

CZAS NA EKSPERYMENCIAK!

Cz. 2. Eksperymenty z powietrzem

Dzieci uwielbiają eksperymentować – czyli doświadczać, przeprowadzać próby, obserwować, sprawdzać. Przedstawiam propozycje eksperymentów dla dzieci młodszych. Nie są one skomplikowane, ale mają tę zaletę, że pobudzają do myślenia, stawiania pytań i szukania odpowiedzi na pytania: dlaczego tak jest?, co się wydarzyło?, jak to działa?

Dlaczego gasną świece?

Co jest potrzebne? 3 jednakowe świece (np. w małych, płaskich pojemniczkach), dwa słoiki różnej wielkości.

Zapalamy wszystkie trzy świece. Dwie z nich przykrywamy ostrożnie słoikami.

Obserwacja i wyjaśnienie zjawiska. Po pewnym czasie zgaśnie świeca przykryta mniejszym słoikiem, a później przykryta większym słoikiem. Trzecia świeca będzie się wciąż paliła, chyba że ją zdmuchniemy.

Do palenia niezbędny jest tlen. Kiedy wypalił się cały znajdujący się w słoikach, świece gasły. Po takim eksperymencie można opowiedzieć dzieciom o gaszeniu pożarów, o tym, że często tłumi się ogień, odcinając dopływ powietrza za pomocą koca gaśniczego. Używa się go do gaszenia niewielkich pożarów, np. kiedy pali się na kimś ubranie albo niewielki przedmiot.

Co napompuwało balon?

Co jest potrzebne? mały słoik albo butelka, balon, cukier, drożdże, woda, ewentualnie lejek.

Do małego słoika lub butelki wlewamy wodę z cukrem i pokruszone drożdże. Możemy skorzystać z lejka, żeby było łatwiej. Woda powinna być ciepła, ale nie gorąca. Zakładamy na szyjkę butelki balon. Odstawiamy naczynie w ciepłe miejsce i obserwujemy, co się dzieje.

Obserwacja i wyjaśnienie zjawiska. Po kilku minutach balon zacznie się wypełniać dwutlenkiem węgla. Dzieje się tak dlatego, że drożdże, które są grzybami, przekształcają cukier w dwutlenek węgla (gaz) i alkohol. Gaz wypełnia balon, podobnie jak powoduje rośnięcie ciasta.

Co napompuwało balon? II

Co jest potrzebne? lodówka, balon, butelka, miska z gorącą wodą.

Pustą butelkę wstawiamy do lodówki na godzinę, żeby się dobrze schłodziła. Natychmiast po wyjęciu naciągamy na jej szyjkę balon i wstawiamy butelkę do miski z gorącą wodą.

Obserwacja i wyjaśnienie zjawiska. Po około dwóch minutach zauważymy, że balon jest nadmuchany. Wyjaśnienie zjawiska jest bardzo proste. Powietrze w butelce było bardzo zimne. Po wstawieniu butelki do naczynia z gorącą wodą szybko się nagrzewa, a że gorące powietrze rozpręża się i zajmuje więcej miejsca niż zimne, to wypełnia balon.

Można przy okazji wyjaśnić dzieciom, jak latają balony. Ciepłe powietrze unosi się w górę, a zimniejsze opada na dół. Palnik pod czaszą balonu służy do ogrzewania znajdującego się w

nim powietrza, kiedy chce się lecieć w górę, a kiedy chce się wylądować, to gasi się płomień. Balon opada na ziemię, kiedy powietrze w nim nie jest cieplejsze niż w atmosferze.

Szalony balon

Co jest potrzebne? balon.

Mocno nadmuchujemy balon, a następnie puszcza go swobodnie z otwartym wylotem.

Obserwacja i wyjaśnienie zjawiska. Puszczony swobodnie balon będzie latał jak szalony, dopóki nie ujdzie z niego całe powietrze. Zdziała tu siła odrzutu, z jaką będzie oddziaływało na balon uciekające powietrze.

Balonowa rakietka

Co jest potrzebne? balon, mocna nić, taśma klejąca, słomka do napojów.

Niść o długości około 2 metrów przewlekamy przez słomkę. Dwie osoby trzymają końce nici, żeby była napięta. Pompujemy lekko balon i zaciskając otwór, żeby powietrze nie uciekło, mocujemy go za pomocą taśmy do słomki. Następnie dopompowujemy więcej powietrza, ale nie zawiązujemy balonu. Słomkę z doczepionym balonem przesuwamy mniej więcej na środek nici. Puszcza balon.

