Czy można złapać powietrze w wodzie?

Cel doświadczenia:

W tym doświadczeniu klubowicze sprawdzą, jakie właściwości ma powietrze. Wykonując zadanie, zobaczą, jak można je złapać i uwięzić w naczyniu!

Problem do rozwiązania

W tym doświadczeniu klubowicze sprawdzą, jakie właściwości ma powietrze. Wykonując zadanie, zobaczą, jak można je złapać i uwięzić w naczyniu! **Wskazówki dla opiekuna** Podczas doświadczenia można realizować elementy Podstawy Programowej wychowania przedszkolnego:

- Obszar I, pkt 7, 9
- Obszar III, pkt 5
- Obszar IV, pkt 13, 19

Wiodące pytanie Czy powietrze można złapać, przelać z jednego naczynia do innego? **Sprawdzanie przedwiedzy klubowiczów** Jako wprowadzenie w temat można wykorzystać opowiadania z cyklu *Planeta Bajek*: *Element Powietrza (*https://www.bajkidoczytania.pl/planeta-bajek-rozdzial-7) i *Element Wody* (https://www.bajkidoczytania.pl/planeta-bajek-rozdzial-8) [dostęp 02.07.2025]. Można też porozmawiać z klubowiczami, zadając im następujące pytania:

- Co to jest powietrze?
- Co to jest woda?
- Czy można zważyć wodę?
- Czy można zważyć powietrze?
- Co według was jest cięższe?

Pytania służące zaciekawieniu klubowiczów (do wyboru przez opiekuna)

- Czy można pod wodą „przelać” powietrze z jednej szklanki do drugiej?
- Czy powietrze jest cięższe, czy lżejsze od wody?

Spis materiałów

1. szklanki lub przezroczyste kubeczki
2. duże przezroczyste naczynia z wodą (np. akwaria)
3. tablica do notowania i markery

Planowanie doświadczenia wspólnie z klubowiczami Sporządźcie listę kontrolną – spiszcie, co już wiecie o powietrzu i wodzie. Postawcie i zapiszcie hipotezy, np.:

- *Powietrza nie da się oddzielić od wody, więc go nie złapiemy.*
- *Powietrze ucieka, gdzie chce, więc trudno je schwytać.*
- *Złapiemy tylko wodę, bo powietrze ucieknie.*
- *Trzeba wypatrzyć i złapać bąbelki powietrza.*
- *Powietrze jest lekkie, cięższa woda je przydusi.*

Ustalcie, co jest wam potrzebne do wykonania doświadczenia, które pozwoli wam zweryfikować hipotezy. Przygotujcie stanowiska pracy i materiały (możecie podzielić się na zespoły).

Etapy przeprowadzania doświadczenia

1. Napełnij przezroczyste naczynie wodą.
2. Zanurz w naczyniu szklankę napełnioną wodą.
3. Obróć ją pod wodą do góry dnem, a następnie unieś do góry.
4. Włóż do naczynia pustą szklankę do góry dnem, zanurzając ja całkowicie w wodzie.
5. Obie szklanki trzymaj blisko siebie.
6. Przekręć pustą szklankę na bok, tak aby bąbelki powietrza wpłynęły do szklanki wypełnionej wodą.
7. Obserwuj pęcherzyki powietrza i poziom wody w szklance.
8. W razie braku powietrza w szklance zaczerpnij go ponownie i wpuszczaj do szklanki z wodą. Postaraj się, aby woda ustąpiła miejsca wpływającemu powietrzu. Wykonuj doświadczenie metodą prób i błędów – w końcu znajdziesz skuteczny sposób „przelewania” powietrza (może tobie / twojemu zespołowi uda się to najszybciej).
9. Porównaj wyniki z wynikami kolegów. Zbierzcie wspólnie spostrzeżenia i ustalcie wnioski.
10. Zaproponuj inny sposób wykonania tego doświadczenia.

Pytania do doświadczenia

- Co to znaczy, że powietrze to gaz?
- Co to znaczy, że woda to ciecz?
- Czy można zobaczyć powietrze wokół nas?
- Czy można zobaczyć powietrze w wodzie?
- Czy powietrze unosiło się do góry czy opadało na dół szklanki?
- Co jest cięższe: powietrze czy woda?

Refleksja po doświadczeniu Doskonałą wizualizacją doświadczenia będzie zabawa ruchowa *Złap powietrze*. Klubowicze dzielą się na dwa zespoły, które ustawiają się ciasno obok siebie w dwóch półkolach. Jeden zespół to „szklanka z wodą", drugi to „szklanka z powietrzem". Na sygnał jedno dziecko-powietrze „wypływa ze szklanki". Zespół „woda" musi je złapać. Potem następuje wymiana – dziecko-woda „wpływa do szklanki z powietrzem". Zabawa trwa dotąd, aż „powietrze" wypełni miejsce „wody", a „woda" miejsce „powietrza". Podsumowanie doświadczenia: Zastanówcie się, czy znaleźliście odpowiedzi na postawione pytania. Ustalcie, co zaobserwowaliście, czego się dowiedzieliście. Co jeszcze możecie zbadać? Czy można przelewać wodę w wodzie? Czy do tłustej szklanki wpłynie powietrze?

Opis zjawiska

Powietrze jest gazem, który niełatwo zaobserwować, ponieważ jest bezbarwny i niewidoczne dla oka. Szklanka, w której znajduje się powietrze, wydaje się psuta. Dopiero w wodzie można je zaobserwować w postaci pęcherzyków (bąbelków). Powietrze jest lżejsze od wody, więc się unosi. Bąbelki powietrza można zatem przelać pod wodą z jednej szklanki do drugiej – unosząc się, pęcherzyki wypierają wodę w szklance i zajmują jej miejsce.

Ciekawostki

- Ludzie w starożytności uznawali powietrze za jeden z żywiołów – był to przednaukowy sposób wyjaśniania świata przyrody.
- Przez wiele setek lat mianem powietrza określano każdy gaz. Pierwszą analizę składu powietrza przeprowadził w 1774 r. Antoine Lavoisier. To on stwierdził, że powietrze jest mieszaniną różnych gazów i wydzielił z niego tlen i azot.
- Powietrze, chociaż niewidoczne, ma ciężar. Dlaczego go nie czujemy? Ponieważ ciśnienie powietrza wokół nas jest niemal takie samo jak wewnątrz każdej naszej tkanki.
- Powietrze ma swoją gęstość, która maleje wraz z wysokością. Na poziomie morza będzie większa niż na szczycie górskim.

Powiązane doświadczenia

- Gorące powietrze
- Koniec z puszką
- Jajko w butelce

Źródła

- Gisela Lück, *Łatwe eksperymenty dla rodziców i dzieci*, Wydawnictwo Jedność, Kielce 2003.
- Małgorzata Kwaśniewska, Wiesława Żaba-Żabińska, *Pomagamy dzieciom w badaniu świata*, Grupa Edukacyjna S.A., Kielce 2012.
- Tomasz Rożek, „Coś nas ciśnie” [dostęp 23.06.2025].