

第2学年 理科学習指導案

令和2年11月12日(木) 第2校時

1 単元名 電流とそのはたらき「電流は回路をどのように流れるか」

2 単元について

(1)単元観

この単元は、電流と電圧、電流の働き、静電気に関する観察・実験を行い、電流や電圧、磁界や静電気についての基本的な性質を理解させるとともに、日常生活や社会と関連づけながら電流と磁界についての科学的な見方や考え方を養うことが主なねらいである。その際、レポートの作成や実験データを表やグラフにまとめさせ、思考力や表現力を育成したい。

(2)生徒観

現代の社会生活において電気は欠かせないものとなっている。身の回りには様々な電気器具があるが、仕組みが分からないものがほとんどである。生徒にとって電流は目に見えないために概念を確立することが難しい事象ではある。そこで豆電球を使った簡単な回路での実験から始めて、回路中の電流や電圧の規則性を見い出したり、データ処理におけるグラフ化、モデル化といった探究活動を通して、小学校での定性的な電流の概念から定量的な概念へ発展させていきたい。

(3)指導観

生徒が主体的に課題を見いだし、実験に取り組めるように単元計画を設定する。電圧計、電流計などの実験器具の操作方法や回路のつなぎ方などは、できるだけ一人一人に操作させる時間を確保して指導する。パフォーマンステストなどを取り入れ、実験技能を定着させたい。また、結果を分析して、解釈する活動から規則性や関係性を見いだせるように、各班の実験結果を交換する交流場面を設定したり、レポートの作成や発表を行わせたりすることで、思考力、表現力を育成したい。

(4)小中一貫教育との関わり

小中一貫教育の第一歩として、小学校の学習内容を理解するため小学校教科書の内容を確認し、単元全体の導入として、小学校学習内容の確認を取り入れている。また確認テストの実施により、生徒の理解度を確認し、生徒理解に努め授業展開に生かせるようにしている。

3 研修課題との関わり

「主体的に学ぶ生徒をはぐくむ教育活動の創造と実践」

～子どものよさを伸ばす小中共通実践を通した確かな学力の定着と活用を図る取組の充実(全教科・全領域)～

理科部会では、以下のことを重点とし、指導にあたっている。

- 基礎的、基本的な知識・技能の定着と思考力や表現力の育成を目指す授業を行う。
- 学習環境を整備し、観察・実験などを充実して主体的・対話的で深い学びの実現につながる授業の展開に努める。

4 学習指導計画 (31 時間扱い)

1・電流と電圧	16 時間 (本時 7/16)	2・静電気と電流	5 時間
3・電流と磁界	9 時間	4・学習のまとめ・単元末問題	1 時間

5 本時の学習指導

(1)本時のねらい

- ①電圧と電流の関係をグラフに表すことができる。(技能)
- ②実験結果をもとに電圧と電流の関係を考察することができる。(思考・表現)

(2)展開

	学習活動	学習内容	●主体的な学習、◆確かな学力の定着 ◎評価の観点
導入 5分	1 演示実験をみて、考 える。 2 本時の課題を知る。	・乾電池と豆電球をつないだ回路を見て、電圧が大きくなるほど豆電球が明るく光り、電流も大きくなることを確認する。	●電圧が大きくなると電流も大きくなっていることに気づく。 ◎興味をもって実験を観察している。 (関心・意欲・態度)
	電熱線にかかる電圧と電流は大きさには、どのような関係があるだろうか。		
展開 30分	3 予想をする。 ・回路にかかる電圧と電流の関係について話し合う。 4 実験をする。 ・回路をつくり、電圧と電流の関係を調べる。 5 結果をグラフに書き、考察する。	・電圧の大きさを変化させると電流の大きさがどのように変化するか予想し、ワークシートのグラフに記入する。 方法 ①電源装置、電熱線、電流計を直列に接続し、電熱線と並列に電圧計を接続した回路を組み立てる。 ②電熱線に加わる電圧を0Vから1Vずつ大きくしていき、6Vまでの流れる電流の大きさを測定する。 ③300Wと500Wの電熱線の両方を測定する。 ・グラフの書き方を確認する。 縦軸、横軸の取り方、目盛りのふり方、測定値の書き方、直線、曲線の書き方 ・グラフから電流と電圧の関係を考える。	◆ワークシートに自分の考えを書く。 ◎電圧と電流の関係を予測し、その理由を発表できる。(思考・表現) ●◎実験方法を聞き、正確に実験を行う。操作に誤りがないか、机間指導を行い、理解が不十分な場合は具体的に助言する。(技能) ●◎興味をもち、実験に取り組んでいる。(関心・意欲・態度) ◆◎電圧と電流の関係を調べ、結果をグラフに書くことができる。(技能) ◆◎グラフから電圧と電流の関係を考察することができる。(思考・表現)
まとめ 10分	6 まとめと振り返り ・考察を発表する。 ・自己評価カードを書き、振り返る。	・考察を発表し、まとめる。 ・すべてのグラフが原点を通る直線になっているので、電圧と電流の大きさは比例関係である。 ・電熱線によって、電流の流れやすさが異なる。	●◎電圧と電流の大きさは比例関係であることを説明できる。(知識・理解) ◆自己評価カードを記入し、授業の取り組みを振り返る。

(3)評価

- ①電圧と電流の関係をグラフに表すことができる。(技能)
- ②実験結果をもとに電圧と電流の関係を考察することができる。(思考・表現)