

理科学習指導案

相模原市立宮上小学校

指導者 江成 勝太

1 日 時 平成30年 月 日 () 校時 : ~ :

2 場 所 理科室 (西棟2階 PC室)

3 学年・学級 第6学年1組 34名

4 単 元 名 「発電と電気の利用」

5 単元について

(1) 教材観

第6学年の目標及び内容、「物質・エネルギー (7) 電気の利用」には、「身の回りにおける電気を利用している道具の働きに着目して、電気の利用の仕方を多面的に調べる。」とある。また、その際に、「身の回りには電気の働きを目的に合わせて制御したり、電気を効率よく利用したりしているものがあることを捉えられるようにする。」とも記されている。コンデンサや、蓄電池などを使用し、電気が蓄えられることに関しては、蓄電した電気を使って、発光ダイオードと豆電球の点灯時間を比較することが考えられる。

手回し発電機や、光電池などを使って自分で電気をつくりだし、その電気を蓄えたり、変換したりすることにより、エネルギーが蓄えられることや、変換されることを体験的に捉えるようにする。

また、身の回りには、「温度センサー」などを使ってエネルギーを効率よく利用している道具があることに気づき、実際に目的に合わせて、センサーを使い、モーターの動きや発光ダイオードの点灯を制御するなどといったプログラミングを体験することを通して、その仕組みを体験的に学習するといったことが考えられる。学習指導要領 (平成29年告示) 抜粋

6 単元の目標

電気はつくり出したり蓄えたりすることができることを知り、その電気をさまざまな器具に流すことによって、電気は、光、音、熱などに変えることができるという考えをもつことができるようにする。そのとき、電熱線の太さを変えると発熱の大きさが変わることをとらえられるようにする。また、身の回りには、電気をつくり出したり、蓄えたり、光、音、熱などに変えるなどさまざまな道具があることを知ると共に、電気の効率的な利用について、プログラミングを体験しながらとらえられるようにする。

7 単元の評価規準

自然事象への 関心・意欲・態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての 知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> ●興味をもって発電を体験し、その電気を利用しようとしている。 ●電気の性質やはたらきを適用してものづくりをしたり、日常生活に使われている電気を利用した道具を見直したりしようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ●乾電池と比べながら、手回し発電機のはたらきについて推論し、自分の考えを表現している。 ●発光ダイオードは豆電球に比べて、少しの電気で長い時間明かりをつけられると考え、自分の考えを表現している。 	<ul style="list-style-type: none"> ●手回し発電機のはたらきを調べ、その結果を記録している。 ●コンデンサーのはたらきを調べ、その結果を記録している。 ●太さの違う電熱線や電源装置を使って、発熱の違いを安全に配慮して調べている。 	<ul style="list-style-type: none"> ●電気はつくり出したり蓄えたりでき、光や音などに変えることができることを理解している。 ●電熱線の発熱は、電熱線の太さによって変わることを理解している。 ●身の回りには電気の性質やはたらきを利用した道具があることを理解している。

8 単元の指導計画・評価計画 (11時間扱い、本時は10/11)

時	○目標	・学習活動	評価の観点			
			関	思	技	知
1	○モーターの軸を回して、発電してみよう。	・	○			
2	○手回し発電機で発電しよう。	・		○		
3	・				○	
4	・			○		
5	○電気をたくわえて使おう。		・コンデンサを使用する。			○
6	・					○
7	・			○		
8	○電流による発熱を調べよう。	・電熱線を使って調べよう。			○	
・	・					

(3) 本時の流れ

	学習活動と内容	○指導上の留意点	【評価の観点】 〈評価場面や方法〉
<p>導入 (5分)</p>	<p>○これまでの学習をふり返る ・手回し発電機や、コンデンサなどを使って電気の働きを学習した。 ○今日の課題を聞く</p>	<p>・電気は蓄電できることや、変換できることを、これまでの学習から確認できるようにする。</p>	
<p>展開 (30分)</p>	<p style="text-align: center; border: 1px solid black; background-color: #ffffcc;">エネルギーを効率よく利用するためにはどんなものがあるのだろうか</p> <p>○身の回りに効率よく電気が使えるように工夫されているものがないか考える。 ・扇風機 ・エアコン ・冷蔵庫 など</p> <p>○ミニ扇風機を使って、どんな方法があるのか考える。</p> <p>○プログラムを組んで、ミニ扇風機を動かす。 (MESH使用)</p> <p>○発表する。 ・自分たちで考えたミニ扇風機の機能を実際に発表する。</p>	<p>・日常の中で、どんな機械に触れているか思い出しながら考えられるように声をかける。</p> <p>・電気を大切に使うためにはどんな工夫があると良いかグループで話し合う。 (3～4人1組)</p> <p>・アルゴリズムを書いて考えてからIpadにプログラムを組んでいくことで、考えを論理的に整理していきけるように指導する。</p> <p>・カイロや保冷剤など、「温度センサー」を使うときに必要な道具を用意しておく。</p>	<p>【意欲・態度・態度】 日常生活に使われている電気を利用した道具を見直したりしようとしている。 〈行動観察〉</p>
<p>まとめ (10分)</p>	<p>○まとめ ○ふりかえりシートを書く。</p>	<p>・身の回りには、エネルギーを効率よく使うために制御されたものがあることを確認する。</p>	