

## 2025 年度 講座・出前授業報告書 No. 41

開催日時	2026 年 2 月 13 日 (金) 開始時間 8 時 50 分 終了時間 12 時 20 分						
開催場所	上溝南小学校						
実施内容	電動モーターをつかって、なぜ回るのか考えよう						
学年、組、等	5 年 3 組		5 年 4 組				参加児童数計
児童数	出席	欠席	出席	欠席	出席	欠席	
	25 名	1 名	21 名	4 名			46 名
スタッフ	7 名	実施機関スタッフ		授業毎 1 名			

### 1 概要

電磁石を利用した直流 2 極モーターを工作し、電流の流れる構造、電磁石の働き等を考え、モーターがなぜ回るのかを考える学習を行った。児童全員が時間内に作成することができた。

### 2 実施内容

#### ①導入

- ・参加児童を 6 班に分け、全体進行するリーダー会員と班毎の担当会員で授業を実施した。
- ・モーターが使われているのは？等、リーダーが児童と話しながら説明後、工作の全体を説明。
- ・工作する回転子に電流を流し電磁石になることをカメラで拡大撮影し動画を見せた。

#### ②モーター工作実施

- ・班毎に担当会員が工作方法を説明した資料を見せて説明し、工作を開始した。
- ・回転子のエナメル線の巻き方はよく間違える為、正しい巻き方をサンプルを使って考えた。
- ・完成後、電池を入れ磁石 1 個のみ付け電池を入れモーターの試運転を実施。回らない場合、電池と電極の接触状況、干渉部位の有無、整流子とブラシの接触状況を調べさせた。次にもう一つの磁石を付け回してみた。回らない場合は何故か、考えてもらった。
- ・資料をよく理解し早く工作が完了した児童には他の児童の工作のサポートもしてもらった。
- ・磁石向き変更、電池向き変更、磁石の数を増減させ、回転がどうなるか等を考え、実際に試した。
- ・希望する児童にはエナメル線と整流子のハンダ付けを体験してもらった。

#### ③モーターが回る原理の説明

- ・回転子が回ると電流がどの様に流れ、回転子の電磁石の極性がどうなり、その結果回転子と固定子磁石が吸引・反発を繰り返して回転する事を分かりやすく再現する演示教材(遊ぼう会自作)で回転する原理を理解した。

### 3 良かった点、課題点など

- ・基板に硬い部分が有りねじをねじ込めない。ねじ下穴が浅く十分に締め付けられない。下穴径が大きくて深すぎ、ねじで固定できない、などが散見された。
- ・部品固定ネジをねじ込んでいる時ねじの頭が折れたのが 8 個発生。
- ・回転子に電流を流し、クリップが付く映像で回転子が電磁石と理解したが映像が小さく見づらい。
- ・説明資料を見てどンドン工作を進める児童も数人いた。遅れている児童のフォローをしていた。
- ・穴無し軸受け板が 2 個有り。電極線クリップ破損はないがクリップはんだ付け部剥がれ 1 個。
- ・児童が自分で考え、工作・回る原理の理解をさせたいが、授業時間内で会員説明とのバランスが難しい

