

中心となる内容の学習指導要領の段階と内容	理科 小学校 第4学年 A 物質・エネルギー (3) 電流の働き	配慮的な内容の学習指導要領の段階と内容
知・技：ア(ア)乾電池の数やつなぎ方を変えると、電流の大きさや向きが変わり、豆電球の明るさやモーターの回り方が変わることを。		社会科(生活科 小学部3段階 コ 社会の仕組みと公共施設) 知・技：(イ)日常生活に関わりのある社会の仕組みや公共施設などを知ったり、活用したりすること。
思・判・表：イ 電流の働きについて追及する中で、既習の内容や生活経験を基に、電流の大きさや向きと乾電池につないだ物の様子との関係について、根拠のある予想や仮説を発想し、表現すること。		数学科 中学部2段階 A 数と計算 知・技：ア(ア)④数を線を単位としてみるなど、数の相対的な大きさについて理解を深めること。
学 び：③空気、水及び金属の性質、電流の働きを基に、根拠のある予想や仮説を発想する力を養う。		

題材名：調べ学習や実験キットを使った活動を通して、電力会社での実験結果や電気に関する質問を考え、考えたことを確かめよう

教材について

生徒たちの生活は、スマートフォンやタブレット端末、テレビやエアコンなどの電化製品を使用することで成り立っている。しかし、本グループの生徒たちは、普段の生活において、電化製品の電源を入れたり、簡単な操作をしたりすることはあるが、電化製品の電源が入る理由を知らなかったり、電化製品を過度に使用している状況に気づかなかったりする様子が見られる。

そこで、本実践では、電池を操作したり、自分で発電したりして、電気をつける、消す、実験キットや電化製品を可動させるなどして、身近な電化製品と電気や電力との関係について、体感を伴いながら学習を進めることで理解が深まりやすいと考え、実験キットや電化製品などを使った実験的な活動を取り上げた。

題材目標	知・技	電力会社で電化製品と消費電力との関係について質問する時、電流の働きや電力の消費のされ方がわかり、説明を聞き、電化製品の可動の仕方と消費電力の大きさとの関係をワークシートにまとめる	授業評価	知・技	手回し発電機を使って、電化製品の可動の仕方と消費電力の関係を調べると、掃除機はスイッチを弱く(強く)すると動きが弱まり(強まり)、消費電力が小さく(大きく)なることなどをワークシートにまとめることができた。
	思・判・表	電力会社で調べた情報から、自分の生活に生かす取組を考える時、生活の中での状況に応じた電化製品の使い方をまとめる		思・判・表	夏の暑い日にはエアコンを使うが、涼しくなったらエアコンの温度を上げて消費電力を少なくして使うなど、自分の生活の状況に応じた電化製品の使い方をまとめることができた。
	学び	生活の中での電化製品の具体的な使い方を友だちの前で発表する		主体	手回し発電機でプロペラモーターを速く(遅く)回すと体力の消費が多い(少ない)ことから、エアコンは涼しくなったら温度を高くする、必要のない電気は消すなどして消費電力を抑えて使うことなどを、教師に伝えたり、友だちの前で発表したりすることができた。

ポイント

電化製品が可動する仕組みや消費電力の関係について理解できるように、電化製品や実験キットを操作しながら体験的に調べる活動を取り入れた。

ポイント

視覚的に捉えることが難しい仕組みを理解できるようにするための**学習活動**の工夫

電気が流れるから、電化製品が可動するんだ！

プロペラを速く回す
↓
疲れる
↓
消費電力は**大きい**！

プロペラをゆっくり回す
↓
疲れ
↓
消費電力は**小さい**！

生活上の課題を解決するための活動を通して、各教科等の内容を習得するための**題材計画**の工夫

電化製品の可動する仕組みを学習する時間

さまざまな電化製品のプラグをコンセントに抜き差ししたり、スイッチを切り替えたりして、稼働する条件を比較した

電化製品の可動の仕方と消費電力の関係を学習する時間

実験キットを使って調べた内容から、生活に身近な電化製品の可動の仕方と消費電力の関係に仮説を立てた

立てた仮説を検証する時間

電力会社で電気に関する説明を聞いたり、質問したりすることで、仮説の検証を行った

電化製品のよりよい使い方を考える時間

電力会社で検証した内容を生活に生かせるように、生活の中での電化製品のよりよい使い方を考えるようにした

考察

○生活経験から電化製品のプラグをコンセントに挿し込めば可動することはわかっていたが、その仕組みや電気の消費量との関係については理解していなかった。
→実験的な活動を通して、電化製品が可動する仕組みと消費電力の関係を体験的に学習することで、電化製品が電気をエネルギーとして可動していることや、可動の仕方によって消費電力が変わるということを理解することができた。

○自分の生活の中での電化製品の使い方を問うと、エアコンや扇風機は暑くなったら可動させる、涼しくなったら可動を止めるなどと、電化製品の大きな使い方を挙げていた。
→「電力会社で自分たちの生活に役立つ情報を調べる」という課題を解決する過程の中で、各教科の内容を取り扱うことで、「生活の状況に応じたよりよい電化製品の使い方をまとめる」という、身につけた内容を生活に生かすための姿を引き出すことができた。