

電気のはたらきを実感！手回し発電機で電熱線の発熱実験

（1） 手回し発電機による学習経験を生かす

授業では「手回し発電機でつくった電気が光、音、運動になる」という学習から、電流を流した豆電球やモーターが温かくなっていることに気付いた児童が「電熱線に電流を流すと発熱するのだろうか。」という問いをもち、電熱線に電源装置をつないで発熱を確かめます。やや発展的な扱いになりますが、前時までの手回し発電機を使った学びを生かせるよう、電源装置の代わりに手回し発電機でつくった電気で電熱線が発熱させる工夫をしてみました。

（2） 手回し発電機を使用する利点

利点①

手回し発電機を回すと、電熱線に発泡ポリスチレンが切れるほどの熱が発生することから、ハンドルを回す運動が電気に、さらに熱へと次々に変換されることを体験的に捉えることができる。

利点②

手回し発電機を速く回せば回すほど発泡ポリスチレンの切れ方が速くなる。この事象から、手の仕事量と発電、発熱量の関係を実感することができる。

利点③

二人一組にして実験をするので、一生懸命発電する児童と、発泡ポリスチレンで造形を楽しむ児童が、長時間集中して活動できる。

（3） 実践例

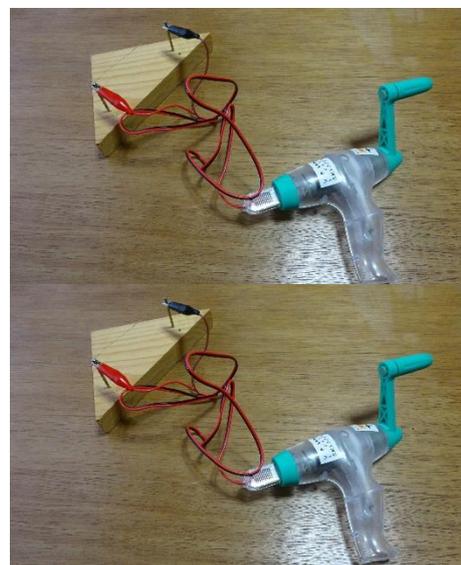
<ねらい>

- ・電気が熱に変換されることに興味を持ち、電熱線に電流を流して発熱することを調べることができる。

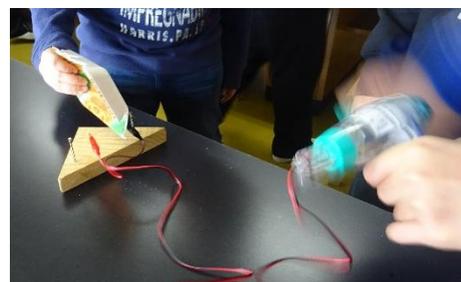
<準備物>

- ・手回し発電機
- ・電熱線を張った実験装置
- ・発泡ポリスチレンの破片

二人一組で交代で電気をつくり、電熱線に発泡ポリスチレンの破片を当てて溶かし、簡単な形に切り抜く実験を行いました。「もっと速く回して！」などと言いながら、二人の協力で「作品」ができ上がり、楽しく学習する姿が見られました。



【自作の実験装置と手回し発電機】



【電熱線で発泡ポリスチレンを切る様子】