

第2学年 理科 学習構想案

菊池市立菊池南中学校 教諭 大塚 大志

1 単元構想

単元名	「電流と回路」(大日本図書『理科の世界2』P. 160～)		
単元の目標	(1) 電流に関する事物・現象を日常生活や社会と関連付けながら、電流のことを理解できるとともに、それらの観察・実験などに関する技能を身に付ける。 (2) 電流に関する事象について、見通しをもって観察・実験などを行い、その結果を分析して解釈し、電流と電圧、電流の働きの規則性や関係性を見出して表現することができる。 (3) 電流とその利用に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究し、自然を総合的に見ることができる。		
単元の評価規準	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
	①回路を正しく組み立てることができる。 ②直列回路・並列回路をつくり、電流計や電圧計を用いて電流・電圧を測定することができる。 ③回路図を正しく書くことができる。 ④オームの法則を用いた計算問題を解くことができる。	①回路の電流と電圧の関係を調べる実験を見通しをもって行っている。 ②実験結果を分析して解釈し、電圧と電流の規則性を見い出して表現している。 ③直列回路・並列回路の合成抵抗の違いについて見出して表現している。	①直列回路・並列回路の電流・電圧に関する事象に進んで関わり、見通しをもって科学的に探究しようとしている。 ②電流とそのエネルギーに関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど科学的に探究しようとしている。
単元終了時の生徒の姿 (単元のゴールの姿・期待される姿)			
理科の見方・考え方を働かせ、電流とその利用についての実験・観察などを行い、電流について日常生活や社会と関連付けながら理解できる生徒。および、電流に関する実験・技能を身に付けている生徒。 【ESDの視点に立った学習指導で重視する能力・態度】 ○班で協力して実験を行うことができている。 ○予想をもとに実験・観察を行うことができている。			
単元を通した学習課題 (単元の中心的な学習課題)		本単元で働かせる見方・考え方	
身の回りに多く使われている電気についての性質を理解し、どのような利用場面や利用方法および節電方法があるのかを見出す課題。		日常生活での電気を使っている場面に着目し、電流の性質や電気の利用方法について考える。 【持続可能な社会づくりの構成概念】 I多様性 II相互性 III有限性	
指導計画と評価計画 (14時間取り扱い 本時14/14)			
過程	時間	学習活動	評価の観点等 ★は記録に残す評価の場面で「具体的評価規準」
三	4	○電熱線に加える電圧を変えた時の電流の大きさを測定する。 ○電流は電圧に比例することを理解する。 ○オームの法則を用いた計算方法を知る。 ○合成抵抗の大きさについて確認する。	【知②、思①】 (ワークシート分析・行動観察) 【思②】 (ワークシート分析、行動観察) 【知④】 (ワークシート分析) 【思③】 (ワークシート分析)
四	3	○電力の大きさと水の温度変化の関係を調べる。 ○実験結果をもとに、電力が一定の場合、時間と熱量が比例の関係にあることおよび、時間が一定の場合、電力と熱量が比例の関係にあることを理解する。 ○熱量の計算方法とエネルギーの単位変換の方法を知り、活用できる。	【知②、思①】 (ワークシート分析・行動観察) 【思②】 (ワークシート分析、行動観察) 【主②】 (ワークシート分析、行動観察)

