

## 第2学年 理科学習指導案

平成28年11月18日(火) 第5時限

場所 コンピュータ室

### 1. 単元名 「電流の性質」

#### 2. 単元設定の理由

本単元は、電流と電圧に関する実験を行い、電流や電圧の基本的な性質や規則性を見いださせ、電気抵抗の概念を理解させることが主なねらいである。これまで生徒は、今までエネルギー単元の『電気の通り道(小3)』『電気の働き(小4)』『電流の働き(小5)』『電気の利用(小6)』について学習してきている。既習事項と日常生活での現象を関連づけながら電流や電圧、電気抵抗についての科学的な見方や考え方を養い、観察・実験の結果を分析・解釈し、レポートにまとめることで、電気についての科学的な思考力、表現力をつけさせ、『エネルギー(中3)』の理解へつなげていきたい。

本学級の生徒は、今年度始めに行った標準学力調査の結果を見ると、全国平均に比べ、「基礎」「活用」また、観点別の4観点すべてにおいて目標値を上回っていた。しかし、領域別の結果を比較すると、“粒子”と“エネルギー”の2つの領域が他の領域よりやや劣っていた。また、これまでの学習において生徒が作成したレポートを分析すると、「規則性を見いだし数値を予測する」などの活動に苦手意識を持つ生徒も見られた。

指導にあたっては、観察・実験の結果をまとめたり、解釈・分析していく活動を通して、電流と電圧の規則性を見いだし、電流と電圧の関係を理解させていきたい。また、他の領域に比べて電気の学習について苦手意識をもっている生徒も多いため、より身近な現象と関連付け、「電流の正体」や「静電気」、「電流と磁界」などの単元の理解につなげていきたい。

#### 3. 単元目標

- (1)【関心・意欲・態度】電流・電圧と電気抵抗に関する現象の中に疑問を見いだし、授業のめあてを意識して、意欲的に観察・実験などを行い、金属線に加わる電圧と電流の関係や電気抵抗について自らの考えを導き、表現しようとしている。
- (2)【思考・表現】電流・電圧と抵抗に関する現象の中に疑問を見いだし、目的意識をもって観察・実験などを行い、金属線に加わる電圧と電流の関係や電気抵抗について自らの考えを導き、表現している。
- (3)【技能】電流・電圧と電気抵抗に関する観察、実験の基本操作を習得するとともに、観察や実験の計画的な実施と、結果の記録や整理などの仕方を身に付けている。
- (4)【知識・理解】金属線に加わる電圧と電流の関係や電気抵抗についての基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。

#### 4. 単元の指導計画(全18時間)

- |     |             |            |
|-----|-------------|------------|
| 第1次 | 電流が流れる道すじ   | 3時間        |
| 第2次 | 電流の規則性      | 3時間        |
| 第3次 | 電圧の規則性      | 3時間        |
| 第4次 | 電圧と電流の関係    | 6時間(本時5/6) |
| 第5次 | 電流のはたらきを表す量 | 3時間        |

5. 本時の目標

オームの法則や直列回路と並列回路の電氣的な特徴を用いて、回路の全体抵抗を求めることができる。 【思考・表現】

6. 学び合い活動の場面

「展開③」「展開⑤」において、グループ学習で解法を確認する。

7. 準備物 ワークシート（2枚）、プロジェクター、スクリーン、ノートパソコン

8. 本時の展開

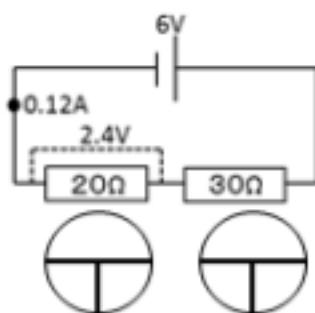
学習内容	学習活動	支援と指導上の留意点	評価
①本時の学習の目標	目標：オームの法則を用いて、回路の全体抵抗を計算しよう。		
②既習事項の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>直列回路と並列回路では電流の大きさが異なることを確認する。</li> <li>全体抵抗とは、複数の回路を1つの回路として考えることを確認する。</li> </ul>		
③共有課題	課題：直列・並列回路の全体抵抗を計算しよう。		
【学び合いの場面】	<ul style="list-style-type: none"> <li>回路図（電気抵抗2つ）から、直列・並列回路の3要素（電流、電圧、抵抗）と全体抵抗を求める。</li> </ul>	学習班（グループ）にする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>直列回路と並列回路の全体抵抗を求めることができる。【思考・表現】（ワークシート）</li> </ul>
④全体での発表	<ul style="list-style-type: none"> <li>指名された生徒が発表し、共有する。</li> </ul>	コの字にする。	
⑤ジャンプ課題	課題：複雑な回路（4つの電気抵抗）の、全体抵抗を計算しよう。		
【学び合いの場面】	<ul style="list-style-type: none"> <li>4つの電気抵抗からなる回路の、3要素（電流、電圧、抵抗）と全体抵抗を求める。</li> </ul>	学習班（グループ）にする。	
⑥全体での発表	<ul style="list-style-type: none"> <li>指名された生徒が発表し、共有する。</li> </ul>	コの字にする。	
⑦まとめ	<ul style="list-style-type: none"> <li>今日の授業で学んだことを自分の言葉でノートにまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>気づいたこと、疑問に思ったこと、わかりにくかったこと、改善点などを自分でまとめさせる。</li> </ul>	

## 共有課題

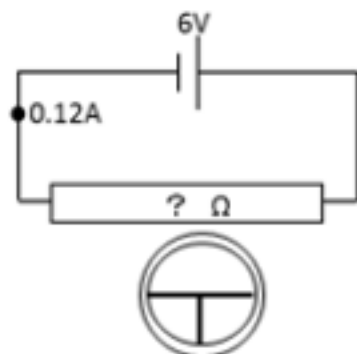
これができたら、達人の達人の達人クラス

2年 組 番 氏 名 \_\_\_\_\_

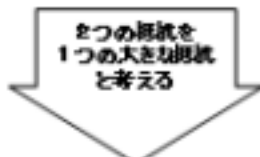
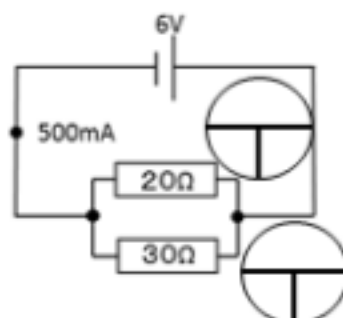
## 《直列回路編》



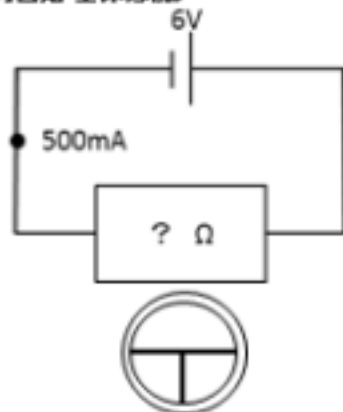
## 《直列回路 全体抵抗》



## 《並列回路編》



## 《並列回路 全体抵抗》



2年 組 番 氏 名 \_\_\_\_\_

## ジャンプ課題

これができたら、仙人クラス

Q. 下の図のような4つの電気抵抗用いた回路がある。各抵抗の  $\oplus$  をもとめ、全体抵抗をもとめなさい。

