

大野台小学校 6 年生のみなさんへ

H21 年 3 月 9 日

“子供たちと理科で遊ぼう”の仲間より

2 月 24 日に 1 組と 3 組、25 日に 2 組とで、モーターを作る授業をやりました。感想文をよせてくれて、有難う。楽しく、そしてうれしく、読みました。

3 時限分、通しての授業だったのに、みんなくたびれた様子もなく、頑張ったのには感心しました。みんながこの実験を楽しく取り組んでくれたので、私たちもやってよかったーと云う思いでいっぱいです。

理科の特別授業が、電磁石の単元の最中だと知って、小学校時代にモーターのキットで授業を受けたことを思い出し、何とかモーター作りを経験してもらいたいと思いました。

“子供たちと理科で遊ぼう”の仲間が夫々、分担して部品を手作りで準備しました。出来るだけお金をかけない、みんなの身近にあるもの使って準備をしました。ホッチキスの玉を使っていたのに気が付きましたか？  
工夫するって楽しいので、私たちも準備がちっとも苦にならず楽しかったですよ。

モーターの回転が速いのや、あまり速くないものもありましたが、この差は何によるのか、考えましたか？

実験の最中に、途中で固定子に付けた二つの磁石の方向を二つとも変えて実験した人がいましたが、どんな違いが見られましたか？（感想文に書いている人もいましたね）

授業の最後に、モーターが回るわけをスライドを使って説明しましたが、最後だったのにちゃんと聞いていて、感想文で触れた人がかなりいて、これもうれしかったです。

「この説明で、二つの磁石の方向を変えるとモーターが逆方向にまわったわけが分かった」と書いている人がいました。もう飛び上るほどうれしかったです。

モーターの回転の速さですが、回転子に巻いたエナメル線の巻いた量が極端に左右で違うと滑らかに回らないと思いますが、大部分の人は、ほぼ左右同じように巻いていました。だとすると、回りが遅かった人、軸はどこかでまがっていませんか？軸がほとんど真っすぐだとすると、他に考えられる原因として、ブラシと整流子の接点がどれほど滑らかかと云う事が考えられます。右まわりと、左回りで、回転の速さが違うと書いていた人がいましたが、たぶん整流子とブラシの接点、特に整流子の二つの真鍮板の切れ目の所の曲面を滑らかにすると左ま

わりと右まわりの差が小さくなると思います。

手作りで作った教材なので、出来不出来の差が出てしまった点は申し訳ないと思います。たとえば次のようなことがありました。

1) 軸に使った針がねに瞬間接着剤でホッチキスの玉を接着したのですが、強度に問題があって、途中で破損して授業時間が予定していたより余計にかかってしまいました。

2) 整流子もプラスチックのパイプにマスキングテープを巻いて、その上に真鍮板を貼りましたが、少しでも安くしようと、瞬間接着剤を使わずに金属接着用の粘着性の接着剤を使いましたが、半田付けの熱に弱かったですね。

3) 電池ボックスにもネジで電池を固定するところに弱点がありました。  
みんな私たちの反省材料です。もっといいものを考えたいと、調べ始めています。

もっといろんなことを学ぶには、本当はもっと基本的なところから作り上げる工作を経験して欲しかったのですが、そうしようとすると、たぶん一人1日～2日かかったかもしれません。

今度の学習をもう少し深めるとしたら、

- 1) このモーターを改良するとしたらどこか？
- 2) どのように改良するといいか？作りやすい、簡単で単純、費用がかからない、手に入りやすい物を使うなどを目標にして考えてみてください。
- 3) あるいはこのモデルモーターを何かに使えるか？

考えてみてください。

工夫するのってとても楽しいですね。遊ぶ、考える、工夫する、これらは共通するところがあるんですよ。

皆さんは6年生。もうすぐ卒業ですね。そして中学生。おめでとう。

みんなが大きくなって、社会で活躍するのを楽しみにしています。

今、社会で活躍している、私たちの後輩たちがみんなが来るのを待っています。

元気で羽ばたいてください。