

2025 年度 講座・出前授業報告書 No. 46

開催日時	2026 年 3 月 11 日 (水) 開始時間 08 : 50 終了時間						
開催場所	くぬぎ台小学校						
実施内容	2 極モーターを作って、どうして回るのか考えよう						
学年、組、等	5 年 1 組		5 年 2 組		—		参加児童数 計
児童数	出席	欠席	出席	欠席	出席	欠席	
	25 人	0 人	21 人	3 人	—	—	49 人
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、電流が回転子の電磁石に流れる構造や、電磁石の機能を理解し、なぜ回転するのかを考える授業を実施。全員が授業時間内にモーターを完成させた。

2 実施内容

①導入

- ・参加児童を 6 班に分け、全体進行担当会員と班毎の担当会員で授業を実施した。
- ・毎日の生活の中でモーターが何に使われているか？等を児童と話しながら、モーターと毎日の生活との深いかわりを理解した。回転子エナメル線巻き方説明後、各班会員へ引継ぎ。

②モーター工作実施

- ・班毎に工作方法を説明し工作開始。希望児童は回転子エナメル線のハンダ付けを体験した。
- ・児童が間違えやすい回転子のエナメル線巻き方を回転子の電磁石の機能含めて考え、理解した。
- ・変形させない等の注意が必要なブラシ取り付けを、電流の流れを理解した後、取り付けた。
- ・完成後、電池を入れ磁石 1 個のみでモーターの試運転実施。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考え、調べさせた。次にもう一つの磁石を取り付け、回らない場合は何故か、考えさせた。それらを通じモーターの回る原理を考えてもらった。

③モーターが回る原理の説明

- ・回転子が回る時、電流がどの様に流れ、回転子の電磁石極性がどうなり、その結果回転子と固定子磁石が吸引・反発を繰り返し回転する事を再現する演示教材(遊ぼう会自作)で説明。

3 良かった点、課題点など

- ・磁極の反発・引き合いを紐でつるした磁石で児童に見せ、回転原理の基本を理解した。
- ・片側の線巻き終了時、会員に見せながら、反対側の巻き方も説明させ、間違いを事前に修正出来た。
- ・回転子の原理を理解するのが重要なので、全体進行会員が PPT、演示教材を使い、児童に問いかけながら、説明。それ以降の工作は各班担当会員が説明する分担で実施。効率の良い進め方ができた。
- ・今回授業は 4 人ひと班で実施した為、班担当会員が児童を細かく指導する事が出来た。
- ・部品不具合発生: ネジが硬い、バカになる。電池ボックス切断部・穴あけ部のバリ大、穴位置ずれ。
- ・普段少し、しらけた感じの児童が実際に回るモーターの見本を見て、実際に工作を始めていくと、興味津々、やる気満々の表情に変化。会が目指す、「考える力を養う」為には、実験により、目の前で色々な現象が起き、興味津々状態時に、「なぜそうなるのか？考えてみよう！」と指示し、考えるヒントを与える事が非常に有効であることを再認識した。

