

## 第4学年理科「温度が変わると体積も変わる ～物の温度と体積～」

学習指導者 米谷 直樹

振り返りを行う際は「各場面の自分の行動を思い返して、分かったこととその理由を振り返るとよい」ということを伝え、「学びの足跡シート」や「チェックリスト」を使いながら、自らの学びを正確に捉える経験を積みませました。また、「チェックリスト」を使って分かった理由を想起すると、自らの学び方を振り返ることや、次にしたいことを見付けることにつながることを共有しました。

### 金属の温度を変えると、体積はどうなるのだろうか

#### 【見通し】

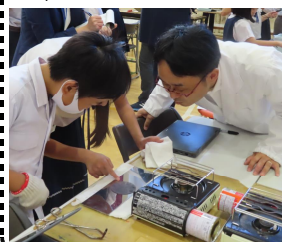


まず、金属について知りたいと考えた理由や1種類ではなく3種類の金属を調べる理由を確認しました。そして「学びの足跡シート」を確認したり、前時の板書をモニターに映したりしながら、前時に発想した予想を確認し、課題を解決したいという思いを高めました。

#### 【行動】

実験方法を動画で確認した後、実験や考察にかける時間やどのような方法で温度を変化させていくかを子供たち自ら選択し、実験に取り組んでいきました。

鉄、銅、アルミニウムの円板をガスコンロやお湯で温めたり、氷水で冷やしたりしてから赤い基準枠の上に置き、基準枠と比べて変わっていないかを確認しました。



ペアやペア以外の友達と相談したり、何度も実験し直したりしながら、粘り強く結果を導き出す姿が見られました。その後、黒板に貼った全てのペアの結果から分かることを交流し、金属の体積変化についてまとめました。「変わらない」という考えと「種類によって変わる」という考えが出ました。

#### 【振り返り】

主な場面	分かった理由チェックリスト
振り返り・予想	<input type="checkbox"/> 時間配分を決めて取り組むことができたから
	<input type="checkbox"/> 学習のゴールを意識して取り組むことができたから
	<input type="checkbox"/> 自分で「やってみよう」「おもしろそう」と思うことができたから
実践・結果・考察・結論	<input type="checkbox"/> 自分なりに目標を決めて取り組むことができたから
	<input type="checkbox"/> 生活経験や今までの学習をもとに予想することができたから
	<input type="checkbox"/> 「条件をそろえる」など、よりよい実験方法を選ぶ(考える)ことができたから
友達	<input type="checkbox"/> 実験方法を自分なりに工夫して実験することができたから
	<input type="checkbox"/> 途中で時間を意識して学ぶことができたから
	<input type="checkbox"/> いろいろな方法を試すことができたから
	<input type="checkbox"/> 図や表に結果を分かりやすくまとめることができたから
	<input type="checkbox"/> 一つの実験結果だけでなく、複数の実験結果をもとに考察することができたから
友達	<input type="checkbox"/> 困った時に友達や先生に助けを求めることができたから
	<input type="checkbox"/> ペアの友達と相談しながら学ぶことができたから
	<input type="checkbox"/> 困っている友達を見付けて助けることができたから

チェックリストを使って、「分かったこと」「その理由」「次にしたいこと」を振り返りました。「結果が曖昧な部分についてさらに実験して確かめたい」「時間配分に気を付けて、より効率的に調べたい」など、次時への意欲を高める姿が見られました。

#### 成果と課題

○丁寧に動機付けを行ったことで、行動場面で諦めずに試行錯誤しながら実験し、結果や考察を交流する姿が見られた。  
 ▲金属円板を赤枠に置いて体積変化を調べるという実験方法は、結果を見取ることが子供たちにとって難しかった。また、その方法の理解も不十分な部分があったことで正しい結果を得られていないペアがあり、全体の結果にばらつきが見られた。チェックリストが振り返りのカード内に貼り付けてあったため、活用段階の支援とはなっていなかった。