

第4学年「ものの温度と体積」
記録者（遊佐菜摘）（）



本時の流れ	教師の働きかけ	児童の学習の様子
<p>つかむ</p> <p>1. 前回の復習</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・前の時間2つ実験しましたね。どんな実験をしましたか？ ・横にしたって下にしたって手で温められて膨らみました。 ・空気は温めると… ・もっとカッコいい言葉でいうと？ ・じゃあ今日は『空気は温めると体積が大きくなるのだろうか』を調べます。 	<ul style="list-style-type: none"> ・せっけんを膨らませた。 ・丸いフラスコに風船をつけてお湯で温めたら膨らんだ。 ・膨らむ。 ・体積が大きくなる。
<div>空気は温めると体積が大きくなるのだろうか。</div>		

本時の流れ	教師の働きかけ	児童の学習の様子
<p>2. 予想の確認</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ガラス管の中にゼリーが入っています。 ・フラスコでふたをしたとき、中に入ってるのは？ ・もしみんなの予想が当たっていたら、これをお湯につけるとゼリーはどうなる？ ・予想がはずれていたらゼリーは？ ・予想みんな書いてたけどどう？ 	<ul style="list-style-type: none"> ・空気。 ・上にいく。 ・そのまま。 ・ゼリーは上にいくと思います。理由は体積が大きくなっておされて、場所がなくなるからです。 ・上にいくと思います。理由は、せっけん水は手で温めると膨らんだからです。

第4学年「ものの温度と体積」
記録者（遊佐菜摘）（）

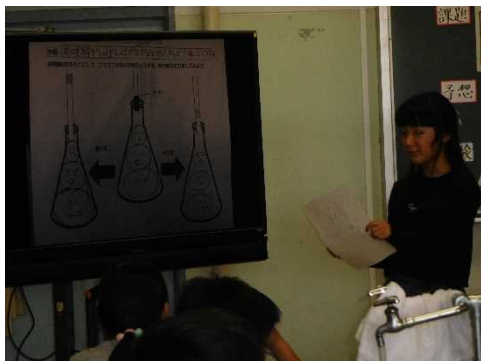
	<ul style="list-style-type: none"> ・ゼリーは上にいくと思います。理由は前の実験でフラスコを温めたらふうせんが膨らんだからです。 ・そのままだと思います。せっけん水は横にしてもななめにしても膨らんだからです。 <p>（うなづく児童が数名）</p> <p>（前に集合する）</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ・実際にやってみたいよね。 ・実験のやり方を教えるので見える所まで集まってください。 	
本時の流れ	教師の働きかけ	児童の学習の様子
<p>ひろげる</p> <p>3. 実験方法を教える</p> <p>4. 実験する</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ゴム栓をぎゅっと閉めないで… ・そうですね。しっかり閉めます。 ・はじめのゼリーの位置を覚えててください。 ・班の代表以外は席に戻っていいです。 ・次の代表はガラス管を持って行ってください。 ・最後の代表はお湯を持っていきます。 ・ではガラス管をフラスコにセットしてください。 ・ゆっくりお湯の中につけてみます。 <p>・上にいきましたか？</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・空気がもれる。 <p>（代表がフラスコを持っていく。）</p> <p>（ガラス管を運ぶ。）</p> <p>（器に入れたお湯を持っていく。）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・おおー！ ・ええー！上にあがった！ ・（お湯から出しても）まだ上にあがってる！ <p>（ゼリーがガラス管から飛び出す班もあった。）</p>

第4学年「ものの温度と体積」
記録者（遊佐菜摘）（ ）

	<div>・ 温めて上にいくなら、下に下げるには？</div> <div>・ 冷やしてみたいよね。</div> <div>・ 何で冷やす？</div> <div>・ 水を渡します。取りにきてください。</div> <div>・ お水にいれて試してみてください。</div> <div>・ お湯につけたりお水につけたりしてみてください。</div> <div>・ フラスコをお湯や水から出します。</div> <div>・ ガラス管を抜きます。</div> <div>・ 水とお湯は近くの流しに捨ててください。 (実験器具の回収)</div> <div>・ プリントを出してください。</div>	<div>・ はい。</div> <div>・ 冷やす。</div> <div>・ 水。</div> <div>(器に入った水を持っていく。)</div> <div>・ 下がってる！</div> <div>・ 下がるほうが速い。</div> <div>・ あっちの班なんであんなに速いの？</div> <div>・ (ガラス管から) 出ちゃうからはやく さまそう。</div> <div></div> <div></div>
--	---	--

