

Air around an object 【まっすぐ進む空気】

【学習の目的】

この単元では、空気の流れについて学習します。空気は一見自由自在に流れているように見えますが、障害物にぶつかった際には流れが変わります。障害物の種類によっては、その表面を回り込んで反対側に抜けていく場合もあれば、障害物にぶつかって外側方向へ分散していく場合もあります。この違いは、コアンダ効果によって説明されます。

キーワード: light, go out, object, surface, go around, reach

【背景】

空気は小さな粒(分子)でできており、それが絶えず動いています。動いているので私たちはその中を自由に動けます。空気は同時に私たちに力をかけていて、私たちはそれを押し返しながら生きています。それでも空気が私たちを押しつぶすことはありません。なぜなら、幸いなことに、通常、私たちの体の外側の空気が内側に向けて押しているのと同じくらい、体には外側に向けて押し返す圧力が存在するからです。こうして力は相殺されている(釣り合っている)ので押しつぶされることがないのです。これは、「空気の流れ」シリーズを学習すると、良く理解出来ます。

今回は、空気がどのように流れるのかを見ていきます。空気は自由自在に流れることができるとは限りません。例えば部屋の中を見渡しても、柱や机、棚など様々な障害物があります。障害物にぶつかった時、空気はどんな方向に流れるのでしょうか。ろうそくを使った実験を通して確認します。

【実験】

この実験では、ろうそくの火に息を吹きかけると消えるということを確認します。息を吹きかけると空気の流れが出来、空気はまっすぐろうそくに向かって進みます。

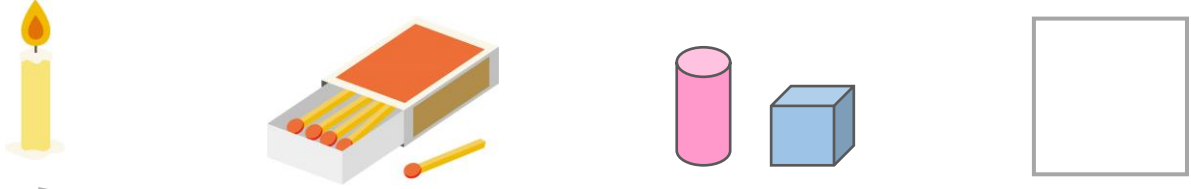
次に、ろうそくの火と自分の間に平面のシートを挟みます。このシートは下敷きやボール紙などで構いません。平面の障害物があると、どんなに息を吹きかけても、ろうそくの火は消えません。空気は平面に沿って外側へ抜けていき、障害物を突き抜けることができないからです。

ここから発展して、隙間のある素材を障害物として実験を展開しても良いでしょう。例えば目の細かい網と粗い網を準備したり、薄い紙と厚い紙などで比較してはどうでしょうか。まずは自分の力で予想し、結果を確認し、調べて考察するだけでも大きな学びになるはずです。

Air around an object (1)

Name: _____ Date: _____

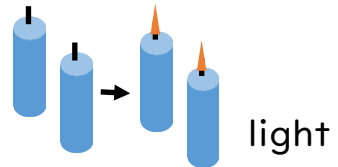
1. Match, read and write.



_____ a sheet _____ objects _____ matches _____ a candle

2. Choose and write.

1. I _____ the candles.



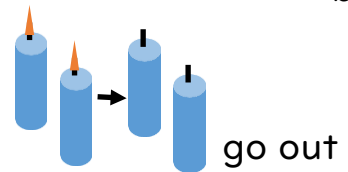
light

2. I _____ out the candles.



blow

3. The candles _____ .



go out

3. Write.

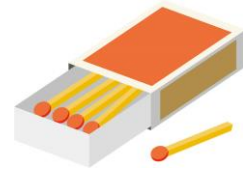
Air around an object (2)

Name: _____ Date: _____

Experiment 1

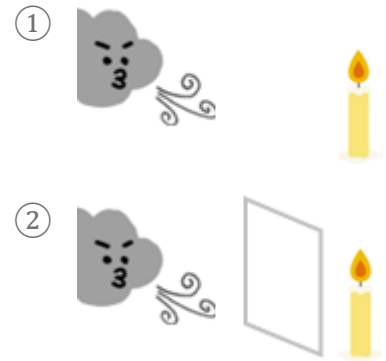
What happens to the candle?

Materials



Steps

1. Place the candle in front of you.
2. Light the candle with the match.
3. Blow out the candle.
4. See what happens.
5. Place the sheet in front of the candle and do it again.



Results

① With no sheet

② With a sheet

