

この単元と関連した領域の付いている力(◆)と内容(・)

小3
 ・電気を通すつなぎ方と通さ菜につなぎ方がある。
 ・電気を通すものと通さない物がある。
 ◆自然の事物・現象について追究する中で、採点や共通点を基に、問題を見いだし、表現すること。

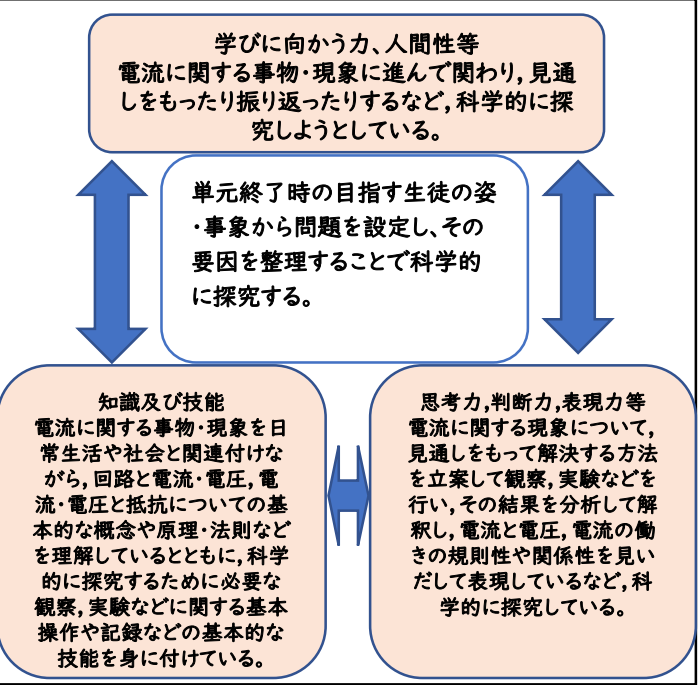
小4
 ・乾電池の数やつなぎ方を変えると、豆電球の明るさやモーターの回り方が変わる。
 ・電力の違いによって発生する熱や光などの量に違いがある。
 ◆自然の事物・現象について追究する中で、既習の内容や生活経験を基に、根拠ある予想や仮説を発想し、表現すること。

小5
 ◆自然の事物・現象について追究する中で、予想や仮説を基に、解決の方法を発想し、表現する。

小6
 ◆自然の事物・現象について追究する中で、より妥当な考えをつくりだし、表現する。

中1
 ◆問題を見いだし見通しをもって観察、実験などを行い、【規則性、関係性、共通点や相違点、分類するための観点や基準】を見いだし表現する。

本単元の目標



この単元からつながっている領域の力(◆)と内容(・)

3年
 ◆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、規則性や関係性を見いだして表現する。

生徒の実態と指導観

R5年度高知県学力定着状況調査の結果より基本的な知識を問う問題や理科的用語を問う問題の正答率にばらつきがあり、単元や領域ごとに定着状況が異なる。探究の過程を問うような問題では一定の成果が見られ、探究の過程に重点を置いた単元構想ができて来た成果と言える。また、見出した規則性や関係性に関する知識については定着がはかれている。本単元では電気の関する既習事項や経験をもとに事象を分析して、課題を設定し、それを科学的に探究する力を身につけさせたい。事象を分析する場面では身近な電化製品や科学技術などから要因を整理し、解決可能な課題を設定することで、その後の探究の過程で生徒自らが条件を操作しながら実験方法を立案したり、その結果を分析し、規則性や関係性を見出し表現する場面を設定したい。また、探究の過程を進める中で他者の探究を参照したり、自分の探究を振り返りながら評価改善を図れるよう、ICTを活用し生徒の探究の進捗を管理しながらそれをほかの生徒が参照できるようにクラウド活用を行っていきたい。課題の設定から探究の振り返りまでを生徒に自身が推し進められるよう指導したい。

見方考え方

- ・電流の大きさと電流の大きさに着目し関係性を見いだす。
- ・電球の明るさの変化を電流の大きさの違いと関連づけて考える。
- ・回路の中の電流の大きさを比較し考える。

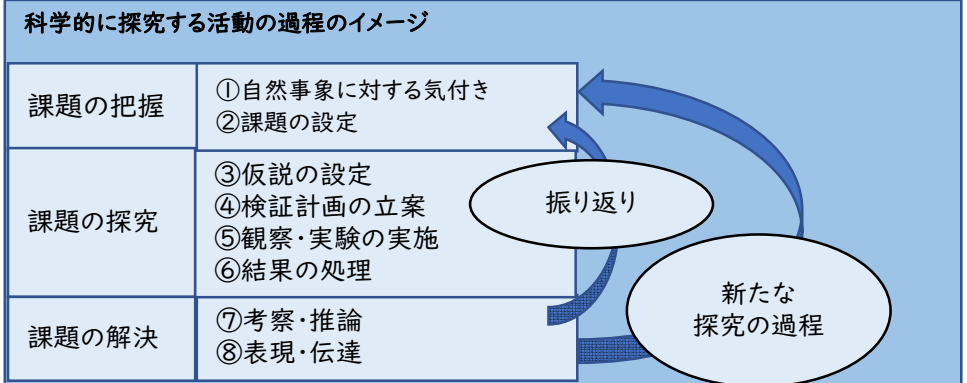
【事象】豆電球が光る。(3時間)
 問題：電流は本当に+極から-極に戻っているのか。1時間
 ◆電球の前後で電流の大きさは変わらない。
 問題：電球の数が増えたとき電流の大きさはどのようになるか。2時間
 ◆直列回路では回路の中の電流の大きさは常に等しい。
 ◆並列回路では電流の大きさは枝分かれしている部分の電流の大きさの和は、枝分かれしていない部分の大きさに等しい。
【事象】直列と並列に電流の大きさの違いがある。(4時間)
 問題：直列回路と並列回路で電圧の大きさは変化しているか。4時間
 ◆直列回路では、それぞれの電球にかかる電圧の大きさの和は電源または回路全体の電圧と等しい。
 ◆並列回路では、それぞれの豆電球に加わる電圧の大きさはすべて同じで、電源または回路全体の大きさに等しい。

