

改善

話し合いを通して、多面的に考察し、より妥当な考えをつくり出す

1 単元名 電気のはたらき (第4学年)

2 指導のねらい

乾電池1個の時よりもモーターを速く回すためにはどうするかを、実験結果や話し合いを通して結論を導くことで、自分の考えをよりよく改善できるようにする。

3 実践の内容

第4学年「電気のはたらき」〔全11時間〕 (本時1・2/4時)

第1次 (3時間) 乾電池の向きを変えると電流の向きが変わることから、モーターの回る向きが変わることを理解する。

第2次 (4時間)

【学習活動】

1・2

2個の乾電池の、つなぎ方を変えて、モーターの回り方や電流の強さを調べる。

3

乾電池の数やつなぎ方を変えて、電流の強さを調べる

4

回路図記号を使って、実物を見ながら回路図を描いてみる。

(1) 本時の学習の流れ

- ① 前時の学習をふりかえり、問題を作る。
- ② 学習前の問題に対する答えを考え、記述する。
- ③ 直列つなぎ・並列つなぎ・同極つなぎグループに分かれて実験し問題をそれぞれの視点で解決する (エキスパート活動)
- ④ ジグソー班で、それぞれのエキスパート班で話し合ったことを説明し、問題を解決する (ジグソー学習)
- ⑤ ジグソー班の発表を聞きあい、話し合う。
(クロストーク) 【改善】
- ⑥ クロストークを基に問題に対する答えをまとめる。【改善】

(2) 授業の実際

問題

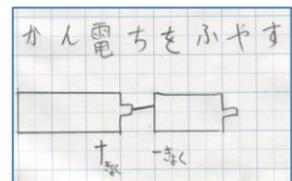
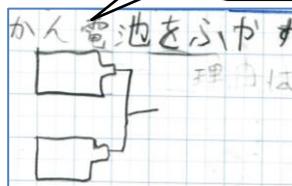
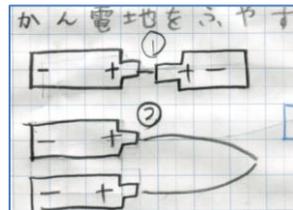
モーターをもっと速く回すためにはどうすればよいでしょうか。

予想

※問題に対する答えの記述 (1回目)

授業の中で、問題に対して子どもが答えられることがどのように変化していくか (改善されていくか) を見ていくため。

ほとんどの児童が乾電池を増やすことと書いたが、つなぎ方は様々だった。



それでは、エキスパート活動班 (直列つなぎ、並列つなぎ、同極つなぎグループ) に分かれて問題を解決しましょう。※同極つなぎ (++) や (-) でつなぐことをクラスで決めた表



【それぞれのグループの話し合いの様子】

【エキスパート資料】



次にエキスパート班で分かったことをジグソー班で伝え合ひましょう。そして、今日の問題を話し合ひて解決しましょう。



指導のポイント

- ・実験結果をくわしく伝えさせることで、本時の問題に対する答えに根拠をもたせるようにしていく。
(～だから～になるはずだ。)



クロストークの時間です。今日の問題についてジグソー班で話し合ひて分かったことをみんなに伝えましょう。

《期待する解答の要素》

- 2個の乾電池の直列つなぎにすればよいことについて、根拠を示して説明しているか。
- ⇒・早くモーターが回っていたこと
- ・検流計の針の向きから強い電流が流れていたこと。
(・並列つなぎでは乾電池1個の時と変わらない)
(・同極つなぎでは回らなかった。)
- (・2個の乾電池を使えば早く回るわけではない)

指導のポイント

- ・まとめ(問題に対する答えの記述(2回目))の時に期待する解答の要素が含まれるようにするために、それぞれのグループの発表を補いながら話し合ひを進めるようにする。



最後に、ジグソー活動やクロストークしたことから、今日の問題について分かったことをまとめましょう。

【児童のまとめ】

- 乾電池を増やすだけでなく、+極と-極の場所を関係していることが分かりました。
- 直列つなぎと並列つなぎと同じ極でつなげて比べると、直列つなぎが回り方がはやい。
- 直列つなぎと並列つなぎは直列つなぎの方が早く回る。直列つなぎでも2つの同じ極が向かい合っていると動かない。

指導のポイント

- ・記述するときには、話し合ひを生かして解答するように伝える。
- ・1回目の解答と比較し、考えの深まりを見ていく。

- 【課題】○クロストークの発表時に発表しやすいように教材の工夫があると良い。(マグネットなど)
○何を基準に「速い」とするか明確にすると良い。(風を感じる・ティッシュを近づけるなど)
○最後には、直列、並列つなぎの特徴を説明ができるようになることよい。

第3次(4時間)

光電池に光が当たると、回路に電流が流れ、モーターが回ることや光をさえぎったり、光を当てる向きを変えたりすると、回路を流れる電流の強さが変わり、モーターの回る速さも変わることを理解する。

4 成果と課題

授業前後の児童のノートの様子からも分かるように、実験結果や話し合ひを通して結論を導くことで、自分の考えをよりよく改善できるようになったと言える。また、子どもの考えがどう改善されたかをみていくためには、1つの授業の中で同じ問いに2回答えてもらうことが、子どもの考えの変化を見ていくのに有効であったと考えられる。今後は、児童の考えがよりよい記述となるための手立てを考えていくことが必要である。
(佐藤 真晴)