chudszy. Ten wazon jest niższy od tego drugiego. Jakie są twoje skarpetki?

Przedmioty w kształcie

Wiązanie każdego wyodrębnionego kształtu ze znanymi rzeczami np.: okno - prostokąt
Ta piłka jest okrągła.

10. KONSTRUOWANIE GIER PRZEZ DZIECI



Konstruowanie rozwija u dzieci zdolność do wysiłku intelektualnego, sprawia również, że dzieci lepiej radzą sobie z ponoszeniem porażki, hartują odporność emocjonalną.

Taka przemienność sprawia, że dziecko: uczy się uważnie słuchać i obdarzać uwagą – bo dorośli także go słuchają i obdarzają uwagą;

- zaczyna rozumieć, że warto się skupić na tym, co robi druga osoba, bo ona stara się mu pomóc;
- uczy się negocjować reguły postępowania i przestrzegać ich, gdyż tylko w ten sposób można wspólnie robić coś interesującego.

Podczas nauki konstruowania gier należy przestrzegać specjalnej metodyki kolejnych etapów „wtajemniczenia”

Metodyka ta składa się z trzech etapów:

1. Przybliżenie dziecku intencji zawartej w każdej grze planszowej.
2. Konstruowanie gier – opowiadań.
3. Układanie wielu wariantów gier o zaznaczonym wątku matematycznym.

Ad. 1. Wtajemniczenie zaczyna się od sytuacji, w której dziecko uchwyci sens gry: umowność ścigania się na planszy, przemienne rzucanie kostką i przesuwanie pionków. Ważne jest, aby zrozumiało, że w trakcie ścigania obowiązują określone reguły i trzeba ich przestrzegać niezależnie od tego, czy to się komuś podoba, czy nie. Dziecko musi wiedzieć, że:

- każdy grający ma swego przedstawiciela w postaci pionka, którym można skakać po płytkach chodniczka;
- grający rzucają przemienne kostką, liczą kropki, przesuwają swoje pionki o tyle płytek do przodu, ile kropek wyrzucą na kostce;
- trzeba szybko policzyć kropki i nie mylić się, warto też sprawdzić, czy inni się nie pomylili;
- pod koniec wyścigu należy wyrzucić dokładnie tyle kropek na kostce, ile płytek ma do przejścia pionek, aby przekroczyć linię mety. Jeżeli kropek jest więcej trzeba czekać.
- Wygrywa ten, kto pierwszy przekroczy linię mety.

Instrukcje i reguły określone są podczas wspólnego rysowania planszy (do każdej gry zawsze rysujemy nową planszę). Dorosły na początku jest osobą wiodącą, pokazuje jak należy konstruować grę – ścigankę i jak należy się zachować podczas rywalizacji.

Ad. 2. Gry - opowiadania są rodzajem gier-ściganek. Każda gra – to inne opowiadanie.

Schemat jest podobny: po wytyczonej trasie ścigają się zwierzęta, osoby, pojazdy itp. Sposób konstruowania wszystkich gier-opowiadań jest podobny. Trzeba:

- narysować trasę wyścigu – odpowiednio długi chodniczek, i odmierzyć na nim płytki, a potem określić miejsce startu i metę;
- ustalić, kto będzie się ścigał;
- pomyśleć o pułapkach i premiach: zaplanować je i w sposób czytelny oznaczyć na trasie wyścigu.

Przygody w każdej grze są inne, chociaż wszystkie mają cech pułapek i premii. Dzieci negocjują reguły, których mają zamiar przestrzegać w czasie gry. Konstruowanie tych gier to również ćwiczenia intensywnie rozwijające mowę, okazja do rozumowania przyczynowo – skutkowego, nauka kodowania informacji, lepsze rozumienie aspektu porządkowego i kardynalnego liczby naturalnej. Układanie gier – opowiadań musi trwać jakiś czas. Im dzieci młodsze, tym dłużej są nimi zafascynowane.

Ad. 3. Przejście do tego etapu musi być łagodne. Na początku tego etapu gry są jeszcze z otoczką beletrystyczną, ale uwaga zostaje już przesunięta na czynności matematyczne. W każdej następnej grze jest coraz mniej opowiadania, zwiększa się zakres czynności matematycznych. Pułapki i premie, które do tej pory miały postać przygód teraz wymagać będą:

- analizowania rytmu liczenia, aby spostrzec cechy układu dziesiętkowego, a potem umieć z niego skorzystać;
- doliczania lub odliczania i coraz sprawniejszego dodawania lub odejmowania, a także praktycznego stosowania własności dodawania i odejmowania;
- podwajania lub rozdzielania po kilka;
- analizowania działań arytmetycznych po to, aby lepiej i szybciej przewidzieć wynik

Układanie gier, w których występują takie czynności matematyczne, sprawia więcej kłopotów. Rzadko zdarza się więc, by dziecko wymyśliło grę o interesującym wątku matematycznym. Ucząc dzieci tworzenia wariantów gier z czynnościami matematycznymi trzeba organizować serie zajęć.

Każda taka seria obejmuje:

- konstruowanie nowej gry – dorosły jest tu wiodący, dziecko mu pomaga;
- rozgrywanie ułożonej gry (w przeciwieństwie do gier - opowiadań można ją rozegrać kilkakrotnie na tej samej planszy);
- tworzenie różnych wariantów gry – dziecko jest tutaj wiodące, dorosły wspiera je i pomaga;
- rozgrywanie ułożonego przez dziecko wariantu gry.

