

第2学年 理科 学習指導案

令和〇年〇月〇日(〇) 第〇校時

〇〇中学校2年〇組〇名

使用教室 〇〇室

指導者 〇〇 〇〇

1. 単元名(教材名)

電流

2. 指導について

(1) 教材(題材)観

(略)

(2) 生徒観

(略)

(3) 指導観

(略)

3. 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、回路と電流・電圧、電流・電圧と抵抗、電気とそのエネルギー、静電気と電流を理解するとともに、それらの観察・実験などに関する技能を身に付けること。 【知識及び技能】

(2) 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、静電気の規則性や関係性を見いだして表現すること。 【思考力、判断力、表現力等】

(3) 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返ったりするなど、科学的に探究しようとする態度を養うこと。 【学びに向かう力、人間性等】

4. 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
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、回路と電流・電圧、電流・電圧と抵抗、電気とそのエネルギー、静電気と電流についての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、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付けている。	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、静電気の規則性や関係性を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。	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返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。

5. 指導と評価の計画(全 16 時間)

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	評価規準・評価方法
1	<ul style="list-style-type: none"> ・実際の回路や実体配線図を回路図で表す技能を身に付ける。 ・直列回路と並列回路について理解する。 	知		<ul style="list-style-type: none"> ・実際の回路や実体配線図を回路図で表すことができる。 ・直列回路と並列回路について理解している。
2	<ul style="list-style-type: none"> ・階段の照明の回路について、既習事項と関連付けながら課題を解決しようとする。 	態	○	<ul style="list-style-type: none"> ・既習事項を基に階段の照明の回路について試行錯誤しながら課題を解決しようとしている。[行動観察、記述分析]
3	<ul style="list-style-type: none"> ・電流計を使って回路に流れる電流を正確に測定する技能を身に付ける。 ・直列回路と並列回路における電流の大きさを測定し、規則性を見いだす。 	知 思		<ul style="list-style-type: none"> ・電流計を使って回路の各点を流れる電流を測定し、適切に記録している。 ・直列回路と並列回路における電流の規則性を見いだして表現している。
4	<ul style="list-style-type: none"> ・電圧計を使って回路に加わる電圧を正確に測定する技能を身に付ける。 ・直列回路と並列回路における電圧の大きさを測定し、規則性を見いだす。 	知 思		<ul style="list-style-type: none"> ・電圧計を使って回路の各区間に加わる電圧を測定し、適切に記録している。 ・直列回路と並列回路における電圧の規則性を見いだして表現している。
5	<ul style="list-style-type: none"> ・電圧と電流の関係を調べるための実験操作や結果の処理の技能を身に付ける。 ・実験結果から、電圧と電流の関係を見いだす。 	知 思	○ ○	<ul style="list-style-type: none"> ・電圧計と電流計を適切に使って実験を行い、実験結果を適切に処理している。[行動観察、記述分析] ・実験結果から、電圧と電流の関係を見いだして表現している。[記述分析]
6	<ul style="list-style-type: none"> ・電気抵抗やオームの法則について理解する。 	知	○	<ul style="list-style-type: none"> ・電気抵抗やオームの法則について理解している。[記述分析]
7	<ul style="list-style-type: none"> ・二つの抵抗器を直列につないだ場合と並列につないだ場合の回路全体の電気抵抗の大きさについて調べる。 	態		<ul style="list-style-type: none"> ・抵抗器のつなぎ方と回路全体の電気抵抗の大きさの関係について科学的に探究しようとしている。
8	<ul style="list-style-type: none"> ・物質の種類と電気抵抗について理解する。 	知		<ul style="list-style-type: none"> ・導体と不導体の違いについて理解している。
9	<ul style="list-style-type: none"> ・電力の定義と電力の大きさの求め方を理解する。 	知	○	<ul style="list-style-type: none"> ・電力の定義と電力の大きさの求め方を理解している。[記述分析]
10	<ul style="list-style-type: none"> ・電流による発熱量について調べる実験を行い、発熱量と電力、電流を流した時間との関係を見いだす。 	思	○	<ul style="list-style-type: none"> ・発熱量と電力、電流を流した時間との関係を見いだして表現している。[記述分析]
11	<ul style="list-style-type: none"> ・電気器具が消費する電力や電力量について、日常生活と関連付けて説明する。 	態	○	<ul style="list-style-type: none"> ・日常生活で使用する電気器具の消費電力や電力量について、学習したことを活用しながら説明しようとしている。[記述分析]

