

科学探検少年団活動報告

第6回活動、「電磁石とその応用」

●日時:令和6年10月27日(日) 9時~11時30分

●場所:教育プラザ2階、ギャラリーB

1. スライドで電磁石の仕組みと応用製品などを学習しました。
応用製品については光伝送を用いて、離れた場所でも音楽を伝えることが出来ることを学びました。
2. 各種電磁石の教材での実験学習
 - 1) 電気が磁力線をつくる実験教材
銅線に電流が流れると、その周辺に磁界ができることを方位磁針の動きで実験。電流の向きが反対になると磁界の方向が変わることも確認しました。
 - 2) また、U字型600回巻コイルで大きなスパナが軽々と持ち上がること、コイルの巻き数を多くすれば、強力な電磁石ができることなど学びました。
 - 3) 市販の協力電磁石は60kgの力があり、私たちでは離れません。
 - 4) 電磁石の応用製品のモーターについて、
各種のモーター教材でモーターが回る仕組みを学習しました。スマホのマナーモードの振動モータの実験も実物を触って体感しました。
洗濯機、掃除機の実物モーターの分解品も確認しました。

3. コップスピーカーの実験

スピーカーは電磁石を利用して、音を出しています。
スピーカの分解品で、コイルと磁石を確認し、理科クラブ特性のプラスチックコップと磁石で、CDの音楽が聴くことができ、スピーカの仕組みを理解しました。また、コイルと磁石だけで発砲スチロール、木片、机、また人間に手のひらもスピーカーになることを実験しました。コイル同士を近づけると磁力線で音が伝わり、コイルを1巻きから多数回巻にすると伝わる音が大きくなり、磁気の強さが変化することを体感しました。また、CDの音楽を光に変換して離れた光電池に伝送して音がなることを確認しました。途中に光ケーブルを入れると長い距離も伝送でき、驚きました。

4. 「コップモーター」と「電磁カエル」を工作し、自分で作ったコップモーターが全員、回転しました。また電磁カエルもコイルに電気を流すと、下の永久磁石に反発してカエルがぴよぴよこはねました。家庭に持ち帰って、家庭でも再度実験して学習してもらいたいですね。



スライドで学習



電流がつくる磁界



スパナを電磁石で持ち上げる



実物モータを触ってみる



各種モータの実験



コップスピーカ/音の光伝送



コップモーター工作



電磁カエル工作

団員6名。指導員5名