

令和7年度 東京都小学校理科教育研究会 研修4「電気の学習」

- 1 期 日 令和7年8月4日(月) 13時30分～16時30分
- 2 場 所 日本電機工業会
- 3 講 師 日本電機工業会 理科教育支援委員会
- 4 内 容 (1)挨拶 都小理副会長・原田英孝
(2)講師紹介
(3)研修 第6学年理科「電気の利用」におけるプログラミング学習
(4)謝辞 都小理副会長・細萱希彦
- 5 参加人数 23名(都小理役員等 7名)
- 6 報 告

日本電機工業会(JEMA)の理科教育支援活動の一環として提供していただいているJEMAプログラムを活用させていただいた。問題解決型の活動を通して理科授業実践のヒントを得ることを目的とした研修で、児童の問題解決力、論理的思考力、創造力などを伸ばすためにどんな工夫が必要であるかを考えることができる研修であった。

受講者決定通知にWEBページアドレスを掲載させていただいた。そこから、研修プログラムの内容、実験器具のつなぎ方、実験の進め方等について動画で確認することで、見通しをもって当日を迎えた受講者が何名もいた。

現在の電気製品はプログラミングで動いていることを確認するため、炊飯器が自動で行っている温度調節を「手動で行う」実験に取り組んだ。加熱のためのニクロム線、乾電池3個、温度計、ストップウォッチを使い、米を炊く時の理想の温度変化を再現する実験である。時間計測(タイマー)・温度計測(センサー)・電池数の変更(電流の大きさの調整)、4人1組で行ったこの活動が、炊飯器内のプログラムと同じ作業になっていた。

1回目の実験を行った後、改善点を考え、シミュレーションツールを使って確認をした。短時間で何度も仮想実験をすることができ、一人一人がトライ&エラーを繰り返しながら改善案を導き出していた。その結果をもってグループで話し合い、計画を立て、2回目の実験に取り組んだ。すべてのグループが、米を炊くための理想的な温度変化を手動で再現することに成功したことが、シミュレーションツールの精度の高さを示していた。

これらの実験を可視化するため、「電池」、「温度」、「時間」に分けて付箋にまとめたものを順番に並べ、フローチャートを作成した。また、判断したり繰り返したりしている部分については、分岐とループで表し、フローチャートを簡略化できることも学んだ。

使用したワークシート、提示資料、シミュレーションツールを授業で使うこと、実験器具を貸し出すことも可能ということであり、これからの授業に生かすことのできる研修となった。

