

授業改善プラン 中学校 第2学年 理科

身近な電気器具の電力量を調べる活動を通して、電力量を計算で求める力とその活用力を育成！

単元名 「電流と回路」

指導計画と評価

- ・本時の位置付け
  - 第3次「電流のさまざまなはたらき」
  - 第1時「電気のはたらきと電力」
  - 第2時「電流による発熱1」
  - 第3時「電流による発熱2」
  - 第4時「電気のはたらきと電力量」
  - 第5時「電気の利用とわたしたちの暮らし」【本時】
- ・評価規準
  - 電力量について理解し、家庭で使う電気について知識を身に付けている。
  - 電力量について理解し、家庭の電気について省エネルギーの方法を説明できる。

指導について

- ・調査問題概要／市正答率
  - 『LED電球を使って節電を考える』問題
    - ②(5)／正答率 62.9%
  - 『消費する電力量の差を求める』問題
    - ②(6)／正答率 16.9%
- ・課題
  - 電力量の求め方への理解が不十分である。
  - 時間を秒に直すときに1時間を3600秒でなく、360秒としてしまう生徒が多い。
  - 電力量の知識を活用して、節電の効果を考えることが不十分である。
- ・指導の手立て
  - 身近な白熱電球とLED電球を学習課題に取り上げ、消費電力の大きさと使用する時間から1日に使う電力量の大きさを調べる活動を通して、家庭の電気について省エネルギーの方法を説明できるようにしたい。

指導のねらい 「家庭で使用する白熱電球とLED電球の電力量の大きさを調べる活動を通して、家庭の電気について省エネルギーの方法を説明できる。」

【授業例】

学 習 活 動	指導の手立てと留意点 / ☆は評価																																													
1 学習課題を把握する。 家のどこの白熱電球をすべてLED電球に換えると、一番節電できるだろうか。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・白熱電球とLED電球に電流を流して実際に光らせ、60W形白熱電球と同じ明るさのLED電球の消費電力量は9Wであることを確認する。</li> </ul>																																													
2 各場所の1日の消費電力量を求め、どれだけの電力量を節電できるかを考える。 ① 浴室 2個 1時間 ② トイレ 1個 30分 ③ 階段 3個 3時間 ④ 玄関の外灯 1個 10時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・両方の電球にさわらせ、白熱電球のほうが熱いことから電気が光以外の熱に多く使われていることに気づかせる。</li> <li>・家の中で白熱電球を使用している場所の図を黒板に貼り、課題を捉えやすくする。</li> <li>・複数の白熱電球を使用している場所では、すべてをLED電球に取り替えることを確認する。</li> <li>・ワークシートを用意し、各自が表の中に書き込めるようにする。</li> </ul>																																													
3 結果を表にまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・時間や分を秒に直すところは、全体で確認しながら進めていく。</li> </ul>																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>①浴室</th> <th>②トイレ</th> <th>③階段</th> <th>④外灯</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>個数</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>白熱電球の電力(W)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>LED電球の電力(W)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>時間</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>時間(秒)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>白熱電球の電力量(kJ)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>LED電球の電力量(kJ)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>電力量の差</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		①浴室	②トイレ	③階段	④外灯	個数					白熱電球の電力(W)					LED電球の電力(W)					時間					時間(秒)					白熱電球の電力量(kJ)					LED電球の電力量(kJ)					電力量の差					<ul style="list-style-type: none"> <li>・電力量を求める式を確認し、板書しておく。</li> <li>・ワークシートに式や計算を残すよう指示する。</li> </ul>
	①浴室	②トイレ	③階段	④外灯																																										
個数																																														
白熱電球の電力(W)																																														
LED電球の電力(W)																																														
時間																																														
時間(秒)																																														
白熱電球の電力量(kJ)																																														
LED電球の電力量(kJ)																																														
電力量の差																																														
4 考察をまとめる。 ・どこが一番節電になったかを考える。 ・その理由を考える。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電力量の差に視点を置いて考えをまとめるように助言する。</li> <li>・班ごとに考察を発表させ、一般化していく。</li> </ul>																																													
5 まとめをする。 電力量の差が一番大きくなる玄関の外灯を換えると、一番節電できる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>☆電力量について理解し、家庭の電気について省エネルギーの方法を説明できる。 (思考・表現、ワークシート)</li> </ul>																																													