Obserwacja i wyjaśnienie zjawiska. Kiedy puścimy balon, ściśnięte w nim powietrze zacznie się wydostawać na zewnątrz, co spowoduje, że balon przyczepiony do słomki zacznie się przesuwac na nitce w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu powietrza. Zostanie odepchnięty przez powietrze. Na takiej zasadzie działają silniki odrzutowe. Eksperyment można urozmaicić i przygotować dwie nitki i dwa balony. Który balon będzie się szybciej przesuwac – bardziej czy mniej napompowany?

Wessany balon

Co jest potrzebne? szklana butelka, balon, zlew lub umywalka z dopływem gorącej i zimnej wody.

Napełniamy butelkę gorącą wodą. Nie wylewamy jej, dopóki butelka się nie nagrzej. Po wylaniu wody naciągamy na szyjkę butelki balon i natychmiast schładzamy butelkę, polewając ją zimną wodą.

Obserwacja i wyjaśnienie zjawiska. Zauważymy, że balon został wciągnięty do butelki. Dzieje się tak, ponieważ powietrze w butelce na skutek schładzania spręża się i zmniejsza objętość. Zrobi się więc miejsce także dla powietrza z zewnątrz, które wchodząc do środka, wciąga ze sobą balon.

Powietrze w butelce

Co jest potrzebne? butelka, balon, słomka.

Do butelki wkładamy balon, tak żeby wystawała jego górna część. Próbuujemy go nadmuchać. Niestety, nie uda nam się. Teraz obok balonu wkładamy do butelki słomkę, tak żeby jej kawałek wystawał z szyjki butelki. Ponownie próbuujemy nadmuchać balon, tym razem z sukcesem.

Obserwacja i wyjaśnienie zjawiska. Za pierwszym razem nadmuchiwanie balonu było niemożliwe, ponieważ kiedy dostała się do niego niewielka ilość powietrza, zatkał on otwór butelki i nie mogło się z niej wydostać powietrze, które było w jej wnętrzu. Po włożeniu

śtomki wypychane przez balon powietrze wydostawało się przez nią z butelki. Dlatego można było nadmuchać balon.

Jak nie zamoczyć się w wodzie?

Co jest potrzebne? butelka lub kubek po jogurcie, miska albo garnek z wodą, gazeta.

Butelkę lub kubek po jogurcie odwracamy do góry dnem i trzymając pionowo, wkładamy do naczynia z wodą. Po chwili wyjmujemy i sprawdzamy, czy wewnętrzne ścianki naczynia są mokre, czy suche.

Obserwacja i wyjaśnienie zjawiska. Okaże się, że są suche (ewentualnie na samej górze mogą się lekko zwilżyć). O czym to świadczy? O tym, że woda nie wlała się do środka. Dlaczego? Ponieważ w naczyniu było powietrze, które uniemożliwiło wodzie wlanie się do środka.

Suchy papier

Co jest potrzebne? naczynie z wodą, np. garnek, kubek po jogurcie, gazeta.

Kawałek gazety zgniatamy i wkładamy do kubka po jogurcie, tak żeby po odwróceniu go do góry dnem nie wypadła. Gazetę trzeba włożyć tak, żeby od jej powierzchni do górnej krawędzi kubka było około 2 cm pustej przestrzeni. Odwrócony do góry dnem kubek wkładamy do naczynia z wodą. Po chwili wyjmujemy i sprawdzamy, czy gazeta jest sucha.

Obserwacja i wyjaśnienie zjawiska. Gazeta się nie zamoczy, a zjawisko to tłumaczy się tak jak w poprzednim doświadczeniu – powietrze znajdujące się nad gazetą, nie pozwala wodzie zmoczyć papieru.

Gaszenie świeczki

Co jest potrzebne? karton, butelka, świeczka, zapałki.

Świeczkę stawiamy za kartonem, zapalamy ją, a następnie dmuchamy mocno na karton. Następnie świeczkę stawiamy za butelką i dmuchamy na butelkę.

Obserwacja i wyjaśnienie zjawiska. Świeczka schowana za kartonem nie zgaśnie, a ustawiona za butelką – zgaśnie. Dzieje się tak, ponieważ prąd powietrza jest dociskany do butelki przez ciśnienie zewnętrzne i przemieści się za nią prawie z taką samą siłą, z jaką jest dmuchane. Natomiast przeszkoda w postaci kartonu, który jest kanciasty, zakłóci przepływ powietrza,

Literatura

Barbara Taylor, *Zabawa i nauka. Powietrze i latanie*, Polska Oficyna Wydawnicza „BGW”, Warszawa 1991.

365 eksperymentów na każdy dzień roku, Wydawnictwo REA, 2005.