



「エネルギーの見方を育てる「電流」の学習順序の工夫」

— 電気を「つくる・送る・使う」の順での学習展開 —

ブースNO. の入れます！

【ブース連絡先】 小堀 孝 koyuki@kkd.biglobe.ne.jp

【ブースの紹介】 この順番で実践していただける方を求めています。

エネルギーでの見方は現実的な課題

「省エネ」といえば「節電」と答える生徒がたいへん多い。東京都は本年6月、全都の中学1年生に、CO2削減チェックシートを7日間記入させ、生活の省エネなどを見直させた。エネルギーとしての電気の見方は、生活と密接に結びついて認識されている。

電流の学習はつまらない、わからない

一方「電流」の学習は、一番不人気で、分かり難いとの調査も数多い。つまづきを解消するべく数多の実践・研究がなされてきたが、未だに十分な成果をあげたとは言い切れない。(国立教育政策研究所・教育課程研究センター 平成15年度小・中学校教育課程実施状況調査 など)

「つくる・送る・使う」の順番に学習内容を配列して実践

- ① 手回し発電機で学習の興味を高め、**電磁誘導**を学習した「**つくる**」。
- ② 抵抗のある金属線で送電ロスを減らすため、**抵抗のつなぎ方を直列にするか並列にするか**で考え、**回路の電流と電圧のきまりやオームの法則**を学習した「**送る**」。
- ③ エコワットメーターで節電・省エネを調べ、**電力量**を学習した「**使う**」。

学習の成果

- **楽しくて、よくわかる**と感想に記入した生徒が、これまでよりとても増えた。
- **目的意識**をもって、予想して、実験し、結果を考察できた。
- 回路の違いを**学ぶ意味をとらえ**、手回し発電機の手応えを通して「電圧」「電流」を**実感**できた。
- 電車を走らせる電圧が高いわけ、同じ100Vでも電気器具の使用で電気代が変わるわけなど、**身近な生活**と結びつけて発表することができた。
- △ アンペア・ボルト・オーム・ワット等の他、ヘンリーやファラデーなど電磁気学の科学者やキルヒホフまで多くの**科学者の「読み物」**を発展自主教材として与え、**職業や社会との関連**を企図した。半数の生徒に支持されたが、読むのが面倒くさいと訴える生徒も2割いた。
- ▼ 塾や通信教育と学習順序が違うので、分かりにくかったと答えた生徒(3%)もいた。

今後の課題

「電流」の学習内容の順番は、知る限り30年以上変わらずにきた。他の先生方同様つまづきの解消に努めてきたが、今回の順番の変更ほど生徒の目の輝きが変わったことはなかった。今後はCO2削減アクション月間で招いた「東京電力」の出前授業を組み込むなどの、更なる工夫・改良に努めたい。また、数多くの実践事例を集めて、本研究の普遍性について検証していきたい。

京都大会の会場を借りて、全国の先生方と知恵を集めて討議し、楽しく分かりやすい「電流」の学習支援方法を探りたい。

