

日常生活と理科学習を結ぶ言語活動  
第6学年 単元「電気の性質とはたらき」

鳥栖・基山支部 旭小学校 青山 幹郎

1 指導計画（全7時間）

- 第1次 電気の発電や充電について調べる (3時間)
- 第2次 電気の変換や使われ方, 発熱について調べる (3時間) 本時 2/3
- 第3次 電気を利用したものづくりをする (1時間)

2 本時の目標

使われる電気の量について実験した結果をもとに, 考えを説明することができる。

【科学的な思考・表現 (ワークシート)】

3 授業の実際

学習活動	教師の働きかけ (○) と評価 (◆)
<p>1 事象提示を見る。</p>	<p>○照明を当てた光電池に豆電球と発光ダイオードをつなぎ, 明かりのつき方の違いから, 使われる電気の量に着目させる。</p> <div style="border: 2px dotted black; padding: 5px; background-color: #ffff00;"> <p>児童の生活でも身近になってきた太陽光発電を想起させるために, 発問の工夫を行った。</p> <p>T: 「照明を太陽の光として光電池で電気を作ると, 何に似ていますか?」</p> <p>C: 「ソーラーパネル」「最近増えてきた」「CMでよく見かける」</p> </div> <p>○手回し発電機で豆電球と発光ダイオードをつけた先行経験を想起させ, 手応えが違っていたことから, 電気の量が違うのではないかという考えをもたせる。</p>
<p>2 学習問題を立てる。</p>	<p>豆電球と発光ダイオードでは, 使われる電気の量が違うのだろうか</p>
<p>3 結果を予想する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・手回し発電機の手応えが軽かったから。</li> <li>・発光ダイオードは省エネと聞いたことがあるから。</li> </ul> </div>	<p>○一人ひとりに実験の目的をもたせるために, 予想を立てさせる。</p> <p>○科学的な思考を促すために, 予想した理由も書かせる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #90ee90; margin-bottom: 5px;"> <p>先行経験を理由とした記述</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・手応えが違ったから</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #90ee90; margin-bottom: 5px;"> <p>生活経験を理由とした記述</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・LEDは省エネとCMでしていたから</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #90ee90;"> <p>事象からの情報を理由とした記述</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・明かりのつく時間に違いがあったから</li> </ul> </div>
<p>4 実験計画を立てる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>①手回し発電機にコンデンサーをつなぎ, 30秒間回して電気をためる。</li> <li>②豆電球をつなぎ, あかりのついている時間を計る。</li> <li>③①を行う。</li> <li>④発光ダイオードをつなぎ, あかりのついている時間を計る。</li> </ol> </div>	<p>○同じ量の電気を流して, あかりのついている時間を比較して違いを調べることを確認する。</p> <p>○同じ量の電気をコンデンサーにためるために, 条件を揃えさせる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①手回し発電機を回す回数 (90回程度)</li> <li>②手回し発電機を回すスピード (1秒間に3回程度)</li> </ol> <p>○実験結果は表を使って整理するよう指示する。</p>

<p>5 実験をする。</p> <p>6 結果からいえることをまとめる。</p>	<p>○あかりがつく時間を計る前は、コンデンサーの電気を空にすること、あかりが点灯している時間が3分をこえたらやめるように指示して、実験させる。</p> <p>○手回し発電機を回すスピードが一定になるようにストップウォッチを使って蓄電させる。</p> <p>○視覚的に結果を分かりやすくし、客観性をもたせるために、グループの実験結果を黒板の表に記入させる。</p> <p>○「このことから」という言葉を使って、実験結果から分かることをまとめさせる。</p>
	<p>◆電気の使われ方に違いがあることに気づき、自分の考えを記述することができる。【思考・表現（ワークシート）】</p> <p>B：学習問題に対する答えが書けている児童には、事象について具体的に書かせる。</p>
	<p>○学習と生活を関連付け、活用力を高めるために、発光ダイオードの普及率について話をし、その理由について考えさせる。</p> <p>学習したことと日常生活を関連付けて考えさせるための言語活動を設定した。</p> <p>T：「発光ダイオードは近年普及率が増えています。なぜでしょう」</p>

#### 4 考察

今回の実践を通して、児童の身の回りにある自然事象と学習を関連づけて考えることができる児童の姿を目指した。

まとめる段階で、結果からいえることをまとめた後に発光ダイオードの普及率について話をした。日本や世界の普及率がまだ低いことに驚いていたが、急速に普及している

ことの原因について発問すると、多くの児童が本時の学習したことを理由に挙げていた。また、単元の

単元のまとめの記述

まとめにおいて学習したことを記述させた中にも、「発光ダイオードは、電気の使われる量が少ないから普及している」という記述が多く見られた。これらのことから、学習と生活を関連付ける言語活動を設定することで、児童の身の回りにある自然事象を科学的な見方や考え方で捉えることができるようになることに有効であると考えられる。

しかし、実験時間を確保する中で、この言語活動をいかにスリムに、そして効果的にしていくにはどのようにしていけばよいかを研究していく必要がある。

