

中学校第2学年理科学習指導案

期 日：令和4年11月18日

時 間：第5校時

対 象：第2学年C組26名

学校名：私立清心中学校

授業者：小野 靖子

1 単元（題材）名

「電流が流れる道すじ」

2 単元（題材）の目標

- (1)回路の基本的な性質を理解する。
- (2)回路に電流が流れる条件や、電流には一定の向きがあることを理解する。
- (3)実際の回路を回路図で表すことができるようになる。

3 単元（題材）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
電流に関する事物・現象を日常生活や社会と関連付けることができる。 豆電球などを使って回路を作り、電流の流れ方を調べることができる。 直列回路、並列回路について理解する。 科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身につけている。	電流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を行っている。 観察、実験の結果を分析して解釈し、電流と電圧、電流のはたらきの規則性や関係性を見出して表現している。	電流に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振りかえったりなど、科学的に探究しようとしている。

4 指導観

(1)単元（題材）観

本単元は小学校での電気の学習を発展させ、定量的な実験を段階的に行い、器具の操作、測定値の処理、規則性の発見などに習熟させながら、回路における電流電圧の関係を理解させることがねらいである。ただ、本単元の学習内容は得意不得意がはっきりと現れる傾向にあるので、できるだけ身近な現象を取り上げ、生徒が自ら課題意識をもって観察・実験に取り組めるようにしていきたい。

(2)教材観

日常生活で階段の照明を当たり前のように利用しているが、どのような回路になっているかを考えさせる過程で、電流の通り道を意識させたい。また、学習内容を日常生活と関係させることで、電流の学習の有用性や価値を実感させたい。

(3)生徒観

班のメンバーで協力して実験に取り組むことができるクラスである。電気の学習内容に苦手意識を持っている生徒が半数ほどいるので、電流が流れるイメージを持たせ、論理的に考え回路が組めるように育てたい。

5 年間指導計画における位置付け

学年	第1学年	第2学年	第3学年
単元(題材)名		<ul style="list-style-type: none"> ・電流の性質 ・電流の正体 ・電流と磁界 	
主な内容		<ul style="list-style-type: none"> ・回路に流れる電流 ・回路に加わる電圧 ・電流と電圧の関係 ・電流のはたらきを表す量 ・静電気 ・磁界 ・モーターのしくみ 	

6 単元(題材)の指導計画と評価計画(全3時間扱い)

時	★目標 ○学習内容 ・学習活動	■評価規準(評価方法)
第1時	<p>★回路を組むために必要な道具、回路図用記号を用いた回路図の表し方を理解する。</p> <p>○回路図用記号</p> <ul style="list-style-type: none"> ・回路に用いる道具の役割を確認する。 ・回路図用記号を確認する。 <p>○回路図を書く</p> <ul style="list-style-type: none"> ・回路図用記号を用いて、回路図を書く。 	<p>■回路に用いる道具の役割を説明することができる(ノート)</p> <p>■実際の装置をもとに回路図が書ける(ノート、テスト)</p>
	<p>★色々な素子を使って回路を組むことができる</p> <p>○豆電球の数を指定し、回路を組む</p> <ul style="list-style-type: none"> ・豆電球の数に合わせて、組むことができる回路のパターンを回路図で表す。 ・自分が書いた回路図をもとに実際の回路を組む。 	<p>■回路図が正しく書ける。(ワークシート)</p> <p>■回路を組むことができる。(ワークシート)</p>
第3時	<p>★階段の照明の回路を理解し、組むことができる</p> <p>○指示された回路を組み、スイッチの役割を確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スイッチを用いて、豆電球を点灯させる回路を組む。 <p>○階段の照明の回路について考える</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2つのスイッチを用いて、電球を点けたり消したりできるか考える。 ・切り替え式スイッチを用いて、階段の照明の回路を組む。 	<p>■回路を組むことができる。(ワークシート)</p> <p>■切り替えスイッチの特徴を把握し、回路を組むことができる。(ワークシート、発表)</p>

7 指導に当たって

前時までに回路図を見ながら並列回路、直列回路を組む練習は済ませている。本時では、前時までに身につけた知識と3点スイッチを組み合わせて回路を組み、電流の通り道を意識できるようにしたい。指定された条件で回路を組む場面においてロジカルシンキングを用いることを重視する。

8 本時（全3時間中の3時間目）

(1)本時の目標

階段の照明の回路を理解し、組むことができる。

(2)本時の展開

時間	○学習内容 ・学習活動	・指導上の留意点	■評価規準（評価方法）
導入 (5分)	○本時の課題を確認する ・スイッチの役割を確認する	・スイッチの開閉により、電流の通り道ができることを意識させる。	
展開 (40分)	○豆電球2個、スイッチ1個、乾電池2個を用いて指示された回路を組む ・スイッチの開閉で2個の豆電球が同時に点いたり消えたりする回路を組み回路図で表す。 ・スイッチの開閉で2個の内1個の豆電球のみが点いたり消えたりする回路を組み、回路図で表す。 ○階段の照明を操作するスイッチの回路を考える。 ・スイッチを2個用いて、照明をつけたり消したりする回路を考える。 ・切りかえスイッチの特徴を考え、階段の照明の回路を考える。	・回路が何パターンか組めることを伝える。 ・回路が思いつかない生徒には、電流の通り道を意識するように声掛けをする。 ・スイッチを開閉させることで、電流の通り道が繋がったり途切れたりすることを確認する。 ・階段の照明のスイッチがどのような役割をしているか確認する。 ・スイッチ2個で照明をつけたり消したりする回路が組めるか考えさせる。 ・切りかえスイッチを紹介し、特徴を一緒に確認する。	■指定した回路が組んでいる（ワークシート）【知識・技能】 ■組んだ回路を回路図で書くことができる（ワークシート）【知識・技能】 ■班で協力して回路が組んでいる。（行動観察）【主体的に学習に取り組む態度】 ■並列回路を組まなければいけないことに気付くことができる（ワークシート）【思考・表現・判断】 ■班で相談しながら、回路を考えることができる（行動観察）【主体的に学習に取り組む態度】 ■切りかえスイッチを用いて、回路が組んでいる（ワークシート）【思考・表現・判断】
まとめ	○本時の学習内容を振り返る	・実際に組んだ回路をスクリーンに写し、クラス全体で共有する。	