2 単元（題材）における系統及び生徒の実態

学習指導要領における該当箇所

中学校学習指導要領（3）「電流とその利用」

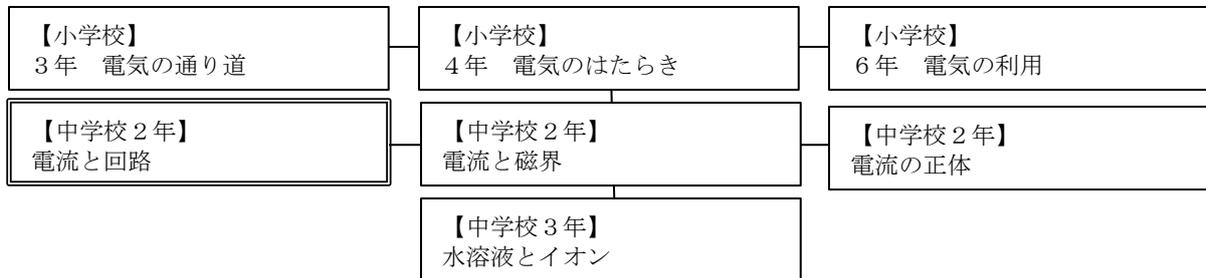
〔知識及び技能〕（ア）電流、磁界に関する事物・現象を日常生活や社会と関連付けながら理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。

〔思考力・判断力・表現力等〕（イ）電流、磁界に関する現象について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、電流と電圧、電流の働き、静電気、電流と磁界の規則性や関係性を見出して表現すること。

教材・題材等の価値

身の回りの電気器具の中には電流が流れている。これほどいろいろなところで利用されている電気であるが、その性質について知っていることは少ない。電気は目には見えないものであるが、実験や観察を行うことで電気の性質について理解していくことで、電気についての利用場面や利用方法を意識することができる。それらの活動を通して、SDGsのゴールである『7 エネルギーをみんなに クリーンに』について考えてける有益な教材であると言える。

本単元における系統



生徒の実態（単元の目標につながる学びの実態）

■本単元を学習するにあたって身に付けておくべき基礎・基本の定着状況（単位：35人）

調査内容	正答率
電池の向きを変えた時、モーターの回り方はどのように変化すると思いますか？	92.5%
電池を直列つなぎから並列つなぎに変えた場合、豆電球の明るさはどのように変化すると考えられますか？	83.6%

■本単元を学習に関する意識の状況（単位：35人）

調査内容	①	②	③	④
理科の授業で好きなことは何ですか？	80.6%	6.0%	34.3%	20.9%
理科の授業で苦手なことは何ですか？	10.4%	67.2%	19.4%	10.4%

回答：①…実験観察 ②…結果の考察 ③…内容理解 ④…ペア学習

■考察

本単元の内容は技術家庭科においてある程度学習済みの内容であったり、小学生次に学習した内容の応用であったりする内容である。生徒の実態から、ある程度の基礎基本は定着していること、基本的に観察実験が好きな生徒が多いため、授業に関して意欲的に取り組む生徒が多い。その一方で、実験結果を分析して規則性や法則性などを導き出すことに苦手意識を持っている生徒が多い。そこで、ペアや班での学び合い（教え合い）の場면을意識的に設定することを通して、他者から学ぶ機会を増やすことで、規則性や法則性に気づいていけるような授業を展開することが必要であると考えられる。

3 指導に当たっての留意点

【研究テーマ】 持続可能な社会づくりを目指し行動する生徒の育成

【育てたい概念や能力・態度，SDGsとの関連について】

- 班での観察・実験やペアでの話し合いの場面を通して、④コミュニケーションを行う力を育てていく。
- 観察・実験を行う際に見通しをもって実験させたり、他の班との実験結果を比較させたりすることを通して、自分たちの実験結果が妥当なものなのかを考えさせ、①批判的に考える力を育てていく。



【仮説について】

- 既習内容を日常生活と関連付けていくことで、電気エネルギーの使い方について考えていける生徒を育成していきたい。
- 電気の性質について理解していくことで、日常生活から電気エネルギーを安全に使うためにはどうしたらいいかを考えていける生徒を育成していきたい。

【人権教育の視点】

- 行動観察を通して、観察・実験などに苦手意識を持つ生徒や、支援を要する生徒に対して適宜アドバイスをするように心掛ける。
- 班ごとに役割分担を行うことで、お互い協力して課題を達成できるような集団作りを行っていく。