

題材 「ものの体積と温度（金属）」 5時間中の第4時

(1) 学習のねらい

冬の鉄道レールではレールの間に隙間があるのに対して、夏の鉄道レールでは隙間がない理由について、それぞれ予想を立てた子どもたちが、鉄道のレールの模型として、アルミの棒2本の間をわずかに開けたものを熱する実験を、iPadのタイムラプス機能で録画し、確認する活動を通して、熱したアルミの棒の間が狭まっていくことに気づき、金属の棒が熱すると伸びることに気づくことができる。

(2) 本時の学習材

アルミの棒2本をわずかに離してつなげた実験装置とiPad

- 夏の鉄道レールの間に隙間がない理由について、それぞれの予想を立てた子どもたちと、前時どんな予想が立てられたのか確認したところで学習材を提示する。
- 本学習材は、アルミの棒2本を、棒の断面がわずかに離れるようにして木の板の上に乗せ、セロハンテープで固定して下からアルコールランプで熱することができるようにした実験器具と、iPadのカメラにあるタイムラプス機能である。子どもたちは、アルミの棒の間が狭まる様子をタイムラプスで見て、熱した金属の棒の間が狭まっていくことに気づくだろう。そして、金属の棒は熱することで伸びることに気づくことが期待される。

(3) 学習の展開

過程	学習活動	予想される子どもの動き	時間	指導と評価
課題把握	1 前時の確認。	学習問題 夏の鉄道レールの間にすき間がないのはなぜだろうか。	2'	○ 前時で挙げられた予想を確認したところで、学習材を提示する。 学習材 アルミの棒2本をわずかに離してつなげた実験装置とiPad
	2 実験方法を理解する。	○ 私はレールが暑さで伸びたんだと予想したよ。	8'	
展開	学習課題 金属の棒2本で1本のレールをつくって、熱してみよう。			・ 実験手順を説明する。 ○ 実験の注意点を確認し、実験へ移る。 ・ 各班を回って実験の指導をする。 ○ すべての班の片付けが終わったところで次の学習活動へ移る。
	3 実験する。	・ 棒の間にはほんの少しだけ隙間を開けるんだね。 ○ アルコールランプを2つ使うから、気を付けないといけないね。 ・ マッチを擦ってみたいね。 ・ iPadで見たら伸びているのが見えたよ。 ○ 実験終了の時間になったね。	25'	
終末	4 結果を共有する。	・ あの班の動画は棒の変化が分かりやすいね。 ○ みんなが撮った動画を見たよ。	5'	・ 実験で撮った動画をTVで映して共有する。 ○ すべての班の動画を見たら、次の学習活動へ移る。 ・ 学習問題に対する答えを考えて、記入してもらう。
	5 考察する。	・ やっぱ棒は伸びてたよ。	5'	
				評価 実験で観察できたことから、夏の鉄道レールに隙間がない理由について自分の考えを持てているか、ワークシートから判断する。