

# 理科学習指導案（略案）

日 時 平成 30 年 1 月 29 日（月）3 校時  
場 所 一関第一高等学校附属中学校  
学 級 3 年 1 組（40 名）  
指導者 教諭 鎌 田 崇

1 題材名 エネルギーの保存「白熱電球と電球型蛍光灯、LED 電球の特徴を理解しよう」

## 2 指導目標

身近な電気器具で、電気エネルギーと光エネルギーの変換について考え理解できるようにし、消費者として必要な情報を収集・整理・判断する能力を育む。

## 3 評価規準

### 【理科への関心・意欲・態度】

- ・同じ 60W の電球でも種類があることに着目し、違いを理解した上で、LED 電球の特徴の理解を深めることに関心をもち、意欲的に理科の問題の解決に活用して考えたり判断したりしようとしている。

#### 4 本時の展開

段階	学習内容及び 学習活動	・指導上の留意点 *予想される生徒の反応																																				
導入 10分	1. エネルギーの移り変わりについて確認する。 ・電気エネルギーの移り変わりについて復習する。  2. 電球について考える。  <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">             あなたは社会人となり、思い切って家を立て、家族4人で暮らしています。やっと仕事にも慣れ、少ない給料をやりくりし、光熱費や食費、さらに家のローンを支払っています。節約生活です！そんなある朝…。2階の廊下の白熱電球（60W型）がつかなくなっていました。仕事の帰りに新しい電球を買ってこようと思います。あなただったら、60W型のどんな電球を買ってきますか？           </div> 3. 学習課題を把握する。	・エネルギーは、移り変わることを確認する。  *どんな電球の種類があるのかな。 *同じ電球じゃダメなのかな。 *今、流行のLED電球がいいのではないかな。																																				
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;">             学習課題 白熱電球・電球型蛍光灯・LED電球のどれを購入するか考えよう。           </div>																																						
展開 30分	4. 白熱電球と電球型蛍光灯とLED電球の違いを調べる。【表1を完成させる】 ・条件を同じにして、3つの電球を1年間使用したときの電気料金を計算する。 ・購入時の価格を確認する。  5. 「定格寿命」について知り、年単位でかかる料金を計算し、比較に使用するまとめの表を作成する。【表2を完成させる】  6. 表2を参考に、白熱電球・電球型蛍光灯・LED電球のどれを購入するか考える。  ※選んだ電球のメリットや定格寿命の違いについてタブレットを利用して調べ、理解を深める。	*電球のパッケージから必要や情報を読み取る。 (タブレットを使用する。) ・表1を完成させる。 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>60W型で比較</th> <th>価格</th> <th>1年間の電気料金</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>白熱電球</td> <td>円</td> <td></td> <td>円</td> </tr> <tr> <td>電球型蛍光灯</td> <td>円</td> <td></td> <td>円</td> </tr> <tr> <td>LED電球</td> <td>円</td> <td></td> <td>円</td> </tr> </tbody> </table> *1年間の電気料金と購入価格の合計で考えるとLED電球が1番高いな。  *でも、LED電球にしたい。LED電球が何で良いのか。 ・表2 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>白熱電球</th> <th>電球型蛍光灯</th> <th>LED電球</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>消費電力</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>全光束</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>定格寿命</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>金額</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> *定格寿命を考えれば、LED電球が節約という観点では1番良いことに気づく。 ・定格寿命の大きな違いに注目させ、なぜこんなに違うのかに着目させる。	60W型で比較	価格	1年間の電気料金	合計	白熱電球	円		円	電球型蛍光灯	円		円	LED電球	円		円		白熱電球	電球型蛍光灯	LED電球	消費電力				全光束				定格寿命				金額			
60W型で比較	価格	1年間の電気料金	合計																																			
白熱電球	円		円																																			
電球型蛍光灯	円		円																																			
LED電球	円		円																																			
	白熱電球	電球型蛍光灯	LED電球																																			
消費電力																																						
全光束																																						
定格寿命																																						
金額																																						
終末 10分	7. 学びを振り返る。 ・白熱電球と電球型蛍光灯とLED電球の違いを確認する。 ・エネルギーの変換効率について知る。	・定格寿命の大きな違いに注目させ、なぜこんなに違うのか、電子の移動方法に着目してまとめさせる。 *白熱電球は、電力がLED電球より多く必要であり、熱エネルギーに移り変わる量が多いことに気づく。 *利用目的のエネルギーに変換される割合を変換効率ということを理解する。																																				