事象：回すと明るさが変化するライト(4時間)
 問題：明るさが変化するのなぜ。2時間
 ◆電流の大きさと電圧の大きさは比例の関係にある。
 問題：同じ電圧で電流の大きさが違うのはなぜ。2時間
 ◆抵抗の大きさによって流れる電流の大きさが変化する。

事象：電圧が変化せず電流の大きさが変化するライト(4時間)
 問題：電圧を変えずに電流の大きさはどうしたら変化するだろう。2時間(本時1/2)
 ◆並列回路と直列回路の同じ電圧で電流の大きさが変化する。
 ◆並列回路と直列回路の全体の抵抗とそれぞれの平衡の大きさの関係

本単元におけるICT活用について

ICT活用の様子を書く



【本時の目標】 電流の大きさを変化させる方法について、回路の形を変化させながら調べようとする。

【見方・考え方】 抵抗のつなぎ方の違いを比較しながら、電流の大きさの変化と関係づけて考える。

生徒の予想されるロイロノートの画面を作成して乗せる

◎教科の見方・考え方を働かせて課題解決させる手立て
(問題・めあて・まとめ・発問など)

電流の大きさが電圧に関係することを学習している。その後、電圧が変化せず電流の大きさを変化させる事象を提示し、問題を引き出す。事象を分析させることで抵抗の数に関係していることを見だし、電流の大きさと関係づけて考えるようにする。抵抗の数が増えた時の回路の形の違いにも着目しながら、探究を進められるように発問等を行っている。

問題・課題の設定

要因1 抵抗の数が関係している

要因2 つなぎ方が関係している

事象:電圧を変えずに明るさが変化する電球を紹介する。
S 前回の授業で電流の大きさが電圧の大きさに関係していることが分かったね。
S 今回のライトは電圧は変化していないけど電流が変化しているということかな。

問題:電圧を変えずに電流を大きくするのはどのような仕組みなのか。

S 中はどんな構造になっているのかな。
S 電球以外に抵抗器が複数入っているみたいだよ。
S 抵抗器の数によって電流の大きさに変化があるのかな。
S つなぎ方を変えたりすれば電流の大きさが変化するか調べてみようか。

めあて:電流の大きさと抵抗の数にはどのような関係があるだろう。

S 電圧を変えずに実験を行う必要があるね。
S 抵抗の数が1つのとときと2つのとときの電流の大きさを調べようか。
S 2つにするにしてもつなぎ方が並列と直列があるよ。
S 私は直列回路で抵抗の数を増やしてみようかな。
S 抵抗が1つのとときと2つのとときの電流の大きさを比較するといいね。
S どんな実験をすればいいかな。

○実験を行い課題を探究する。
S 直列回路では抵抗が増えるほど回路全体の電流が小さくなっていったね。
S 抵抗の数を増やしたりへらしたりしながら電流の大きさを調整しているのかな。
S 他の場合はどうなったかな。
○ほかのグループの探究を参照する。
○振り返りを書く。

めあて:電流の大きさと抵抗の数にはどのような関係があるだろう。

S 電圧を変えずに実験を行う必要があるね。
S 抵抗の数が1つのとときと2つのとときの電流の大きさを調べようか。
S 2つにするにしてもつなぎ方が並列と直列があるよ。
S 私は並列回路で抵抗の数を増やしてみようかな。
S 抵抗が1つのとときと2つのとときの電流の大きさを比較するといいね。
S どんな実験をすればいいかな。

○実験を行い課題を探究する。
S 並列回路では抵抗が増えるほど回路全体の電流が大きくなっていったね。
S 抵抗の数を増やしたりへらしたりしながら電流の大きさを調整しているのかな。
S 他の場合はどうなったかな。
○ほかのグループの探究を参照する。
○振り返りを書く。

めあて:電流の大きさと抵抗のつなぎ方にはどのような関係があるだろう。

S 電圧を変えずに実験を行う必要があるね。
S 抵抗が複数あるときは直列回路と並列回路を作ることができるね。
S 並列回路と直列回路の電流の大きさを比較して考えればいいね。
S 電圧や使う抵抗の種類を変えずの実験をする必要があるね。

○実験を課題を解決する。
S 直列回路と並列回路では全体の電流の大きさは並列回路のほうが大きくなったね。
S 並列回路と直列回路を入れ替えることができれば電流の大きさを調節できるね。
S ほかの場合はどうなったかな。
○ほかのグループの探究を参照する。
○振り返りを書く。

【指導上の留意事項】
関係していると思う要因を提出箱で共有し、同じ探究を進めようとしている生徒同士でグループを作る。

ロイロノートの共有ノートで実験結果を共有しながら結果の妥当性について考えさせる。

ロイロノートの共有ノートで考察などを参照しながら多面的に分析させる。

【評価規準・評価方法】

電流の大きさを変化させる方法について、同じ探究を行っている人を参照して妥当性を高めたり、他の探究をしている人を参照して多面的に考えてりしながら、自分の探究を調整し、電流の大きさと抵抗の数やつなぎ方の関係性を調べようとしている。【主】(行動観察)