

Eksperymenty i doświadczenia dla dzieci



Opracowanie
mgr Katarzyna Telepko

I.WODA

1. Różne rodzaje wody, zbiorniki wodne – rozmowa z dziećmi.
2. Odgłosy wody. Dzieci same mogą wytwarzać różne odgłosy związane z wodą (przelewanie, bulgotanie itp.) i nagrywać je np. na telefon.
3. Co pływa a co tonie. Pojemnik z wodą i próby z różnymi materiałami (drewno, korek, plastik, metal itp).
4. Co się rozpuszcza. Wsypanie do poszczególnych szklanych pojemników np. soli, cukru, mąki, piasku.
5. Mieszanie płynów. Do słoika z wodą dolewamy łyżkę oleju, a do drugiego łyżkę czerwonego syropu. Nie mieszamy! Patrząc na słoiki obserwujemy, że olej pozostał na powierzchni wody, a syrop opadł na dno. Na podstawie mieszanki różnych płynów z wodą można zauważyć, który z dodanych składników był cięższy.
6. Rozpuszczanie płynów. Do słoików z wodą dolewamy czerwony syrop, olej, spirytus. Energicznie mieszamy i obserwujemy, które substancje rozpuszczają się w wodzie.
7. Oczyszczalnia. Potrzebne będą przezroczyste plastikowe kubki (5szt.), filtr do kawy lub bibuła, bardzo drobny piasek, grubszy piasek, żwir, aktywny węgiel (z apteki). Na dnie 4 pojemników robimy po 4 otwory. Na całym kubku mocujemy za pomocą gumki filtr, na to nakładamy kubek z węglem, na to kubek z drobnym piaskiem, potem kubek z grubym piaskiem i na koniec ze żwirem. Wlewamy do tej „wieży” wodę zabrudzoną np. ziemią. Obserwujemy jak woda przeciekając przez kolejne poziomy filtry, oczyszcza się.
8. Parowanie. Wodę mieszamy z solą, robiąc nasycony roztwór (im więcej soli, tym lepiej). Na patyczku przełożonym przez słoik przyczepiamy nitkę. Koniec nitki musi być zanurzony w roztworze! Obserwujemy, jak kryształki soli wytrącają się z roztworu i osadzają na nitce. (Proces kilku lub kilkunastodniowy).
9. Malowanie. Malujemy rozwodnionymi farbami na mokrym kartonie. Obserwujemy jak zachowuje się farba. Można również kapać wodą na świeżo namalowane farbami obrazy.
10. Zielone czy czerwone, kwaśne czy nie. „Kapuściany eksperyment”.

Materiały: 3 kubeczki przezroczyste (lub słoiki:), woda, soda, ocet, kubek z „kapuścianą wodą”, lupa.

„Kapuściana woda” –poszatkować pół czerwonej kapusty, wrzucić do wrzącej wody (nie solić!!!), gotować około 10 minut, odcedzić. Kapuścianą wodę ostudzić.

Eksperyment: Jedno dziecko napełnia do połowy wodą 3 kubeczki. Następnie dodaje do 2 kubeczka trochę białego octu, a do 3 trochę sody. Dzieci obserwują płyny we wszystkich 3 kubeczkach. Płyny wyglądają tak samo. Następnie kolejne dziecko dolewa do wszystkich kubeczków zimną „wodę kapuścianą”.

Obserwacja:

- ciecz w 1 kubeczku (woda) – pozostaje fioletowa
- ciecz w 2 kubeczku (woda z octem) – zabarwia się na czerwono
- ciecz w 3 kubeczku (woda z sodą) – zabarwia się na zielono

Sok z kapusty zawiera barwnik, który po zetknięciu z kwasem (ocet) zmienia się na czerwony, a z zasadami (soda) na zielony. Chemicy przy pomocy „kapuścianej wody” sprawdzają, czy badana ciecz ma odczyn kwaśny, zasadowy, czy neutralny.

11. „Cukrowe kwiaty”.

Materiał: płaski biały talerz, dzbanek z wodą, po 3 kostki cukru dla każdego dziecka, pipety (lub kroplomierze) z farbą czerwoną, żółtą i niebieską, ściereczka.

Eksperyment: Każde dziecko otrzymuje swój talerz i napełnia go wodą. Wpuszcza na każdą kostkę cukru inny kolor farby (1-2 kropli). Układa na talerzu kolejno kostki cukru. Uwaga! Talerza nie wolno poruszyć. Teraz dziecko rozpoczyna obserwację.

