

1 単元名 電気の利用

2 目標

- (1) 電流による熱や光の発生などに関する観察、実験を進んで行ったり、それらの事象を日常生活と関連付けて考察したりしようとする。(自然事象への関心・意欲・態度)
- (2) 電流による熱や光の発生などを調べる方法を考え、観察、実験などを行い規則性を見いだすことができる。(科学的な思考)
- (3) 電流による熱や光の発生の観察・実験などを行い、自らの考えを導き出した観察・実験報告書を作成したり発表したりすることができる。(観察・実験の技能・表現)
- (4) 電流による熱や光の発生などの基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身につけることができる。(自然事象についての知識・理解)

3 単元について

(1) 教材について

本単元では、電熱器や電球、ブザーなどに電流を流して熱や光、音などを発生させたり、モーターを用いて物体を動かす実験などを行い、物体の運動状態を変化させたりすることができること及び電力の違いによって発生する熱や光、音などの量や強さや他の物体に対する影響の程度に違いがあることを見いださせることがねらいである。

(2) 生徒の実態 (男子 24 名 女子 15 名 計 39 名)

- | | |
|---|--|
| 1 | 実験や観察の結果や考察を友達に説明することができますか。
はい(3名) どちらかといえばはい(17名) どちらかといえばいいえ(16名) いいえ(3名) |
| 2 | 学校で学習する実験や観察は、あなたの生活に役立っていますか。
はい(7名) どちらかといえばはい(13名) どちらかといえばいいえ(14名) いいえ(5名) |
| 3 | 小学生に説明します。「電流と電圧って何？」この質問に答えられますか。
はい(10名) どちらかといえばはい(13名) どちらかといえばいいえ(13名) いいえ(3名) |
| 4 | あなたは普段、電気製品についている表示を見ますか。
はい(3名) どちらかといえばはい(17名) どちらかといえばいいえ(8名) いいえ(11名) |

本学級の生徒は、理科の学習への関心が高く、観察、実験に意欲的に取り組む生徒が多いが、その結果や考察について表現することが苦手な生徒が約半数見られる。

(3) 指導にあたって

身の回りで電気が光、音、熱、運動などに利用されている例を導入として電流から熱や光を取り出せることや電力の違いによって発生する熱の量に違いがあることを見出させる。さらに、電気器具に表示されているワット数が器具のはたらきの大きさを表していることを調べ、日常生活との関連を図るとともに、結果や考察について言葉を適切に使って説明できるようにさせたい。

4 評価基準及び学習の計画 (4 時間扱い)

次	時	学習内容・活動	評価の観点				評価基準
			関	思	技	知	
1 電気の量を調べよう	1	電流の利用の例を日常生活の中から見つける。 使用する電気の量を電力で表すことを知る。	○			○	さまざまな電流の利用の例を見つけようとする。 電力や熱量について理解し、それらの単位の知識を身につけることができる。
	2	電流によって熱を発生する実験を行い、電力と発生する熱との関係を調べる。		○	○		電流によって熱を発生させる実験を行い、電力と発生する熱の関係を調べることができる。 電力が大きいほど発熱量が大きいことを見出すことができる。
2 電気器具のはたらきを調べよう	3	電力と発生する熱との関係をとらえる。				○	電力の大きさと発熱の関係を理解し、知識を身につけている。
	4	電力による熱や光などの発生のちがいを調べ、観察、実験報告書を作成したり説明したりする。 (本時)	○		○		電力の大きさと、熱や音、光、運動などに利用する電気器具のはたらきとの関係を調べる実験を行い、説明することができる。 省エネルギーを考えながら電気を適切に利用していこうとする。

5 本時の指導

(1) 目標

- 電力の大きさと、熱や音、光、運動などに利用する電気器具のはたらきとの関係を調べる観察、実験を行い、自らの考えを導き出した観察・実験報告書を作成したり説明したりすることができる。
- 省エネルギーを考えながら電気を適切に利用していこうとする。

(2) 準備・資料

電球（30W・60W・100W）・扇風機・ドライヤー・ブザー・電気店の広告・ゲーム機・アイロン・ラジカセ・ワークシート1（実験）・ワークシート2（報告書）・学習カード・発表補助シート・小黒板・PC・プロジェクター・スクリーン

(3) 展開

学習活動・内容	指導上の留意点（評価◎）	
	T 1	T 2
1 学習課題をつかむ。 (1)電力会社からのお願いを知る。 (2)学習課題を確認する。 身近な電気器具をどのように利用していったらよいだろうか。	電力会社のホームページにある「でんき予報」「節電のお願い」などを提示し、電気器具のはたらきと電力表示との関係を意識させるようにする。	電力会社のホームページをプロジェクターで映す。
2 身近な電気器具の電力の大きさとそのはたらきとの関係を調べる。 (1)予想を立てる。 (2)各班で選んだ電気器具を使って調べる。 - 電球 - 扇風機 - ドライヤー - アイロン - ラジカセ - 電気店の広告 - ゲーム機 - ブザー - 懐中電灯 - その他 (3)グループで話し合う。 (4)結果を小黒板に記入し、発表する。 表示されているワット数が大きいほど、電気器具のはたらきは大きい。 ↓ 電力が大きいほど、光、音、熱、運動などのはたらきが大きい。	- 前時に学習した電力の大きさと発熱の関係を振り返り、予想を立てさせるようにする。 - 電気器具の電力表示を確認から、明るさや音の大きさの違いなどを体感するようにさせたい。 2～3種類の電気器具について調べさせるようにする。 - 発表のための補助シートを活用するよう助言をする。 光、音、熱、運動に注目させて発表させたい。 - 電力の大きさと発熱の関係と同様に、音や光も電力が大きければはたらきが大きくなることをおさえたい。	- 生徒が発表した予想を板書する。 - 傍観者になりがちな生徒やワークシートに実験結果を書けない生徒の個別支援にあたる。 - 実験器具に不備があった場合に対応する。 ◎電力の大きさと、熱や音、光、運動などに利用する電気器具のはたらきとの関係を説明することができたか。（発表・ワークシート） - 実験のまとめを板書する。
3 報告書（節電のメッセージ）を作成する。 (1)各自で報告書を作成する。 (2)グループの中で各自が作成した報告書を発表し合う。	学んだことをもとに、節電を呼びかけるような報告書をまとめさせるようにする。 ◎省エネルギーに留意して電気を適切に利用していこうとする考えをもつことができたか。（発表・ワークシート）	報告書をまとめられない生徒に、個別に支援する。
4 本時のまとめをする。	電力会社の提案を紹介する。	電力会社のホームページをプロジェクターで映す。
5 本時の学習を振り返る。 学習カードを記入する。	学習カードに本時の反省と節のまとめ、感想を記入させる。	