第4学年「ものの温度と体積」
記録者（遊佐菜摘）（）

本時の流れ	教師の働きかけ	児童の学習の様子
共有 5・結果を共有する。	<ul style="list-style-type: none"> ・プリントに書きたいところだけど発表してもらいます。 ・班ごとに10秒くらいで、温めるとこうだったよね、冷やしたらこうだったよねというように確認してください。 （あたためるとゼリーは…ひやすとゼリーは…板書。） 	<ul style="list-style-type: none"> ・温めるとゼリーはめっちゃはやく上にいった。冷やすと下にいった。(1班) ・温めるとゼリーは上にいった。冷やすと下にいった。(2班) ・温めるとゼリーが上にあがっていった。(3班)
■ふかめる 6・考察する	<ul style="list-style-type: none"> ・ということは温めたり冷やしたりすると、フラスコの中はどうなったのかワークシートに図や絵で書いてみましょう。 ・上に行くってことは一体どういうことなのか文章で書けるといいね。 ・温めたり冷やしたりするとフラスコの中はどうなったのか説明してください。 （意図的指名。iPadで図を撮影し、図をうつしたテレビの前で発表させる） 	<ul style="list-style-type: none"> ・普通の大きさでフラスコの中において、温めると大きくなってそれにおされてゼリーが上にいきます。冷ますと小さくなっておすのをやめてゼリーが下がります。 ・温めると体積が大きくなるからゼリーをおす力が強くなります。冷やすと小さくなって押す力を弱めてゼリーが下がってきます。 ・フラスコの空気は大きくなって出ようとするからゼリーは上にいきます。冷やすと元の大きさに戻ろうとしてゼリーは下がっていきます。 ・元々の空気大きさが温めると大きくなって、満タンになって出ようとするからゼリーを上を動かします。冷やすと満タンじゃなくなって戻ります。




第4学年「ものの温度と体積」
記録者（遊佐菜摘）（）

本時の流れ	教師の働きかけ	児童の学習の様子
<p>7・まとめる</p> <div data-bbox="239 649 968 824" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>まとめ 空気は、温めると、体積が大きくなる。 空気は、冷やされると、体積が小さくなる。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・難しかったけど言葉で書いてくれました。 ・みんなが書いてくれたことをまとめると、結局空気はあたためるとどうなる？ ・冷やすと？ <div data-bbox="239 649 968 824" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>まとめ 空気は、温めると、体積が大きくなる。 空気は、冷やされると、体積が小さくなる。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・先生は今日勉強したことを使った実験を用意しました！ ・どうしてか説明できるように考えながら見てください。 ・中になにもないフラスコを温めます。みんなまで30秒くらい数えよう。 ・今入ってる空気はどういう状況か考えてね。 ・フラスコの口に卵を置きます。 ・フラスコを冷やします。 ・どうして卵は入っていったの？ 	<ul style="list-style-type: none"> ・体積が大きくなる。 ・小さくなる。 <p>(前に集合する。)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中の空気も温められる。 ・体積が大きくなった。 ・おー！すごい！！ ・卵が入ってく！！ ・空気は温めると体積が大きくなって冷やすと元に戻ろうとして小さくならうとするから、空気と一緒に卵が引っ張られた。 ・お湯に入れると空気が大きくなるけど冷やすと小さくなるから。 ・空気が温まると遊ぼう！ってなって夕方になるともう帰ろう！って誰もいない感じになるから卵が引っ張られた。



第4学年「ものの温度と体積」
記録者（遊佐菜摘）（ ）

本時の流れ	教師の働きかけ	児童の学習の様子
	<div>・ その通りですね。</div> <div>・ 他に説明できる人。</div> <div></div> <div>（大きい注射器の実験）</div> <div>・ 注射器には空気しか入っていません。</div> <div>・ お湯を入れると・・・</div> <div></div> <div>・ どうして？</div> <div></div> <div>・ その通りです。</div> <div>・ 押し返されるってことは空気が入っているってことですね。</div> <div></div> <div>・ 今日は空気を温めたときの体積の変化を調べました。</div> <div>・ 次回は、水ってどうなるの？を調べます。</div> <div>・ プリントを回収して終わりです。</div>	<div></div> <div></div> <div></div> <div>・ おおー！！</div> <div></div> <div>・ 温かくなって空気が大きくなるから注射器の中に入っていく。</div> <div></div> <div></div>