

## 授業支援・坂本中学校

## 2年理科・光と音の性質（1年生の学習内容の復習）

4月10日（金）、坂本中学校で行われた理科の学習を紹介します。坂本中学校から、まだ時間割が決定していないこの時期に、1年の学習内容の復習を中心にした授業支援の依頼がありました。「光と音の性質」の単元です。日立理科クラブが持っている実験教具（手作りのオリジナル教具）を使って、生徒たちの体験活動



青空と夕焼けの実験

を中心に、ポイントを絞って、光と音の教材の発展的な内容にも踏み込んだ学習が展開されました。坂本中の2年生は、1年生の時1度、「力と圧力」の単元で支援授業を行っています。今年赴任した理科担当の教師が、前任校で日立理科クラブの実験教具を使った学習を積極的に行っていました。その先生から、難解な単元（光と音の性質）を分かりやすい実験教具を使って、ぜひ坂本中の生徒に、復習を兼ねて学ばせたいということから実施することになりました。

本日の学習内容は、まず全体で、「オシロスコープによる音の可視化」と「赤外線カメラを使った熱の可視化」の演習実験を行いました。オシロスコープを使って、支援講師の声や楽器の音色の波形がスクリーンに表れ、音の3要素（大きさ、高さ、音色）を確認しました。また、赤外線カメラを使った実験では、加熱したガラス棒や熱いお湯、メガネをかけた生徒の顔など、目には見えない熱線（赤外線）をスクリーンに投影して観察しました。日立理科クラブの演習

実験の特色は、大がかりな実験を短時間で効果的に、生徒に印象づけることができることです。生徒たちは、スクリーンに注視し、支援講師の話に熱心に耳を傾けていました。

その後、3つの班に分かれて、グループ毎の体験学習です。

**第1グループ… コップスピーカー、コップマイク、スピーカーの振動、赤外線カメラによる熱線の観察**

**第2グループ… 青空と夕焼けを作る（水槽と白色光ランプを使用）LEDを使った光の三原色の実験、白色LEDの仕組み**

**第3グループ… オシロスコープによる音の波形観察（パソコンを使って自分の声の波形を観察）クントの叫び（音が波として伝わることを自分の声で確認）**



生徒たちは、この内容を約8分間ずつ交替して順次体験しました。どのグループも、それぞれの実験内容に興味津々で、実験担当の5名の支援講師の指示に従って、その不思議な現象に取り組んでいました。既習内容ではありますが、新たな発展的な内容や実験も含んでいたのも、とても興味関心を示していました。5個の水槽を並べてライトを付けると、手前は青色、5個目の水槽からライトの方向を見るとオレンジ色、その瞬間、生徒たちから「うわーすごい」という声が上がりました。LEDを使った光の三原色の実験（装置はもちろん日立理科クラブのオリジナル教具）では、スイッチを入れると、赤・青・緑のライトが点灯します。その色を組み合わせるといろいろな色が表れ、3つの色を同時に点灯すると、白色になります。色の変化を確かめるように、何度も生徒たちは繰り返しながら実験をしていました。日立理科クラブ支援員の得意とする分野での説明や、実験を通しての生徒たちとのやりとりなど、普段の授業では得られない科学の不思議さやおもしろさを生徒たちは満喫したのではないかと思います。

