

第4学年 実験・観察のまとめ

単元名「ものの温度と体積」

(1) 本時の目標

空気の温度変化と体積の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と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

お湯、氷、丸底フラスコ、ガラス管付きゴム栓、ゴム手袋、木綿豆腐、ビーカー、スタンド、風船やかん、水槽

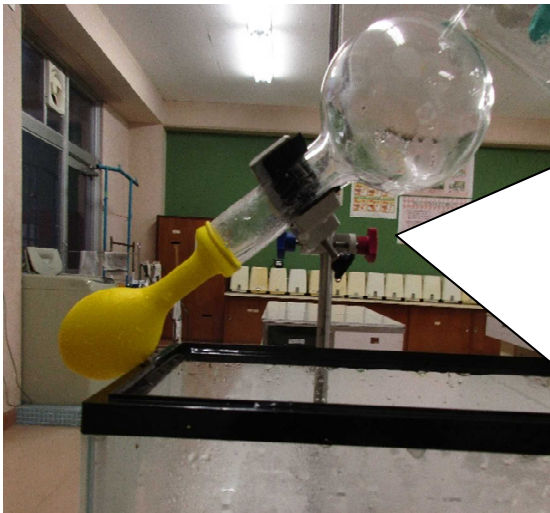
(3) 活動計画及び評価計画（本時3/10）

学習活動	評価					
	関	思	技	知	評価規準	評価方法
空気を温めたり冷やしたりしたときの反応を実験し、考察する。		◎		○	<ul style="list-style-type: none"> 空気の温度変化と体積の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

実験

今回子供達に空気を温めたときに、温められた空気が上に行くのではなく、温められた空気の体積が大きくなることを身につけさせるために2つの実験方法を授業に取り入れた。

①丸底フラスコに風船を取り付けて実験を行った。



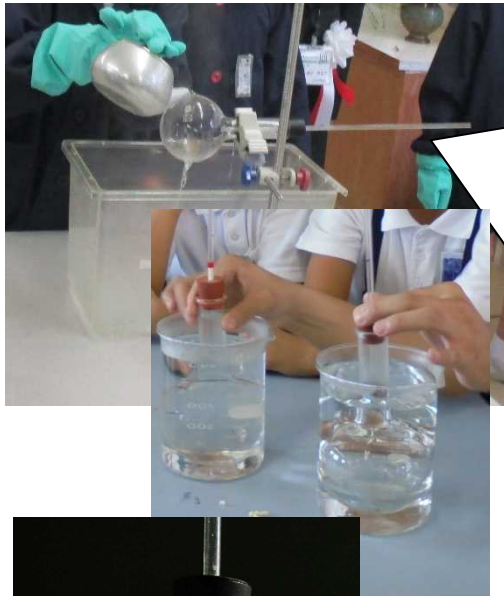
授業展開としては、導入場面で丸底フラスコに付けた風船が上に膨らむ場面を見せた。（啓林館の教科書の導入場面を参考に行った。）

導入場面を基に仮説を立てさせることで、児童から温められた空気は上にいくという考えと、体積が大きくなるという考えが出てきた。仮説を基に色々な角度から風船を温めてみたいという児童の言葉からこの実験を行った。

実験を行うときには、ゴム手袋を着用し、スタンドに固定した風船付きの丸底フラスコにやかんでお湯をかけた。水槽をお湯の受け皿として置くことで、お湯が机上にこぼれることはなかった。子供達が好きな角度に風船を向けて実験を行うことで、温められた空気が上にいったという考えから体積が大きくなったという考えに変わっていった。

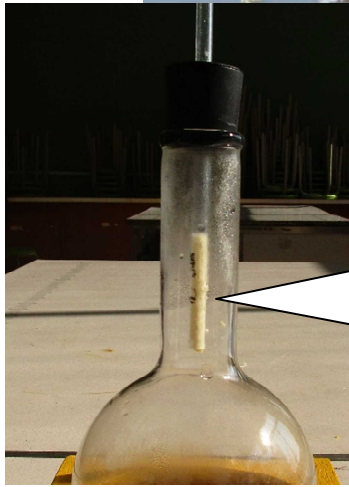
☆実験を行う前にゴムをしっかり手で伸ばしておくことで、風船の膨らむ反応がよくなる。

②ガラス管付きゴム栓に木綿豆腐を取り付けて実験を行った。



今回ガラス管付きゴム栓に木綿豆腐を取り付けて実験を行った一番の理由は空気と水を温めたときに体積が大きくなる変化の違いを分かりやすくさせるためである。空気を閉じ込めた丸底フラスコと水を閉じ込めた丸底フラスコに木綿豆腐を取り付けたガラス管付きゴム栓を装着し、同時に実験を行うことで、体積が大きくなる変化の違いがはっきりと分かる。

また、上の風船の実験と同じようにどの角度からも実験を行うことができる利点がある。風船の時よりも木綿豆腐の方が反応が早い利点があるが、子供だけでガラス管付きゴム栓に木綿豆腐を取り付けるのには時間がかかってしまうため、あらかじめ授業前にガラス管付きゴム栓に木綿豆腐を必要な分取り付けておく必要がある。



ガラス管付きゴム栓に木綿豆腐を取り付けるポイント

木綿豆腐を取り付けるときは、手で押し込みながら詰めていけばより反応が良くなる。写真のように少し多めに入れておくとうまい。実験準備は当日の朝に準備しておいても昼からの授業で問題なく行うことができた。

ガラス管付きゴム栓に取り付けてみた例（○とても良い △良い ×実験に使うのは難しい）

- ・・・木綿豆腐（スーパーの30円前後の物で大丈夫。）
- △・・・ゼリー，じゃがいも
- ×・・・絹豆腐，こんにゃく，ところてん

〈成果〉

- 温められた空気は上にいったのではなく、体積が大きくなったということを実感を伴って理解することができた。
- スタンドを使って実験することで、自分達が仮説で考えた全ての角度から実験を行うことができた。
- 空気と水の体積が大きくなる変化の違いを視覚化することができた。

〈課題〉

- 木綿豆腐を取り付ける準備を前もって行ってしまうと実験結果に違いが出てしまう場合があるので、実験準備を当日に行わなければならない。
- 木綿豆腐が飛び出ることによって温められた空気の体積が大きくなったことを実感することができるのだが、床が汚れてしまい、滑る危険性がある。