

# 第6学年 理科 学習指導案

## 1 単元名 「電気の利用」

### 2 単元指導計画

次	時	主な学習内容
1 電気をつくる	1	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 町の様子絵を見て、電気はどのように作られたり利用されたりしているかを考え、電気と自分たちの暮らしとの関わりについて問題を見いだす。</li><li>・ 身の回り、発電している物を探す。</li></ul>
	2	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 手回し発電機や光電池で電気をつくり、つくった電気を利用する。(実験1)</li><li>・ 手回し発電機や光電池を使うと、発電することができることをまとめる。</li></ul>
2 電気の利用	3	<ul style="list-style-type: none"><li>・ コンデンサーなどを使うと、蓄電できることを知る。</li><li>・ コンデンサーに電気をため、ためた電気を何に変えて利用できるか調べる。(実験2)</li><li>・ 実験結果を基に、電気は、光、音、運動などに変えて利用できることをまとめる。</li></ul>
	4	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 電熱線に電流を流すと発熱するかどうか、発泡ポリスチレンを使って調べ、まとめる。(実験3)</li><li>・ 豆電球と発光ダイオードの特長を捉える。</li></ul>
3 電気の有効利用	5	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 電気を効率的に使うための工夫について考え、まとめる。</li></ul>
	6	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 人が近づくと明かりがつき、しばらくすると消えるプログラムを作り、明かりをつけたり消したりする。(活動)</li><li>・ どれだけ電気を効率的に使うことができたか計測する。</li></ul>
	7 (本時)	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 条件に合わせてプログラムを考えて作り、明かりをつけたり消したりする。(活動)</li><li>・ どれだけ電気を効率的に使うことができたか計測する。</li></ul>
4 電気を利用した物をつくろう	8,9	<ul style="list-style-type: none"><li>・ これまでに学んだことを生かして、電気を利用した物を作る。</li></ul>
まとめ	10	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 電気の働きや利用について、学んだことをまとめる。</li></ul>

### 3 本時について (7/10)

#### (1) ねらい

電球の点灯を制御するプログラムを作成することを通して、自分たちの身の周りにあるエネルギーを無駄なく利用する方法や仕組みについて、粘り強く、他者と関わりながら問題解決に取り組むことができる。

#### (2) 評価規準

電気を制御する仕組みに興味をもち、その仕組みを利用したものを進んで製作し、粘り強く他者と関わりながら課題解決しようとしている。

(3) 学習展開

過程	学習活動	教師の指導・援助（留意点）
問題	<p>1 機器の使用を確認し、前時設定した課題を確かめる。</p> <div data-bbox="225 315 967 383" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>むだなく点灯する照明はどんなプログラムになっているだろう</p> </div> <p>2 生活の中での活用を考えて、前時予想したプログラムを見直す。  「トイレに入っているとき電気がすぐに消えたら困りますね。廊下はいつも電気をつけているわけではありません。次の場面ではどんなふうに設計したらよいか考えたものを紹介してください。」  「①トイレの中、②階段、③廊下、④教室」  ・トイレでは消す判断をすぐにしないようにしました。  ・明るいうちは電気をつけないようにしました。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身近に使われているものを紹介して、センサーによって制御できる照明を作ることの見通しをもつことができるようにする。</li> <li>・プログラムについて事前に構想を書かせることでプログラミング的思考を育む。</li> </ul> <div data-bbox="1031 562 1461 741" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【ICT 活用の工夫】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・共有フォルダに保存されている仲間の予想を見て、自分の予想を見直すことができるようにする。</li> </ul> </div>
予想・計画	<p>3 プログラミングを行い、電球の点灯を確かめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「スイッチオン」のあとに「20秒待つ」をいれればすぐに消えないようになっていいと思う。</li> <li>・「明るさセンサー」を使えば明るい時にはつかなくなる。</li> </ul> <div data-bbox="715 949 1007 1218" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <p>4 プログラムしたものの節電効果を確かめる。</p> <p>「つけっぱなしの時とコンデンサーに残っている電気を確かめてみよう。」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・つけっぱなしの物に比べて倍くらい残っている。</li> <li>・残っている量は少ないけど、便利になるようにすぐ消えないようにしたから仕方がない。</li> </ul>	<div data-bbox="1031 748 1461 927" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【ICT 活用の工夫】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラミングで使用する命令文を、モニターを使って具体的に示す。</li> </ul> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実際の学校生活の中で利用されている場面を考えさせ、プログラムに改善点があるのか気付くことができるようにする。</li> <li>・グループの児童や同じ課題に取り組む児童との話し合いを促すことで、試行錯誤しながら節電や利便性についてより深く考えることができるようにする。</li> </ul>
実験	<p>5 全体で交流をする。</p> <p>「節電のためにどんな工夫をしたか発表してください。」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・僕らは廊下の電灯について考えました。廊下は晴れていて明るい時には電気がついている必要がないので、明るさセンサーを使いました。暗くなって人が通った時だけつくようにしました。晴れの場合は電気を使わずに済みました。</li> </ul>	<div data-bbox="1031 1294 1461 1473" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【ICT 活用の工夫】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・グループ発表で機器の動作を撮影しておくことで、その後の全体交流で説明できるようにする。</li> </ul> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・節電効果を正確に確かめられるようコンデンサーの電圧を確認するよう助言する。</li> </ul>
結果・考察	<p>6 学習のまとめと振り返りをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気が自動的に点く公衆トイレは、人が来ると照明が点くようにプログラミングされていると分かった。</li> <li>・世の中の照明にもっとプログラミングが活用されれば、今より節電できると思う。</li> </ul>	<div data-bbox="1031 1617 1461 1787" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【ICT 活用の工夫】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大型モニターに作成したプログラムを示しながら自分の意図を説明できるようにする。</li> </ul> </div> <div data-bbox="1031 1794 1461 2011" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【ICT 活用の工夫】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・教師が事前に撮影したセンサーによる照明が点灯する様々な場面の様子を見せて、日常生活との関連を図る。</li> </ul> </div>
まとめ		