

モーターの仕組みを探究的に学習するには

文京区立第六中学校 川島 紀子

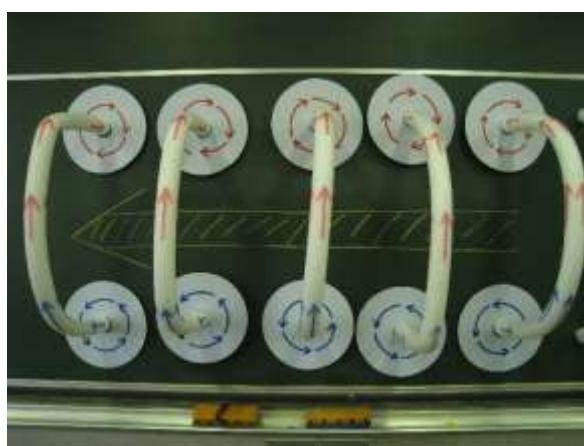
1 はじめに

みなさんはモーターの仕組みの授業をどのように展開していますか。立体的な思考を伴う上に、回転すると電流が逆向きになるという事実を生徒が理解することが意外と困難で、私は苦戦しています。モーターのしくみの巧みさを教示的な授業ではなく、生徒自身が見いだす学習にするためにはどのようにしたらよいのでしょうか。

2 教材

軽くて大きくて立体的にわかるものを作成した。

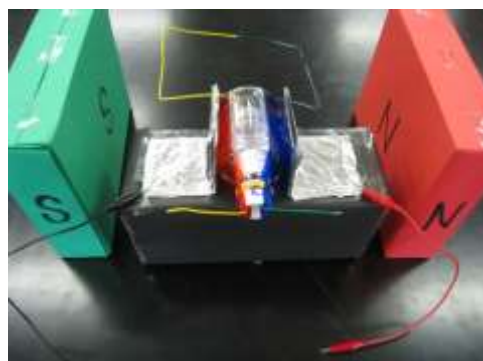
(1) コイル



(2) 電気ブランコ



(3) モーターのしくみ



解説モデル

グループで使うモーターモデル

グループで議論する様子

3 学習活動 グループで使うモーターモデルを活用しながら、下のプリントで学習をするが、ピンとくる生徒とこない生徒にはっきりと分かれる。

※プリントの一部

モーターが 動く しくみ	<p>④ (整流子) があることによって、電流の流れる向きはどのようになるかをモーター模型を使って考えよう。(1 2 3 4の銅線に矢印を記入する)</p>	
	<p>⑤ 銅線が受ける力を示そう。(銅線の矢印の上から色ペンでなぞる)</p>	
	<p>⑥ モーターにはどんな工夫がされているかを考え、モーターが動くしくみを解説しよう。</p>	
<p>自己評価 総合評価 < A 大変よい B よい C もう少し ></p>		
<p>◎授業に積極的に取り組んだか A ・ B ・ C</p>	<p>◎プリントを自分の力で書けたか A ・ B ・ C</p>	<p>◎よく考えることができたか A ・ B ・ C</p>

そこで、問「整流子がないとモーターが回転しないのはなぜか？」として、教材を活用して思考する時間を設けた。

学習活動を終えた生徒自身のわかった度 (ハンドサインで大体を把握)

5 : 30% 4 : 45% 3 : 30% 2 : 5% 1 : 0%

←でも、なんとなくイマイチな感触なのです。どのように改善したらよいでしょうか。