

光電池の発電や蓄電を学ぼう！

■プログラムの概要

ねらい	・太陽光は自然の中にもいくらでもあり、太陽光から電気が作れることを実感する。 ・蓄電の方法について知る。 ・エネルギーを有効に使うために私たちができることを考える。		
キーワード	エネルギー		
対象	小学6年生以上		
時間	90分	実施場所	校庭、教室
使用するもの	ソーラー電卓や時計、ソーラーガーデンライトなど、太陽光パネル、風力発電装置、豆電球、みのむしクリップ、メロディーセンサー、モーター、コンデンサー、プラスチック羽根、段ダンボールなどの厚紙またはプラダンボール、ストロー、竹串、釣り用ゴム管、ペットボトルの蓋、ハサミ、セロハンテープ		
全体の流れ	<ol style="list-style-type: none">1. 導入2. 電気を作るもとは3. 太陽光によって発電できるのか4. ソーラーカーづくり5. 太陽光発電の長所と短所6. ソーラーガーデンライトの仕組み なぜ太陽が出ていない夜に使えるか考え、蓄電実験をする。7. まとめ 電気などの使い方も考え、自分ができることを発表する。8. ふりかえり		

■進め方

時間	学習内容	指導上の留意点
5分	<p><導入> 今日のめあて（太陽光発電をどうしたら有効に使えるか、実験と自分たちの暮らしから考えていこう）</p>	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電（4年生では光電池）など、自然エネルギーについて知る。
5分	<p><電気を作るもとは> <ul style="list-style-type: none"> 電気は何から作られるかを考える。 「～発電」から連想し、火力発電とは石炭、石油、天然ガスで、原子力発電とはウランであることを伝える。これらは自然環境によくないものを出し、使うとなくなってしまふ。 それらに対して、自然の中にいくらでもあり、害になるものを出さない、太陽光や風などで電気ができるか考えさせる。 <ul style="list-style-type: none"> 時計や電卓などには電池を使ってないものがあること、代わりに小さなパネルが付いていることに気づく。（ソーラーパネル） </p>	<ul style="list-style-type: none"> 風力発電と太陽光発電の共通点として、風や、太陽の光など自然にあるものを使って発電し、持続的に使えることに気付く。 風力発電装置と電卓などを見せ、今日はこのうち太陽光で電気ができるか確かめ、車も動かしてみようという。 (①の図)
35分	<p><太陽光によって発電できるのか> ソーラーパネルを使って太陽光を電気に変えることができるか確かめる（メロディーセンサーで電気ができたことを確かめる）。 (②の図)</p> <p><ソーラーカーづくり> (④の図) 身近な材料で車を作り、モーターとソーラーパネルを載せて動かしてみる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 光電池のしくみを簡単に説明する。 (資料③) 雨天の場合は、白熱電球を太陽光の代用にする。
5分	休憩	
40分	<p><太陽光発電の長所・短所> <ul style="list-style-type: none"> ワークシートの事項に○、×をつけて太陽光発電の長所・短所を整理する。 短所については、そのうち1つを選び、短所を補い、有効に使う方法を実験・工作や資料から考え、班で話し合い、ワークシートに記入、発表する。 班ごとに短冊に書いて黒板の紙に貼る。 (①～⑥の図) </p>	<ul style="list-style-type: none"> 資料⑤、⑥の太陽光発電の説明をする 長所についても新たな発見をする。 短所として、今日の実験・工作や資料などから考える。

	<p><ソーラーガーデンライトの仕組み> ガーデンライトがなぜ夜に点灯するかを考え、コンデンサーなどの蓄電装置を知り、実際に蓄電できるか実験する。 (資料⑦) (⑧の図)</p> <p><まとめ> 太陽光発電についてわかったこと、もっと調べたいことを班でも話し合っってワークシートに記入、発表する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • コンデンサーの蓄電のしくみを簡単に図で説明する。 (資料⑦) • 環境にやさしい電気を作るだけでなく、資源を使い過ぎないこと、省エネこそ大切であり、自分たちができることでもあることにも気付く。 (資料⑨)
10分	<p><ふりかえり> 太陽光発電で動く車ができたか、また工夫したことなどの感想や、私たちの電気の使い方などについても考えや、授業の感想を書き、数人に発表してもらおう。</p>	

■使用するもの

物品名	数量	備考
風力発電装置	各班1個	演示実験なら全体で1つ
ソーラー電卓、時計、ソーラーガーデンライトなど	あるだけ	
太陽光パネル、モーター、コンデンサー、メロディーセンサー	各班1個 (学校にあるものを使用)	できれば3人以内に各1個
白熱電球、ホルダー		雨天の場合
みのむしクリップ		セットの数の2倍
プラスチック製ギア、厚紙、プラダンボール、ペットボトルの蓋、竹串、ストロー、色鉛筆、ハサミ、セロハンテープなど	各班1個	ソーラーカーの車体、車輪などの材料 ギアの代わりに、釣具用の細いゴム管でもよい
ワークシート、資料	1人1枚	

■実施にあたって留意する点

- 白熱電球は熱を出して非常に熱くなるので、直接手で触れないように注意する。
- 天気が悪い時は白熱電球で代用できるため、可能であれば電球(100W)を班の個数分用意しておくといよい。乾電池も用意する。