

目に見えない電気の流れを理解するために

(1) 目に見えない電気

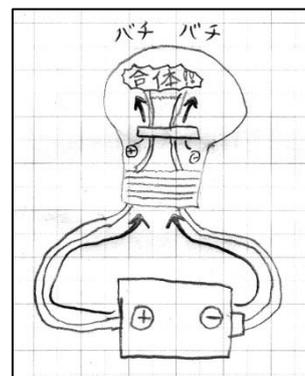
小学校の理科では、自然の事物・現象における原理原則を学習します。その中で、実際に見ることができるものは、子供たちにとって考えやすいことは言うまでもありません。しかし、目に見ることができないものも理科では扱います。最初は3年生の「電気」や「磁石」でしょう。電流や磁力は、そのはたらきの結果としての現象は見ることができても、そのものは見ることはできません。わたしたち教師にとって、経験上当然だと感じている事物、現象も、初めて出会う子供たちにとっては不思議なこととして捉えられていることでしょう。そんな子供の目線で教材について考えることは、学習活動の内容を考える上で大切なことだと思います。導線を通る電気は、見えないのです。

(2) 子供たちにとっての、流れる電気のイメージ

3年生の学習で、乾電池と豆電球、導線をつかって、豆電球を点灯させます。「豆電球、乾電池、が1つの輪のように導線でつながっているときに電気が通って、豆電球に明かりがつけます」と理解させます。その後、4年生で「電気の流れ」について学習しますが、子供たちはどのようなイメージをもっているのでしょうか。

右の図は、子供が描いたイメージ図です。「乾電池の中にある電気が+、一両方から出て、豆電球のところで合体（衝突すると説明する子供もいます）するから豆電球に明かりがつく」と言うのです。その時に出会った子供は、自分なりの考えを堂々と説明し、イメージ図も大変上手だったので、子供たちの多くはうなずきながら聞いていました。

子供たちの思考の中には、大人の固定観念では一見図り知ることができないような部分もあるようです。

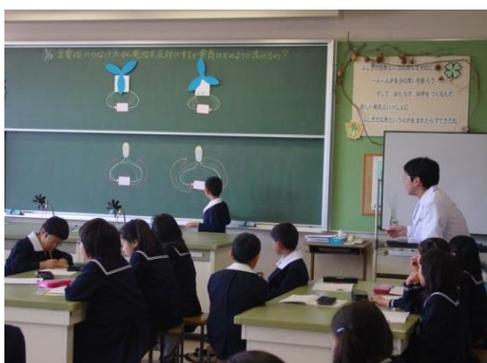


(3) 電気の働きで電気の流れを理解する

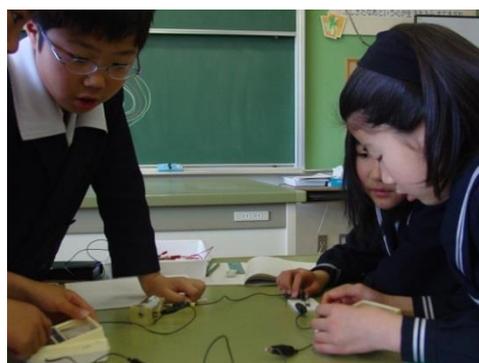
子供たちに「電気の流れ」について考えさせた後であれば、少なくとも「本当はどうなのだろう」という欲求が高まると思います。その上で、モーターを使った実験に取り組みせると、さらに理解を深めることができると思います。

- ① 3年生の時のことを思い出し、電気の流れについてイメージをもつ。
- ② 電気の流れのイメージをもとに、乾電池の向きを変えてモーターの回る向きについて調べる実験に取り組む。
- ③ 乾電池の向きを変えるとモーターの回る向きが変わることについて確かめる。
- ④ モーターの回る向きが変わる現象から「電気の流れには向きがある」ことに気付き、検流計を使って電気の流れる向きについて確認する。

子供の思考に寄り添いながら学習活動を展開することが、実感を伴う理解につながっていくと確信するのです。



自分なりの考えを説明する子供



予想をもとに実験で確かめる子供たち

(所属：福島県教育センター 遠藤謙一)