

# Lesson Plan: Air around an object

## 【実験1の方法】

材料：ろうそく、ろうそく立て(粘土でも代用可)、マッチ(ライター可)、プラスチックやボール紙などのシート

- ① ろうそくを立てる。
- ② ろうそくに火をつける(大人がする)。
- ③ ろうそくの火の正面に口元が来るように立ち、まっすぐ息を吹きかける。
- ④ ろうそくの火がどうなったか確認する。
- ⑤ 息を吹きかける人とろうそくの火の間にシートを挟んで、同じことをする。

## 【実験2の方法】

材料：ろうそく、ろうそく立て(粘土でも代用可)、マッチ(ライター可)、円柱型の物体、四角柱型の物体

※円柱や四角柱は画用紙で簡単に作ることができます。

- ① ろうそくを立てる。
- ② ろうそくの前に四角柱を置く。
- ③ ろうそくに火をつける(大人がする)。
- ④ ろうそくの火の正面に口元が来るように立ち、まっすぐ息を吹きかける。
- ⑤ ろうそくの火がどうなったか確認する。
- ⑥ ろうそくの前に円柱を置き、同じことをする。

口元、柱、ろうそくの位置を離れすぎないように配置してください。  
画用紙で作った柱はテープなどで動かないように固定してください。



写真では、ポンプとピンポン玉で代用しています。大人が目が届きにくい場合にはピンポン玉で実験してみてください。ピンポン玉の位置にろうそくを置き、ポンプの位置に口元がくるようにしてください。

## 【実験3の方法】

実験2と同じ手順で行ってください。



写真は三角柱を用いた場合の例です。ティアドロップ、多角柱、楕円柱など様々な柱で実験が可能です。

【実験 1 のレッスンプラン】 \*時間は適宜調整してください。

ステージ	目的	活動	使用教具	注意点
ウォームアップ	空気について確認する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>空気について説明する。</li> <li>T: Today, we'll do experiments about the air. What is the air? Does the air move freely? What happens when it comes to a wall? など質問をしながら、空気の流れに意識を向けさせる。</li> </ul>		「空気のちから」を先に実施している場合はその復習をしても良い。
新出単語導入	活動で使用する名詞や動詞を理解し、読んだり書いたりすることができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>実物を見せながら新出単語を紹介。</li> <li>T: [Introducing the words with their spellings one by one.] Look at this picture. What is this? (candle) 先生の後に続いて音読する。</li> <li>ワークシートを使って単語を書く練習を行う。</li> <li>新出単語を含む文章練習</li> </ul>	ワークシート(1)	“object”は部屋の中にある様々なものを指して、広い意味を持つことを示す。
実験導入	実験 1 の目的と内容を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験 1 の目的を知らせる。</li> <li>T: We will use a candle. First, we place the candle and light it. Then, you come in front of the candle. Blow on the candle. See what happens.</li> <li>T: Next, place a sheet between you and the candle. Do it again.</li> <li>T: What is your prediction?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ろうそく</li> <li>ろうそく立て</li> <li>マッチ</li> <li>シート</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>実験 1 で使う道具の学習</li> <li>行うステップの学習</li> </ul>	ワークシート(2) Materials Steps	
実験実施	実験 1 を手順に則って行う。	<注意事項> <ul style="list-style-type: none"> <li>ろうそくの取り扱いには注意をする。</li> <li>息を吹きかける時は強く素早く行うよう声掛けをする。</li> <li>時間があれば、ろうそく以外(ピンポン玉)などで同様の実験を行っても良い。</li> </ul>		
実験結果記録・発表	実験結果を記入する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>観察結果をチャートに記入。</li> <li>T: Without the sheet, what did you see? Did the candle go out?</li> <li>T: With the sheet, what did you find out? 「ろうそくが消えた」「ろうそくが消えなかった」という文で結果をまとめる。</li> <li>例) The candle goes out. / The candle doesn't go out.</li> </ul>	ワークシート(2) Results	実験結果は過去形が原則だが、生徒のレベルに応じて対応。
クロージング	学習内容を振り返る。	<ul style="list-style-type: none"> <li>単語のレビューや実験の補足説明、フィードバックなど、生徒の様子を見て実施する。</li> </ul>		