12	・静電気による力を調べる実験を行い、静電気の性質について説明する。	思	○	・実験結果から、静電気の性質を見いだして表現している。[記述分析]
13	・静電気と電流の関係や、放電について理解する。	知		・静電気と電流の関係や、放電について理解している。
14	・放電管内の電子の移動を調べる実験を行い、電子の性質について理解する。	知	○	・電子は負の電気をもっていることや、電子の流れが電流に関係していることを理解している。[記述分析]
15	・放射線の性質について理解する。 ・放射線が日常生活や社会でどのように利用されているか調べる。	知態	○	・放射線の性質について理解している。 ・日常生活や社会における放射線の利用について興味をもち、調べようとしている。 [記述分析]
16	・ペーパーテスト	知思	○ ○	・知識を習得、活用している。 ・科学的に探究している。 [記述分析]

※記録の欄が空欄になっているものは指導に生かす評価、○が付いているものは指導に生かすとともに記録して総括に用いる評価を表す。

6. 本時案(第2時/全16時間中)

(1) 本時の題材名

電流が流れる道すじ

(2) 本時の目標

階段の照明の回路について、既習事項と関連付けながら課題を解決しようとする。

(3) 本時の評価規準

既習事項を基に階段の照明の回路について試行錯誤しながら課題を解決しようとしている。

【主体的に学習に取り組む態度】

(4) 本時の評価の具体

「十分満足できる」と判断される状況(A)

既習事項を基に階段の照明の回路について試行錯誤しながら課題を解決しようとするとともに、回路図を適切に用いて探究の過程を振り返ろうとしている。

「努力を要する」と判断される状況(C)と生徒への手立て

・課題を解決するための回路をつくることができない。

→切り替え式スイッチの仕組みや豆電球の配置について、図を用いて説明する。

・つくった回路を回路図で表すことができない。

→器具を置いている位置のとおり電気用図記号に書き換え、そのあとに導線でつなぐという手順を確認する。

(5) 本時の展開

学習場面	学習活動	指導上の留意点	評価方法等
導入 5分	1. 前時の復習 ・回路について復習する。	・回路が閉じているときに電流が流れること、回路には直列回路と並列回路があることを確認する。	
展開 30分	2. 課題の設定 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">課題:階段の照明の回路はどのようになっているのだろうか。</div> 3. 仮説の設定 ・階段の上のスイッチでも下のスイッチでも照明をつけたり消したりできる回路の仕組みについて仮説を設定する。 4. 実習 ・器具を使って実際に階段の回路をつくる。 【準備物】 切り替え式スイッチ(2個)、導線、豆電球、電池 5. 表現、伝達 ・回路が完成したら回路図をかく。 ・グループごとに回路図を大型提示装置に示しながら、つくった回路について発表する。	・4名程度のグループで活動させる。 ・まず個人で考えさせてから、グループで意見交換させる。 ・回路が閉じている状況でしか電流は流れないことを意識させる。 ・回路をつくることができないグループに対しては、切り替え式スイッチの仕組みや豆電球の配置について図を用いて説明することで視覚的に捉えさせる。 ・あらかじめ切り替え式スイッチの電気用図記号のかき方を説明する。 ・各グループで、回路図をタブレットで撮影してロイロノートの提出箱に提出する。 ・結論だけでなく、どのような仮説を設定し、どのように試行錯誤したかも含めて発表させる。	・行動観察 ・行動観察

<p>まとめ 15分</p>	<p>6. まとめ、振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本時の学習内容について振り返る。 ・3路スイッチを解体して仕組みを観察する。 <p>【準備物】 3路スイッチ、ドライバー、ピンセット</p> <p>7. 新たな課題の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・発展課題として、階段の真ん中にもスイッチがあり、照明が二つある場合にはどのような回路になっているか考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・他のグループの回路図と比較しながら、自身のかいた回路図や探究の過程について振り返る。 ・どのような回路であっても、電流が流れる道すじが繋がっていないと回路に電流は流れないことを理解させる。 ・実際の階段で用いられている3路スイッチを解体させて仕組みを理解させることで、本時の学びと日常生活との関連を意識させる。 ・本時の学習内容を活用して考えさせる。 ・本時の授業時間内で取り組むことができない場合は、次時まで考えておくよう伝える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークシートの記述分析
--------------------	---	---	--