

実験方法を考え、結論を導き出す児童の育成
第5学年単元「電磁石の性質」

多久市立東部小学校 武廣大輔

1 本研究の主張点

本授業に取り組むにあたっては、まず実験方法を考える際に、既習事項を想起させた。そして、仮説を立てさせることで、根拠を持って実験方法を考え、結果を考察することを大切にした。また、実験結果および考察を、他の児童と共有することで、自分とは違った考えを知り、改善を図ることができるようにする。以上のようにして、児童が自ら問題を追及していく態度や能力を身につけさせたいと考え、本研究を設定した。

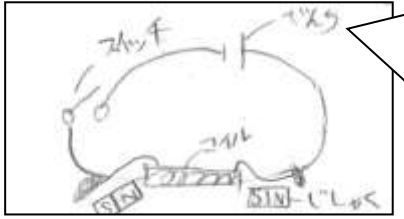
2 単元計画

次	時	主な学習活動
1	1	電磁石の性質について話し合う
	2	電磁石を作る
	3, 4	電磁石ができたか確かめ、電磁石のきまりを調べる
	5	電磁石のきまりについて話し合う
	6, 7	電磁石の鉄を引き付ける力をもっと強くするにはどうすればよいかを調べる
2	8	電磁石には極があるか調べる (本時)
	9, 10	電磁石の性質を利用しておもちゃを作る

3 本時の目標

- 既習の知識を活用しながら、根拠を持って実験方法を考え、その結果から磁石に極があるかを考え、表現することができる。(科学的な思考・表現)

4 授業の実際

児童の学習活動や主な反応	具体的な指導及び留意点
<p>1. 電磁石と磁石の共通の性質、異なる性質について話し合う。</p> <p>2. 学習問題を立て、予想を立てる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">電磁石には極があるだろうか</div>	<p>○これまでの実験や3年で学習したことを想起させ、磁石には極性があることをおさえる。</p>
<p>3. 実験方法を考える (④観察・実験の構想)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;">  <p>極がないから、両側に磁石を近づけても、S極とN極両方とも引きつける。</p> </div>	<p>○「極はないので、～のようになる」という仮説を意識して、実験方法を考えさせる。</p> <p>○実験方法を1つ考えさせ、図や言葉を用いて、ワークシートに記入させる。</p>

4. それぞれの方法で実験を行う。

極がない。
(S Nでつけてもどっちにもつくしかえてもそこから)

仮説通りになったので、予想は正しかった。

- 相談があれば、実験セット（購入したもの）に含まれるもの以外の使用を認める。
- 結果と考察をワークシートに記入させる。

5. 全体で共有し、実験の内容の吟味を行う。



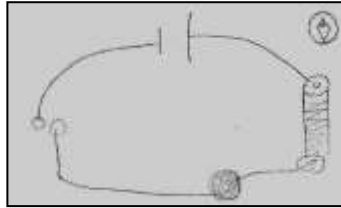
人によって結論が違ふ。

- 情報の共有化を図るために、実験方法及び結果を拡大したものを黒板に貼らせるとともに、考察を書かせる。
- 他児の意図をより理解するために、補足や質問をさせ、自分の考察が妥当であるか考えさせる。

鉄芯を出し過ぎているのでは？

磁石がおかしいのでは？

6. 友達の実験でなるほどと思ったのを、自分で行う。



2回目の実験方法

- 自分とは違う結論になった実験を実験したり、交流をして見つかった改善方法を取り入れて実験したりできるように、時間と道具を確保する。

方位磁石を近づけて、電磁石の両側で違う極が引き付けられると、極があることになる。

7. 自分なりの結論をまとめる。

8. 全体で共有し、クラスの結論をまとめる。

- 1回目の実験結果と2回目の結果、および友達の実験結果から考察を考えさせ、ワークシートに記入させる。

5 考察

- 自ら実験方法を考えさせることで、実験や実験結果への関心を高めることできたと思われる。
- 討論を発生させることができ、知識の習得はもとより、思考する場面、交流する場面、他の意見について考える場面を設定することができた。
- 実験結果が、教師が収束させたい結果と違う結果になる児童もいて、さらに児童に考えさせる場面をつくることができた。
- 実験セットに入っている磁石だと、電磁石の両側に、それぞれS・N両極がついてしまった。ただし、そこから、磁石がおかしいと推測する児童が出現し、磁石に本当にS・N極があるかを調べていた。実験がうまくいかない時にどのように考察するかの一助になった。
- 実験器具等に若干制約をかけたが、討論を活発にさせるためには、当初の構想よりも時間が必要。
- この研究の流れに児童がなれるのに時間がかかった。特に、ワークシートへの表現方法は、まだまだ手立てをうって指導する必要がある。
- 他者との比較、1回目と2回目の比較を要するので、考察が高度になりがちである。苦手意識を持つ恐れもある。そこで、同じような単元の流し方を、年間を通して数回行った方がよいと思う。