

第 4 学年理科

三根西小学校 教諭 上森新一

- 1 単元名 「電池のはたらきを調べよう」
- 2 単元指導計画（13時間）
 - 1 3年の学習を振り返る 1
 - 2 乾電池のつなぎ方を調べてみよう 6
 - ・2個の乾電池を使って豆電球をつけよう。 (2)
 - ・2個の乾電池を使ってモーターを回してみよう。 (2)
 - ・電池の直列つなぎ，並列つなぎ方を比べる。 (2)
 - 3 検流計を使って電流の大きさを調べる 2（本時8・9／13）
 - 4 流電池のはたらきを調べよう。 2
 - 5 動くおもちゃを作ろう。 2

3 本時の指導

(1) 目標

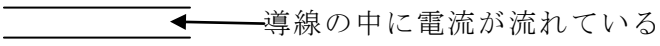
＜観察・実験の技能・表現＞

検流計を使って回路に流れる電流の大きさをはかることができる。

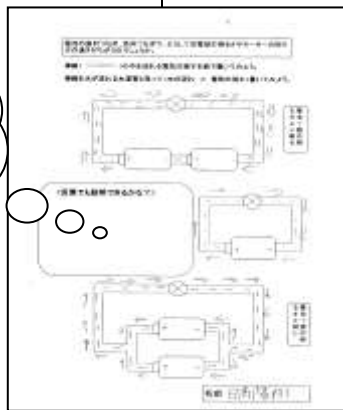
＜科学的な思考＞

乾電池1個のときと，2個直列つなぎ・並列つなぎのときの，豆電球の明るさと電流の強さとの関係を検流計を使って調べることで，豆電球の明るさと電流の強さとを関係づけてとらえることができる。

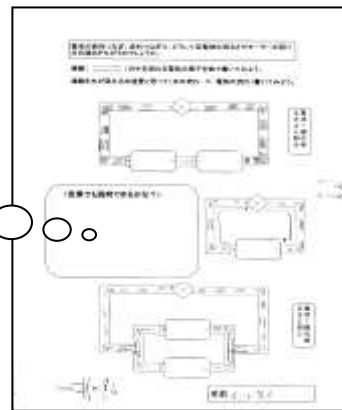
(2) 授業の実際（8・9／13）

児童の活動	具体的な教師の指導、働きかけ
1 前時の学習を振り返る。 ・つなぎ方を確認する。 ・前時の実験結果の確認 2 本時のめあてを確認する。	○直列つなぎ、並列つなぎを電子黒板で回路図を完成させる。 児童に操作をさせた。 >フリーソフト「電気回路実験ソフト Ecirc 」 ※正しく配線をすると豆電球が点灯する。 ○それぞれモーターの回り方、豆電球の明るさの違いを確認させた。（理科ノートをで確認させた。） ○回り方や、明るさに違いが出るのはどうしてだろうかを考えてみよう。
かん電池の数やつなぎ方で，豆電球の明るさや，モーターの回り方がちがうのはなぜだろう。	
3. 前時の実験結果をもとに乾電池2個を直列につないだときと並列につないだときの違いを考えワークシートに書く	○回路図の中に自分の考えを書かせた。（イメージ図、言葉で） <u>導線の大きさは変わらないことをイメージさせるために、導線を水道管と違って電気が流れる様子を書かせた。</u> <div style="text-align: center;"> 回路図の導線  </div> 導線の中に電流が流れている様子をイメージして絵を描く 描いた絵の説明を書く。 （両方かけなくてもよいことを知らせた。）

矢印の大き
きさで表
現



線の数で
表現



4. 二人で考えを説明し合う。
5. 全体で交流する。

- 自分考えがまとまらない時は、隣の児童の考えを参考にしても良いことを知らせた。
○自由に交流させた。

児童
の考え。

- (直列)・流れが強い。勢いが強い。1度にたくさん流れる。
・二倍の力で押し出すから。
・管の中を通す量は同じ、速く流すと多くの量を流すことができる。
(並列)・横並びだから、押す力は一つの電池の時と同じ。
・両方から同じ速さで流れてくるから、一つになっても同じ速さで流れる。
・並列は、わかりにくい。説明しにくい。

電気の流れは、目に見えないのでどうなっているのか、わかりにくい。

電流の大きさを見ることができない方法はないのかな？

6. 検流計があることを知る。
7. 豆電球と検流計を使って、乾電池の数やつなぎ方を変えて電流の強さを比べる。
・グループに分かれて実験をし、ノートに記録する。
8. グループごとに実験結果を発表する。

- 検流計があることを知らせ、使い方を説明した。
○検流計の使い方を知らせる。
ワークシートで配線で配線を書かせ、配線が正しいか、電子黒板で検流計のつなぎ方を確認させた。
●電流の強さについては、検流計の針のふれる幅の大きさを目盛りで読み取らせた。(数値でなくて「大・小」でもよい)
●乾電池2個を直列につなぐと1個のときや並列のときより針のふれが大きく(電流が強くなる)ことをとらえさせるために、グループ内で同時に並列、直列つなぎの計測をさせた。(検流計の針のふれを確認させた。)

乾電池、つなぎ方、回路、電流の大きさ、検流計の針、豆電球、明るさ のキーワードを使ってまとめさせた。

9 まとめ

かん電池のつなぎ方によって、回路に流れる電流の大きさが変わる。検流計の針のふれ方で見ることが出来る。そのために、速さや、明るさが変わる。

4 考察

実験でわかったことを他の児童に説明させることで(交流)、自分の考え方を整理させることができた。最後に、キーワードの言葉を使ってまとめは理解を整理させるためには有効であったと思われる。日常生活での省エネなどに関連させ身近な事象として捉えさせていくこと必要であると思われる。