Niezwykle ważne są czynności kończące grę. Sporo tu liczenia – trzeba ustalić ile grający zdobyli punktów, porównać ich liczebność, ustalić, kto ma więcej, kto mniej i o ile.

Zakres liczenia bywa szeroki. W zależności od rzeczywistych kompetencji dziecka obliczenia te można realizować na następujących czterech poziomach:

1. Na poziomie konkretów – dziecko liczy zdobyte przedmioty; dla ustalenia kto wygrał ustawia je w rzędach; odpowiada na pytanie kto ma więcej, kto mniej; ustala sumę lub różnicę dosuwając lub odsuwając przedmioty, które potem liczy; - są to ćwiczenia podnoszące sprawność rachunkową.
2. Na poziomie symulacji – aby obliczyć zdobyte punkty dziecko zastępuje je liczmanami. Manipulując nimi ma jednak na myśli abstrakcyjne punkty.
3. Na poziomie po trosze symulacyjnym i po trosze symbolicznym – łatwiejsze obliczenia dziecko wykonuje w pamięci (manipulowanie przedmiotami trwa dłużej). Taki trening sprzyja przechodzeniu z poziomu konkretów na poziom abstrakcji.
4. Na poziomie symbolicznym – dziecko wykonuje wszystkie obliczenia w pamięci. Dziecko zapisuje zdobyte punkty za pomocą liczb.

„Liczymy żabki”- gra planszowa z kostką

Układanie gier- opowiadań, rozwijanie odporności emocjonalnej podczas pokonywanie trudności, rozwijanie inwencji twórczej.

Przebieg:

- 1) wspólnie układamy opowiadanie o żabkach i bocianie;
- 2) tworzymy grę, której fabułą jest łąka i jeziorko;
- 3) żabki muszą przedostać się do jeziorka (1-3 żabek) po wyznaczonej trasie;
- 4) na drodze żabki spotykają przeszkody np. bociana – wtedy muszą go ominąć;
- 5) grę zaczyna ta osoba, która wyrzuciła większą liczbę oczek na kostce do gry;
- 6) gra kończy się z chwilą przejścia żabek z łąki do jeziora, wygrywa ta osoba , która pierwsza przeprowadzi żabki;
- 7) należy zawsze dać przegranej osobie możliwość rewanżu.

BIBLIOGRAFIA:

1. **Dziecięca matematyka** : program dla przedszkoli, klas zerowych i placówek integracyjnych : wychowanie przedszkolne : program nauczania / Edyta Gruszczyk-Kolczyńska, Ewa Zielińska. - Warszawa : Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1999.
2. **Dziecięca matematyka 20 lat później**. Książka dla rodziców i nauczycieli starszych przedszkolaków/ Edyta Gruszczyk-Kolczyńska, Ewa Zielińska. - Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2015;
3. **Dziecięca matematyka – książka dla rodziców i nauczycieli**, Gruszczyk – Kolczyńska E., Zielińska E.: WSiP, Warszawa, 1997.
4. **Dziecko w świecie matematyki**/ Jan Filip, Tadeusz Rams. - Kraków : Oficyna Wydawnicza Impuls, 2000.
5. **Gry i zabawy matematyczne w przedszkolu** / Krystyna Wojciechowska. - Opole: Wydawnictwo Nowik, 2008.
6. **Jak nauczyć dzieci sztuki konstruowania gier**, Gruszczyk – Kolczyńska E., Dobosz K., Zielińska E.: WSiP, Warszawa, 1996.
7. **Wspomaganie rozwoju umysłowego czterolatków i pięciolatków** Gruszczyk – Kolczyńska E., Zielińska E., WSiP, Warszawa, 2004.
8. **Zajęcia matematyczne** / Joanna Kowalewska.// Wychowanie w Przedszkolu. - 2005, nr 2, s. 32- Gruszczyk – Kolczyńska E.: Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki, WSiP, Warszawa, 1994.

PROPOZYCJE KSIĄŻEK DLA RODZICÓW:

1. **Dziecięca matematyka 20 lat później. Książka dla rodziców i nauczycieli starszych przedszkolaków**/. Edyta Gruszczyk-Kolczyńska, Ewa Zielińska- Warszawa : Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2015;
2. **Jak nauczyć dzieci sztuki konstruowania gier : metodyka, scenariusze zajęć oraz wiele ciekawych gier i zabaw** GRUSZCZYK-KOLCZYŃSKA Edyta, DOBOSZ Krystyna, ZIELIŃSKA Ewa. – Warszawa : Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1996;
3. **Matematyka dla naszych dzieci : gry i zabawy rozwijające uzdolnienia matematyczne**. PISARSKI Marek : – Warszawa : Wydawnictwo "Eceri", 1992;
4. **Pomóż mi policzyć to samemu : matematyka w ujęciu Marii Montessorii od lat trzech do klasy trzeciej**. BADURA-STRZELCZYK Gabriela : – Opole : „Novik”, 2008;
5. **Raz, dwa, trzy spróbuj i Ty : zabawy matematyczne dla przedszkolaków** BROWN Sam Ed : / il. Julia Libonn ; przekł. Katarzyna Kalicka. – Warszawa : Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1993.