

第4学年 実験・観察のまとめ

単元名「科学マジックを開こう！」～ものの温度と体積～

(1) 本時の目標

空気の温度変化と体積変化を関係付けて考察し、空気を温めたときと冷やしたときを比較して自分の考えを表現することができる。

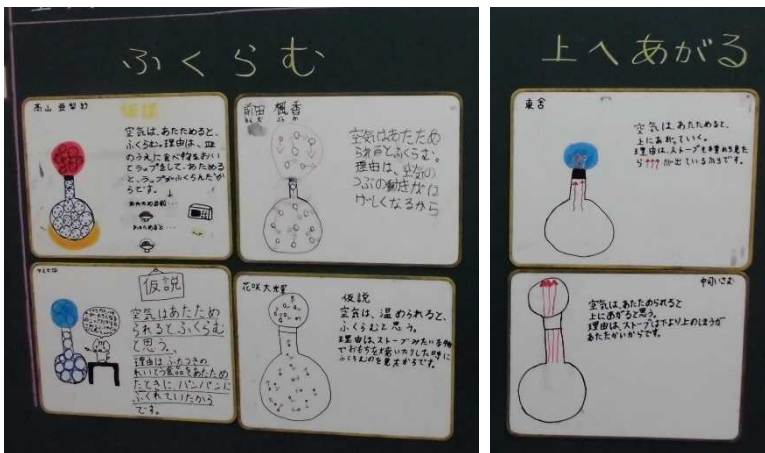
(2) 準備物

湯、氷水、ペットボトル、ゴム風船、軍手、ピーカー

(3) 活動計画及び評価計画（本時5/11）

学習活動	評価					
	関	思	技	知	評価規準（B規準）	評価方法
空気を温めたり、冷やしたりしたときの体積変化について調べる。		◎		○	<ul style="list-style-type: none"> 空気の温度変化と体積変化を関係付けて考察し、自分の考えを表現している。 空気は、温めたり冷やしたりすると、その体積が変わることを理解している。 	発言 記述

仮説

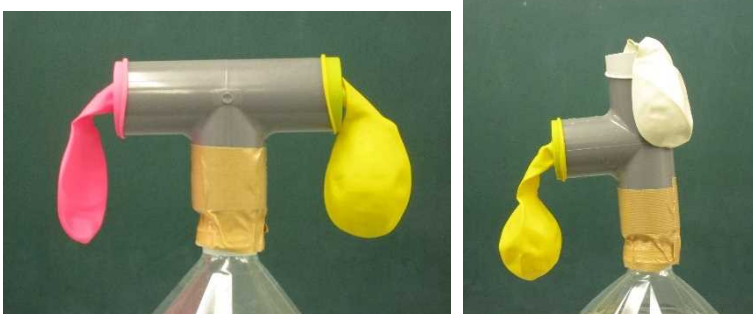


授業の導入で、丸底フラスコに付けた風船が上に膨らむ場面を見せた。

それを基に仮説を立てさせる中で、温められた空気は上に行くという考えと、ふくらむという考えが出てきた。

風船の口を横にして温めると、上にいっているのかどうか調べられることを確認した。

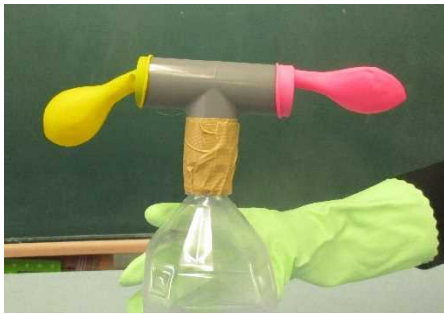
実験準備



温められた空気が上にいったからなのか、いろいろな方向にふくらみ体積が大きくなったからなのかについて調べるために、風船を取り付ける口をいろいろな方向に向ける必要が生じた。

そのため、三つ叉に分かれたパイプをペットボトルの口につなぎ、上・下・横に向けることができるような実験器具をつくった。

実験



湯を張ったバットの中にペットボトルを入れ、ペットボトルの中の空気を温める。

児童が風船の口の向きを変えて実験できるように、グループに複数セットを配っておく。

しっかりと湯に浸るように上から押さえておく。そのため、湯が溢れてもよいように、バットを二重にしておく。

事前に、児童が火傷をしないように軍手の着用とペットボトルを持つ位置の指導を徹底する。

底が深い容器の場合は、容器を縦向きに入れる。

風船の口が横向きの時や上向きの時について調べることで、空気がいろいろな方向にふくらみ、体積が大きくなっているようすが見られる。

〈成果〉

○口を横向きにしたことで、温められた空気は上にいったのではなく、いろいろな方向にふくらみながら体積が大きくなっているということを実感させることができた。

○ペットボトルの向きを変えることで風船の口の向きを変えることができたので、上向きや下向き、横向きにした時について実験を行うことができた。

○風船を用いて実験を行ったことで空気のかさを可視化でき、空気の体積変化が水と比べて大きいことをとらえさせることができた。

〈課題〉

○湯が冷めるので、追加できるように多めに準備しておく必要がある。

○保冷剤で冷やしてもあまり冷えないので、体積変化が小さい。風船がしぼむことは確認できるが、あらかじめ膨らませておいた風船を取り付けておくなどの工夫が必要である。