Na talerzu powstają wzory o kształcie promieni. Dzięki zabarwieniu cukru dzieci obserwują proces rozpuszczania się cukru w wodzie.

12. Gdzie jest szybciej?

Napełnij 2 szklanki -1 gorącą wodą, drugą zimną wodą. Postaw szklanki i poczekaj, aż woda się ustoi. Wlej do każdej ze szklanek po kropli barwnika. W obu szklankach woda się zabarwi, ale w szklance z ciepłą wodą szybciej.

Dlaczego? W zimnej wodzie cząsteczki poruszają się dużo wolniej niż w gorącej, dlatego barwnik rozprzestrzenia się szybciej w gorącej wodzie.

13. Chmurka w butelce.

Napełnij plastikową butelkę gorącą wodą. Po chwili wylej połowę wody. W otworze butelki umieść kostkę lodu. Pod kostką można zobaczyć mglistą chmurkę.

Dlaczego? Para wodna pod wpływem zimna gwałtownie się ochłodzi i skropli. Widoczna chmurka, to skroplona para wodna. Warto pamiętać, że pary wodnej nie widać! To co obserwujemy, to małe kropelki wody, która jest już w stanie ciekłym.

14. Rozpuści się czy nie?

Napełnij 6 szklanek wodą (nie do pełna). Wrzuć kolejno do każdej po łyżeczkę: soli, cukru, kakao, kawy, ryżu, piasku. Zamieszaj i obserwuj co się dzieje. Sól i cukier rozpuszczają się, pozostałe substancje w czasie mieszania będą się unosić a potem osiadać na dnie.

Dlaczego? Sól i cukier rozpuszczają się, to znaczy, że cząsteczki wody wnikają pomiędzy cząsteczki soli i cukru. Cząsteczki wody nie mogą przeniknąć w cząsteczki pozostałych

substancji. Są one nierozpuszczalne w wodzie. Tworzą zawiesinę, której drobiny osadzają się na dnie pod wpływem siły grawitacji.

II. DOŚWIADCZENIA Z ROŚLINAMI

1. Droga do światła.

Zasadź kiełkujący ziemniak w doniczce z wilgotną ziemią. Doniczkę postaw w rogu kartonu (np. po butach), a w przeciwległej ścianie wytnij otwór. Między doniczką a otworem wklej 2 ścianki, pozostawiając pod 1 i nad 2 wąską lukę. Zamknij karton i ustaw go na parapecie. Po kilku dniach kiełek znajdzie drogę do światła.

Dlaczego? Rośliny mają światłoczułe komórki, które sterują kierunkiem rozwoju. Nawet najmniejszy strumień światła wpadający do kartonu powoduje, że kiełek wykrzywia się w stronę światła. Pęd wyrośnie długi ale błądy, bo w ciemności roślina nie może wytworzyć chlorofilu – zielonego barwnika.

2. Zabawa osmozą.

Napełnij szklankę suchym grochem z zalej woda aż po brzegi. Ustaw na blaszanej tacy. Góra grochu urośnie stopniowo i po pewnym czasie usłyszysz odgłosy spadających ziarenek.

Dlaczego? Woda przenika przez łuski do komórek grochu uwalnia ich substancje odżywcze. Powstające przy tym ciśnienie powoduje napęcznienie ziarenek, które nie mieszczą się już w szklance i z hałasem spadają na tacę.

3. Dwukolorowy kwiat

Dwie probówki: do 1 nalej zielonego atramentu a do 2 czerwonego, rozcieńcz wodą. Rozdziel łodygę białego kwiatka na dwie części i zanurz rozdzielone końce w probówkach (ustaw je w szklance). Zabarwiają się najpierw włókna łodygi a później kwiaty.

Dlaczego? Atrament trafił do łodygi tymi samymi kanalikami co woda i składniki odżywcze.

III. ELEKTRYCZNOŚĆ STATYCZNA

1. Naładowane baloniki

Nadmuchaj kilka baloników, zawiąż je i potrzyj o wełniany sweter. Jeśli przytkniesz je do sufitu, przyczepią się do niego na kilka godzin.

Dlaczego? Balony poprzez tarcie zostały naładowane elektrycznie. Trzymają się sufitu ponieważ ich ujemny ładunek i dodatnio naładowany sufit przyciągają się.