【実験 2 のレッスンプラン】 \*時間は適宜調整してください。

ステージ	目的	活動	使用教具	注意点
ウォームアップ	空気について確認する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 空気について説明する。</li> <li>・ 実験 1 を実施している場合は、実験 1 で理解したことを引き出す。</li> </ul>		
新出単語導入	活動で使用する名詞や動詞を理解し、読んだり書いたりすることができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実物を見せながら新出単語を紹介。 T: What is this? (pillar)</li> <li>・ 様々な動きの練習</li> </ul>	Worksheet (3)	
実験導入	実験 2 の目的と内容を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実験 2 の目的を知らせる。 T: In this experiment, we use pillars. (Show a square pillar) What do you call this pillar?</li> <li>・ T: (Show a round pillar) How about this pillar?</li> <li>・ T: Now, we place them between us and the candle. Does the candle go out? Let's guess.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ろうそく</li> <li>・ ろうそく立て</li> <li>・ マッチ</li> <li>・ 円柱</li> <li>・ 四角柱</li> <li>・ テープ</li> </ul>	・ 円柱と四角柱は画用紙で作ることが出来るが、生徒の年齢が低い場合は予め準備しておくが良い。
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実験 2 で使う材料を学習。 Step を説明</li> </ul>	ワークシート(4) Materials Steps	ワークシートの Steps は文章が長いので、説明は短縮あるいは省略しても良い。
実験実施	実験 2 を手順に則って行う。	<p>&lt;注意事項&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 画用紙で作った柱は軽いので、動かないように机などに固定して使うこと。</li> </ul>		
実験結果記録・発表	実験結果(空気の流れ)を記入、または文章で記録する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ T: First, we used the square pillar. What happened to the candle? Yes, it didn't go out. Why? Right. The air didn't go around the pillar. It didn't reach the candle.</li> <li>・ T: Next, we used the round pillar. What happened to the candle? Yes, it went out. Why? Because the air went around the pillar. It reached the candle.</li> <li>・ T: What is the difference between the square pillar and the round pillar? The round pillar has a flat surface. The square pillar doesn't.</li> </ul>	ワークシート(4) Results	・ 実験結果は、空気は平らな表面に沿って流れる(コアンダ効果)という特徴によるものと結論づけられる。(The air moves on a flat surface.)
クロージング	学習内容を振り返る。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 単語のレビューや実験の補足説明、フィードバックなど、生徒の様子を見て実施する。</li> </ul>		

【実験 3 のレッスンプラン】 \*時間は適宜調整してください。

ステージ	目的	活動	使用教具	注意点
ウォームアップ	空気について確認する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>空気について説明する。</li> <li>実験 1・2 を実施している場合は、実験 1・2 で理解したことを引き出す。</li> </ul>		
新出単語導入	活動で使用する名詞や動詞を理解し、読んだり書いたりすることができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>実物を見せながら新出単語を紹介。 T: What is this? (pillar)</li> <li>様々な動きの練習</li> </ul>	ワークシート(3)	実験 2 を実施しない場合でも、ワークシート(3)を使って単語を事前に学習できる。不要な場合は本ステージはスキップ。
実験導入	実験 3 の目的と内容を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>実験 3 の目的を知らせる。 T: We know that the air moves on a flat surface. Now try with your own object.</li> <li>実験に使う物体を選ばせる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ろうそく</li> <li>ろうそく立て</li> <li>マッチ</li> <li>画用紙</li> <li>テープ</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>実験結果を予想させる。 T: Guess what happens to the candle. Circle on your worksheet.</li> </ul>	ワークシート(5) Materials Guess	手順は実験 2 と同じなので、実験 2 を実施済の場合は説明は省略して良い
実験実施	実験 3 を手順に則って行う。	<p>&lt;注意事項&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>自分の選んだ立体を画用紙で作る。</li> <li>時間に制約がある場合は、あらかじめ準備しておいた様々な柱から選ばせても良い。</li> </ul>		
実験結果記録・発表	実験結果(空気の流れ)を記入、または文章で記録する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>T: What happened to the candle? Why did that happen?</li> </ul>	ワークシート(5) Results	実験結果は過去形が原則だが、生徒のレベルに応じて対応。
クロージング	学習内容を振り返る。	<ul style="list-style-type: none"> <li>単語のレビューや実験の補足説明、フィードバックなど、生徒の様子を見て実施する。</li> </ul>		