

# 実験の予想を中心に据えた授業構成

第4学年「電池のはたらきを調べよう」

唐津地区 馬渡小学校 教諭 瀬戸 勝尚

## 1 単元計画（本時3～4／12）

次	時	学習のめあて	主な学習活動
1	1	○モーターカーを走らせよう！	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習キットのモーターカーを作り，走らせる。（乾電池は1個）</li> <li>・検流計の使い方を学び，「電流」，「回路」という言葉について知る。</li> <li>・気付きを交流し，今後の学習へとつなげる。</li> </ul>
	2		
	3	○モーターカーを速く走らせる方法を考えよう！	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モーターカーを早く走らせる方法を考える。条件は，「乾電池を2個使う」。</li> <li>・ショート回路について学ぶ。</li> <li>・速さが①早くなる回路，②変わらない回路に分類し，その中から「直列つなぎ」と「並列つなぎ」について調べる。</li> </ul>
	4		
	5		
2	6	○ソーラーカーを走らせよう！	<ul style="list-style-type: none"> <li>・光電池とモーター，検流計を用い，光電池の仕組みについて考える。</li> <li>・気付きを交流し，今後の学習へとつなげる。</li> <li>・学習キットと光電池を用いて，ソーラーカーを作り，走らせる。</li> </ul>
	7		
	8	○ソーラーカーを速く走らせる方法を考えよう！	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ソーラーカーを早く走らせる方法を考える。条件は無し。</li> <li>・検流計を用いて，電流の大きさを調べる。</li> </ul>
3	10	○学習したことを用い，おもちゃを作ろう！	<ul style="list-style-type: none"> <li>・おもちゃの材料を十分に用意する。</li> <li>・これまで学んだ事を利用したおもちゃを作る。</li> <li>・教科書にのっているようなおもちゃを作ることを基本とするが，オリジナルのおもちゃにできるだけ挑戦する。</li> </ul>
	11		
	12	○まとめよう！	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教科書とノートの練習問題とプリントによる練習問題に取り組みせ，理解を深めさせる。</li> </ul>

## 2 本時の目標

- 乾電池の数やつなぎ方を変えて、回路を流れる電流の強さとそのはたらきの違いを関係付けて考えることができる。[科学的な思考]

## 3 授業の実際

児童の学習活動や主な反応	具体的な指導
1. 学習内容の確認	
2. めあて・実験方法の確認	②条件は「乾電池2個を使う」のみ。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>モーターカーを速く走らせる方法を考えよう！</b> </div>	
3. 予想→交流	③予想をノートに描かせる。予想は児童の自由な発想を大切にさせる。
	③予想の欄が，そのまま結果の欄になるので，結果を書くスペースを空けさせる。
	③記入後，「フリートーク」で交流させる。
【「フリートーク」】	③B4の紙に大きく書かせ，同じ回路になるもの同士を重ねて貼
【黒板で予想の確認】	

#### 4. 実験、実験結果の記入



あ〜…、  
また前と同じスピード…。

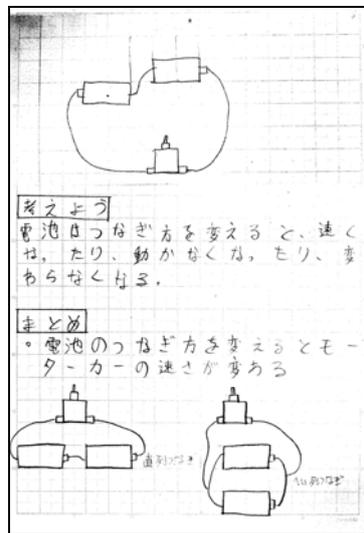
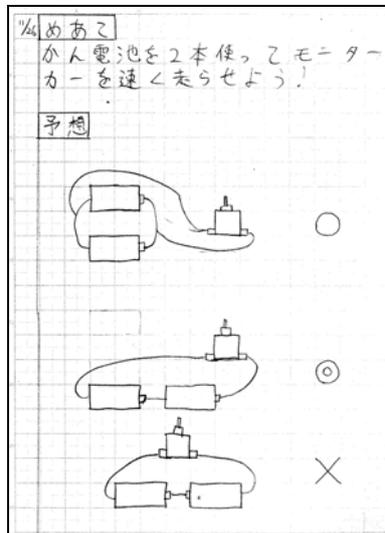
あれ？  
ぼくのは、動かない…。

#### 5. 実験結果の交流

#### 6. 考察→まとめ

○モーターカーは、電池のつなぎ方によって速さが変わる。  
・直列つなぎ…速くなる      ・並列つなぎ…変わらない

#### <児童のノート>



らせる。

③ショート回路については、この場で説明をし、実験させないようにする。

④考えた予想について、実際にモーターカーを作り、走らせて確かめる。それぞれ、自分が「速くなるだろう」と思ったものから作らせる。

④実験結果は、予想の近くに「◎…速くなった」、「○…変わらない」、「×…動かない」のいずれかを書かせる。

⑤実験結果を全体で確認する。

⑥実験結果から言えることを、考察として書かせる。

⑥「フリートーク」後、全体で意見発表をさせ、意見交流をさせる。

⑥直列つなぎと並列つなぎについて、児童の絵をもとに説明する。



#### 4 考察

本単元は、児童の自由な発想から生まれた予想を中心にすえて、授業を構成しようと試みてみた。結論から言えば、自分の迷いや準備不足などによって、本時の目標を十分に達成することができなかった。ただ、「モーターカーを速くしたい!」という児童の思いから、たくさんの予想を引き出し、それについて主体的に解決していこうとする様子が多く見られたのは、数少ない成果の一つだったのではないかと思う。自分の自由な発想から生まれた予想を追求していけるような単元においては、意欲を高めたり、持続させたりするのに向いているのかもしれないと感じた。また、本単元や本単元に至るまでの単元で、豆電球や乾電池、モーターなどの道具を共通した形で、絵で描かせることを重ねてきた。そのため、実験の予想や結果の交流の際に、スムーズに交流ができた点も成果としてあげられよう。

今後は、この授業（での失敗）を元にして、予想を中心に据えた授業構成を行いながらも、本時（本単元）の目標が十二分に達成されるような方法を考えていきたいと思う。そのために、結果～考察・まとめ方について、更に研究をしていきたい。

#### 5 参考文献

日置光久／編・著 「教師力向上ハンドブック図解理科授業〈3・4年〉」 2004年 小学館  
日置光久／編・著 「新学習指導要領を生かした理科の授業」 2001年 小学館