2. Strzelające ziarna

Potrzyj o sweter plastikową łyżeczkę. Wysyp na talerz garść preparowanego (dmuchanego) ryżu i zbliż do niego łyżeczkę. Ziarna podskoczą do góry, przyczepią się na chwilę do łyżeczki, po czym zaczną strzelać w różne strony.

Dlaczego? Ryż jest przyciągany przez naładowaną elektrycznością łyżeczkę. Ponieważ ryż i łyżeczka mają ten sam ładunek elektryczny – odpychają się.

3. Pieprz i sól

Wysyp na stół trochę soli gruboziarnistej i drobno zmielonego pieprzu – wymieszaj. Potrzymaj plastikową łyżeczką wełniany sweter i zbliż do mieszanki. Pieprz natychmiast podskoczy i przyczepi się do łyżeczki.

Dlaczego? Łyżeczka została naładowana elektrostatycznie i przyciąga nienaładowany pieprz. Ponieważ pieprz jest lżejszy, dociera do łyżeczki jako pierwszy. Jeśli chcesz, by sól też przyczepiła się do łyżeczki, opuść ją nieco niżej.

IV. ZIEMIA

1. Pojęcie „ziemia”, świat, kula ziemiska lub gleba. Ziemię można dotykać, wąchać, oglądać.

2. Co żyje w ziemi.

Do słoika wsypujemy świeżo wykopaną ziemię. Potrząsamy i obserwujemy co żyje w ziemi. Przy pomocy lupy można zobaczyć pająki, chrząszcze itp.

3. Badanie ziemi.

Zbieramy różne rodzaje ziemi (las, łąka, ogródek). W Sali porównujemy próbki, oglądamy przez szkło powiększające, spulchniamy, szukamy zwierzątek, kamyczków, korzonków itp.

4. Śmieci.

Przygotowujemy różne odpadki: torbę foliową, gazetę, suche kwiaty, puszkę, kawałki owoców. W wybranym miejscu wykopujemy dołki, wkładamy w nie śmieci, zakopujemy i zaznaczamy miejsca patykiem z napisami. Po upływie 4 tygodni odkopujemy dołki i sprawdzamy jak zmieniły się umieszczone tam przedmioty.

V. POWIETRZE

1. Rozmowa o powietrzu. Powietrze można poczuć, kiedy jesteśmy w ruchu, kiedy wiatr targa nam włosy, na mokrej skórze. W powietrzu czujemy zapachy – po deszczu, kwiatów, łąki. W powietrzu rozchodzą się dźwięki.

2. Balon.

Napełniamy balon powietrzem i obserwujemy i słyszymy jak powietrze z niego uchodzi. Jak wypuścimy go z rąk, balon poszybkuje w górę. Otwór balonu można rozciągać, uchodzące powietrze będzie wydawać dźwięki.

3. Wachlarze.

Przy pomocy wachlarzy można poczuć powiew wiatru na ciele. Dzieci szukają przedmiotów, które mogą być wachlarzami.

4. Zapach.

Do pojemników wkładamy ładnie pachnące zioła, przyprawy, skórkę z pomarańczy. Dzieci z zamkniętymi oczami odgadują źródło zapachu.

5. Wiatrowskaz

Aby zobaczyć wiatr, należy do kija przymocować lekką wstążkę. Kij umieszczamy na dworze i obserwujemy kierunek wiatru.

6. Szybowanie

Wiele rzeczy może szybować w powietrzu: piórka, suche liście, skrawki papieru. Możemy je rzucać na wiatr lub dmuchając utrzymywać w powietrzu.

7. Dmuchawa

Rurkę tekturową z jednej strony dokładnie zaklejamy taśmą. Na rurce wycinamy okienko. Jeżeli na okienku położymy lekką piłeczkę, piórko i będziemy dmuchali w niezaklejony otwór, to piłeczka będzie unosiła się w powietrzu.

8. Powietrze i ogień

Zapalamy świeczkę i ustawiamy na stole. Pytamy dzieci, jak można ją zgasić. Następnie nakładamy na świeczkę słoik. Obserwujemy płomień. Możemy wykorzystać słoiki o różnej wielkości. Dzieci próbują wyciągać wnioski. (Nie ma tlenu, nie ma ognia).

