



2025.12.1 第18号

森田 博

4年「物の温度と体積」

1円玉が動く!? 手品の種明かし

ビンの上の1円玉が自らパタパタ動く!? ～手品の種明かしを考えよう!～



4年「物の温度と体積」の学習では、教室に入るや否やすぐに手品お馴染のBGM「チャラチャラ～ん♪チャラチャラ～らーん♪」をかけながら登場し、手品を披露いたしました。この授業の登場の仕方は、かれこれ数年続けています!w 子どもたちの、「えっ!?!」「なに!?!」と驚く顔が楽しくて毎年取り組んでいる新単元の学習の入り方の一つです。ビンの上に置ただけの1円玉が勝手にパタパタと動き出す手品で



す。ただ、種はバレバレなわけです。しかし、ここに科学的な物の見方、考え方が働きます。ビンにぎる手は、お湯を見せずに、わざとお湯につけていることがわかるようなりアクションをして、温めた手でビンにぎって見せます。子どもたちは、「手を温めてる!」「ビンに温めてる!」そう言いだします。そして、「動いてる!」「なんでー?!」「すご!」など、1円が動くのをじっくり見たり、席から離れ前に出てきたりする子もいます。子どもが乗り出す姿です。そこで、「どうして1円が動き出すのでしょうか?」と初めて問いかけます。科学の思考のスイッチを入れます。(※QRコード動画再生23秒付近)

実験としてはこちらで(右写真)、空の試験管にゴム栓付きのガラス管をさし、ガラス管に水を少し詰めておきます。今回は赤い色水を使いました。ビニールを水位に目印として貼りつけ、お湯に試験管をつけてみると、ぐんぐん水が上へ上がっていきました。そこで、(T:教師 C:児童)

T:「水が動いているのはどうして?」と問いかけますと、

C:「空気が温められているから!」「空気が大きくなった!」

と非常に面白い反応をしました。さらに、

T:「どうして、空気が温まったり、空気が大きくなったりすると、水が上へ上がるの?」

と問いかけました。すると、

C:「空気が水を押しだした!!」

とピンポイントで答えます。まだ正解とは言いません。

T:「それって、前の学習で、確かめたよね?」

と問いかけ、既習事項を結びつけます。

C:「空気でっぽう!!」「玉が飛んだやつや!」「空気がスポンジを押しやるよ!」

と答える子どもたち。

T:「ゴム栓で閉じ込めているので、空気がおされて縮んだの?」(※今回は空気をおしてはいいわけではありません。)

C:「ちがう!」「ふくらんだ!」「体積が増えた?」

「中の空気が大きくなった?」な様々な表現をしました。

T:「1円玉がパタパタ動くのは?」と手品に戻します。

C:「あーん! わかった!」「体積が大きくなるんや!」



鉄球を熱すると輪を通過しなくなる。



鉄球を再び冷やすと輪を通過する。



この実験を手品と結び付けながら、水、金属を温めたり、冷やしたりしながら温度変化による体積変化の実験を続けています。

そんな子どもたちと、一つの自然現象や事象について、教師が「どうして?」と問いかけ続け、子どもたちがそれに目をキラキラさせながら科学的な物の見方・考え方を働かせながら答えていく。そうしたやりとりが大事で、私はとっても大好きな時間です。