

学年	教科	単元名	児童	場所	指導者
4年	理科	ものの温度と体積	4年1組32名	4年1組教室	鎌田 喜美子

単元マップ

単元で育てたい資質・能力

- 物の温度による体積変化を理解するとともに、器具などを正しく扱って実験を行い、得られた結果をわかりやすく記録することができる。
(知識及び技能)
- 空気、水及び金属の性質について、主に既習の内容や生活経験をもとに根拠をもって予想したり、仮説を立てて、問題を解決したりすることができる。
(思考力・判断力・表現力等)
- 空気、水及び金属の性質について、すすんで関わり、他者と関わりながら問題解決しようとするとともに、学んだことを学習や生活に生かそうとする。
(学びに向かう力・人間性等)

理科による 見方・考え方

身近な自然の事物・現象を、質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的な視点で捉え、比較したり、関係付けたりするなど、問題解決の方法を用いて考えること

子どもの 深い学びの姿

金属、水及び空気を温めたり冷やしたりして、それらの体積の変化を温度と関係付けながら調べ、見いだした問題を興味・関心をもって追究する活動を通して、金属、水、及び空気の性質についての見方や考え方を養い、生活経験と関連付ける姿

解決 まとめ

金属、水及び空気は、温めたり冷やしたりすると、それらの体積は変わるが、その程度には違いがあり、これらの中では空気の温度による体積の変化が最も大きい。⑧

育成する思考力・判断力・表現力「既習の内容や生活経験をもとに根拠のある予想や仮説を発想するなどして問題解決する力」

問題設定

空気、水、金属は、温めたり冷やしたりすると、体積は変わるのだろうか。①

1次・空気

用具の使い方と安全確認の確認。②
・丸底フラスコ
・ガラス管
・金属球
・ゴム栓
・ビニル管など

習得・活用

1時間目に醸成した問題について、予想・仮説、実験の方法を考える。②

構想した実験を行い、その結果について考察し、結論付ける。
～身の回りとの関連～
・つぶれたボール修復
③本時

2次・水

空気と同様に水について、予想・仮説、実験の方法を考える。④

構想した実験を行い、その結果について考察し、結論付ける。
～身の回りとの関連～
・温度計の仕組み
⑤

3次・金属

空気、水と同様に金属について、予想・仮説、実験の方法を考える。⑥

構想した実験を行い、その結果について考察し、結論付ける。
～身の回りとの関連～
・鉄道レールの工夫
⑦

身に付けさせる知識・技能

- 温度による体積の変化
- 物質による体積の変化量

- 実験器具の安全な操作
- 実験結果の記録

研究内容 1～主体的に学習する子供～

本時の展開【3時間目／8時間扱い】*思考アクティブ化シートB-②【対話重視】

〈本時の目標〉

空気の温度と体積の関係を調べる実験をとおして、空気はあたためると体積が大きくなり、冷やすと体積が小さくなることを理解し、表現することができる。（思考力・判断力・表現力等）

	子供の学習活動	子供の思考	<input type="checkbox"/> 教師の働きかけ <input checked="" type="checkbox"/> 主な発問 ◆評価（評価方法） <input checked="" type="checkbox"/> 思考アクティブ化ポイント
導入 5分	1 問題を想起する ・丸底フラスコ内の空気 ・開かないジャムの蓋 ・風船やヨーヨー	○○の実験で容器が膨らんだよ 冷やすと元に戻ったということは・・・	<input checked="" type="checkbox"/> どんな実験（事象）から、この問題が生まれたのかな？
	とじこめた空気を温めたり冷やしたりすると、どのように体積は変化するのだろうか		
展開 35分	2 見通しをもつ ・パフォーマンス・シートに記入する ・実験結果の予想を確認する	自分の仮説が正しければ、温めると容器が膨らむはず	<input checked="" type="checkbox"/> どんな結果が出ると、仮説が正しいことになるの？
	3 追究・解決活動を行う ・それぞれの班の考えで、実験を行う（風船、シャボン玉など）	自分たちは、シャボン玉で実験してみます。温めるのは手でやってみます。 他のグループの実験結果はどうなったかな 実験方法は違うけれど、結果はみんな同じようだね。ということとは・・・	<input type="checkbox"/> 安全に十分に気を付けることを伝える。 <input type="checkbox"/> 何度か繰り返し、より確かなデータ（結果）を集める。 <input checked="" type="checkbox"/> 空気が移動したとは考えられないの？（フラスコの口を横に向けたり下に向けたりする。） <input checked="" type="checkbox"/> 実験の結果から、自分の仮説と照らし合わせて考察をすすめる。 【思ア⑩理由付ける】 <input checked="" type="checkbox"/> 実験の結果から、空気の体積は温度により大きくなったり小さくなったりすることを理解し表現している。（発言、ノート）
	4 まとめる（結論）	空気は、あたためると体積が大きくなり、冷やすと小さくなる。	<input type="checkbox"/> 次時の問題を確認する。
	・導き出した結論をもとに、つぶれたボールを湯に入れるとどうなるか考えて説明する。		
終末 5分	5 振り返る ・パフォーマンス・シートに記入する	温めたらいいんだよ。でも、冷やすと元に戻るだろうね。	<input type="checkbox"/> 次時の問題を確認する。