VI. ŚWIATŁO

1. Rozmowa o świetle, rzeczy dające nam światło, światło naturalne i sztuczne.

2. Cienie. Na ścianę rzucamy snop jasnego światła. Dzieci za pomocą rąk pokazują nam scenki, ruchy, postacie.

3. Ogień

Eksperyment przeprowadzamy na dworze w słoneczny dzień. Na cienkiej kartce, za pomocą lupy skupiamy promienie słoneczne. Po chwili kartka zapali się. Można przy tym eksperymencie rozmawiać o pozostawianiu szklanych butelek w lesie (ta sama zasada).

4. Rozpuszczona moneta.

Ustaw słoik na jasnej podkładce. Widać wyraźnie, że na dnie słoika jest moneta. Kiedy wlejesz wodę, moneta zniknie, jakby się rozpuściła.

Dlaczego? Monetę umieszczasz nie wewnątrz słoika a pod jego wypukłym dnem! Promienie słoneczne przechodzące przez szklane dno przekazują naszym oczom informację, że moneta znajduje się wewnątrz. Przez wodę promienie nie mogą się przedostać. Odrzucane są od szklanego dna na dół i wytwarzają tam połysk lustrzany podobny do rtęci.

5. Złamany ołówek

Rozpuść w pół szklanki wody 1 łyżkę soli. Po 5 min dopełnij szklankę wodą. Nalewaj ją ostrożnie łyżką! Gdy wstawisz do szklanki ołówek, będzie ci się wydawało, że jest on złamany w 2 miejscach.

Dlaczego? Światło odbite od zanurzonego ołówka rozprasza się w wodzie pod określonym kątem. W roztworze soli kąt załamania jest większy, bo słona woda ma większą optyczną gęstość niż czysta woda.

6. Osobliwe powiększenie

Przekłuj szpilką kartkę czarnego papieru (kartonu). Przybliż ją do oka i spójrz przez tę małą dziurkę. Kiedy zbliżysz gazetę bezpośrednio do kartki, zobaczysz powiększone i wyraźnie czytelne litery.

Dlaczego? Zjawisko to polega przede wszystkim na tzw. Ugięciu światła. Promienie światła wpadające przez dziurkę rozchodzą się wszędzie dlatego litery pojawiają się powiększone.

VII. DOTYK

1. Test na dotyk

Zbadaj zmysł dotyku kolegi. Poproś go, by zamknął oczy. Rozchyl nożyczki na szerokość 3cm i ukłuj go w rękę jednocześnie obiema ostrzami. Kolega poczuje tylko jedno ukłucie. Powtórz eksperyment na innych częściach ciała.

Okaże się, że zmysł dotyku jest u człowieka różny w poszczególnych częściach ciała. Na plecach nie ma tak wielu wrażliwych zakończeń nerwowych jak na twarzy. Natomiast w obrębie dłoni, a zwłaszcza w czubkach palców, występują one w tak dużej liczbie, że natychmiast wyczuwa się ukłucie obu ostrzy nożyczek.

2. Plastelinowe stemple

Uformuj z plasteliny 4 spłaszczone kulki o średnicy 6cm, w każdą z nich wbij po 2 wykałaczki w odległości ok. 3cm jedna od drugiej.

Dzieci eksperymentują w parach. Jedno ma zawiązane oczy, a drugi dotyka ręki kolegi najeżonymi wykałaczkami. Pierwsze dziecko próbuje opisać dotyk stempla, który odczuło na ręce. Potem następuje zamiana ról.

Choć stempel z wykałaczkami ma dwa spiczaste ostrza, to przy zetknięciu z ręką odczuwalne jest tylko jedno z nich. Dotykając stemplem koniuszków palców poczujemy oba ostrza.

Dlaczego? Zmysł dotyku rozłożony jest nierównomiernie w różnych partiach ciała. Szczególnie dużo czucia koncentruje się w opuszkach. Dłonie natomiast nie są tak wrażliwe.

Literatura

1. „Bardzo ciekawe eksperymenty na cały rok” Ruth Gellersen
2. „Przez zabawę do nauki” H. Jurgen Press
3. „Eksperymenty naukowe – woda, prąd, światło, energia cieplna, magnes, powietrze – Redakcja Wydawnictw Dziecięcych „Bellona”
4. „Zabawy z nauką – ćwiczenia i eksperymenty dla dzieci” Mary Stetten Carson
5. „Księga eksperymentów –pouczające doświadczenia i proste urządzenia do samodzielnego wykonania” R. Gilpin, L. Pratt, Centrum Edukacji Dziecięcej