

上田市立第二中学校

理 科 2 学年

単元名 電気の世界「電気エネルギー」

授業者 源城 拓（上田市立第二中学校）

指導者 宮崎 崇（北信教育事務所指導主事）

1 本時の主眼

電流・電圧・抵抗の学習をしてきた生徒たちが、電気製品に記載されているワット数が何と関係しているか考える場面で、ワット数と回路内を流れる電流の大きさに着目し、Figjam を使って実験の方法を立案し、ワット数が異なる電気製品に流れる電流を比較することを通して、ワット数が大きいものほど流れる電流が大きくなることを理解する。

2 視聴覚機器の役割

(1) スプレッドシート

生徒は自分が書いた過去の振り返りをすべて閲覧できるようになっており、教科担任は、その日に書いた全員の振り返りを一覧として確認できるようになっている。振り返りに対するコメントは生徒の振り返りカードのデータを一つ一つ開いて書き込む。

(2) Figjam

Figjam を使って、電気製品の電流のはかり方などを考えたり、班で話し合ったりする。

予め、使用する実験器具のイラストをシート上に表示しておき、生徒はそれぞれコピーして回路をかくことで、使用できる道具の統一感を出せ、情報を共有しやすくなる。また、班で話し合う時に、同じシートを見ながらそれぞれの生徒が実験器具の位置を動かしたり、他の班の様子を見たりできる。結果を書き込む表を載せておくと、他の班との結果を容易に共有できる。

3 授業の概要

Wで表される数字はどのような値か考え、ワット数の違う電気製品が稼働する様子を見た生徒に、学習問題「ワット数の大きさは何と関係しているか」を提示した。生徒は、ワット数の大きさは何と関係しているかを考える中、「ワット数の大きい方が電流がより大きくなっているだろう」と予想した。その姿を捉え、学習課題「ワット数が異なる電気製品で回路を作り、電流を比べよう」を設定した。

最初に生徒は課題を解決するために、ワット数の大きさと流れる電流の大きさに関係があるか確かめる方法について、個人→グルー



プの順で追究した。個人で考えた方法をグループで共有する際等に「Figjam」を使うことで、見通しをもって計画を立てたり、自分たちの計画を修正したりする姿につながった。

そして、立案した実験方法をもとに実験、結果の考察を通して、ワット数の大きさは、回路を流れる電流の大きさと関係があることに気づいたことが、スプレッドシートに書き込んだ本時の振り返りの記述から読み取ることができた。

4 研究会の要点

(1) スプレッドシート

- ・生徒にとっては、自分の学びを瞬時に振り返ることができ、教師にとっては、生徒全員の振り返りを一覧にして確認できる、生徒の学びを支える有効なツールであることを再確認できた。
- ・授業導入時に、各生徒の予想を把握するなど、振り返りの場面以外にも活用できるツールである。

(2) Figjam

- ・回路図を考える際に、他の班の考えを参考にしていく姿があったり、実験器具のイラストを動かしながら実験方法を考える姿から、Figjam 上での作業が、思考の可視化につながったりしていたことから、Figjam が実験方法を立案する際の手立てになっていたと感じた。



(3) その他

- ・身近な電気製品を自ら選び実験したことは、生徒の主体的な学びにつながっていた。
- ・ICT機器を活用することで生み出した時間を使って、さらに豊かな学びにつなげられるとよい。

5 指導者の助言

- ・ICT機器活用は学習を広め高めるための手立てであって、活用が目的にならないようにしたい。
- ・生徒の日常にある電気製品を用いて学習することで、生徒の予想を容易にしていた。
- ・複数の電気製品で実験して結果を考察できるよう授業構想していたが、1つの電気製品の実験結果を考察して満足しているグループがあった。とことん追究できるためのポイントとしての「感動」を生み出したい。
- ・ICT機器を活用しながら、電力の概念を生徒達から見出すことができたようにしたことには価値のある時間であった。

6 今後の課題

引き続き、生徒一人ひとりにとって豊かな学びを生み出すために、教材・教具や学習ツールの一つとしてのICT機器の活用方法について研究を進めたい。