

# Dzwon nurkowy dla chusteczki

## Autor:

Katarzyna Kołacz

## Data dodania:

30.09.2019

## Słowa kluczowe:

давление воды,кессоны,сжатие воздуха

## DZIEDZINA:

Fizyka

## Cel doświadczenia:

Podczas doświadczenia klubowicze wykonają dzwon nurkowy i przekonają się, jak działa. Sprawdzą, czy da się zanurzyć chusteczkę w wodzie i jej nie zamoczyć.

## Wskazówki dla opiekuna

Podczas doświadczenia można realizować elementy Podstawy Programowej wychowania przedszkolnego:

- Obszar I, pkt 6, 7
- Obszar III, pkt 9
- Obszar IV, pkt 1, 2, 13, 16, 18

## Wiodące pytanie/a

- Jak można pracować pod wodą?
- Jak myślicie, co trzeba zrobić, żeby bezpiecznie stanąć na dnie oceanu?

## Sprawdzanie przedwiedzy klubowiczów

Klubowicze przedstawiają w formie rysunku to, jak wyobrażają sobie nurka i jego ekwipunek. Kiedy skończą rysować, należy omówić z nimi poszczególne elementy wyposażenia nurka i ich funkcje. Warto też porozmawiać z klubowiczami o zasadach bezpieczeństwa obowiązujących podczas nurkowania, a nawet zwykłej kąpieli w basenie, jeziorze czy morzu.

## Pytanie służące zaciekawieniu klubowiczów (do wyboru przez opiekuna)

- Czy można nurkować bez specjalnego sprzętu/stroju?
- Czy można zanurzyć chusteczkę w wodzie i jej nie zamoczyć?
- Czy powietrze może działać tak jak korek w butelce czy wannie?

## Spis materiałów:

1. przezroczysta miska z wodą
2. przezroczysta szklanka lub słoik (wysokość naczynia musi być porównywalna z wysokością miski)
3. chusteczka płócienna lub mała ściereczka
4. piłeczka pingpongowa

## Planowanie doświadczenia wspólnie z klubowiczami

Porozmawiaj z klubowiczami:

- Jak myślicie, czy chusteczka umieszczona w szklance, którą zanurzymy w wodzie, się zamoczy?
- Czy piłeczka pingpongowa pływa w wodzie? Dlaczego?

### Etapy realizacji:

1. Wlej wodę do miski do połowy jej wysokości.
2. Do szklanki włóż rozłożoną chusteczkę.
3. Dociśnij ją do samego dna.
4. W szklance umieść piłeczkę pingpongową.
5. Odwróć szklankę do góry dnem, przytrzymując piłeczkę i chustkę, by nie wypadły.
6. Zanurz szklankę w wodzie na pewną głębokość.
7. Zanurz szklankę głębiej.
8. Zwróć uwagę, gdzie znajduje się piłeczka pingpongowa.
9. Podnieś szklankę do góry.
10. Wyjmij piłeczkę.
11. Sprawdź, czy chusteczka jest mokra.

### Pytania do doświadczenia:

- Jak zmienia się położenie piłeczki pingpongowej w zależności od stopnia zanurzenia szklanki?
- Czy udaje się zamoczyć chusteczkę?
- Co znajduje się w szklance?

### Refleksja po doświadczeniu

Położenie piłeczki pingpongowej wskazuje poziom wody w naczyniu. Woda nie dochodzi do chusteczki, ponieważ blokuje ją znajdująca się w szklance powietrze. Głębsze zanurzenie szklanki powoduje ściśnięcie powietrza. Z analogiczną sytuacją mamy do czynienia, gdy strzykawkę, w której znajduje się powietrze i woda, naciskamy, zarazem blokując jej wylot. W zależności od stopnia zanurzenia szklanki w wodzie i ściśnięcia gazu powietrze zajmuje mniej lub więcej miejsca wewnątrz naczynia (mniejszą lub większą część jego objętości), pozostałą przestrzeń wypełnia woda.

### Opis zjawiska:

Odwrócona szklanka stanowi komorę wypełnioną powietrzem. Choć naczynie nie jest zamknięte, woda do niego nie wpływa, a to dlatego, że powietrze tworzy coś na kształt poduszki powietrznej. Zmiana stopnia zanurzenia szklanki powoduje kompresję powietrza. Powietrze jest ściskane przez wodę, przez co zmniejsza się jego objętość, a to z kolei sprawia, że rośnie jego ciśnienie. Dzwon nurkowy służy do transportowania nurków, którzy pracują pod wodą. Do ewakuacji okrętów podwodnych stosuje się dzwony ratownicze.

### Ciekawostki:

- Jedną z budowli, w których zastosowano fundament na kesonach, jest most Tresfjorda w Norwegii. Jest to konstrukcja żelbetowa w kształcie ściętego stożka o średnicy od 10 do 16,55 m. Grubość ścian stożka wynosi 0,5 m, a jego całkowita wysokość – 40,2 m. Budowa tego imponującego mostu trwała zaledwie ponad rok (źródło: [http://www.nbi.com.pl/assets/Galerie/2015/Pdf\\_norwegia/Tresfjord.pdf](http://www.nbi.com.pl/assets/Galerie/2015/Pdf_norwegia/Tresfjord.pdf))
- Aleksander Wielki w czasie oblężenia Tyru w 332 r. p.n.e. używał dzwonu nurkowego, o czym można się dowiedzieć z zapisków greckiego filozofa Arystotelesa.

### Źródła

- [Historia nurkowania na portalu \*nurkomania.pl\*](#) [dostęp z dnia 30.09]
- [Historia dzwonu nurkowego](#) [dostęp z dnia 30.09.2019]
- [Budowa i zastosowanie dzwonu nurkowego z portalu \*nurkopedia.pl\*](#) [dostęp z dnia 30.09.2019]:
- [Historia nurków na stronie muzeum nurkowania w Warszawie](#) [dostęp z dnia 30.09.2019]:

**Połączenia z innymi doświadczeniami na stronie KMO**

[Statek w butelce](#)