

自分なりの予想をもたせるための言語活動の充実について

第5学年 「電磁石の性質」

小城支部 芦刈小学校 岡田 淳

1 単元計画（本時8・9 / 10時間）

第1次 電磁石の極（3時間）

- コイルと電磁石・・・サイエンス日記
- 電磁石のはたらき・・・サイエンス日記
- 電磁石の極・・・予想チャレンジ，サイエンス日記

第2次 電磁石の強さ（7時間）

- 電磁石を強くする方法・・・予想チャレンジ
- 電流形の使い方を知ろう
- 電磁石の強さ・・・予想チャレンジ，サイエンス日記

2 本時の目標


電磁石の強さを電流の大きさと関係づけて，自分なりの予想をすることができる。

（科学的な思考・表現）

電磁石の強さは，電流の大きさによって変わること理解している。

（知識・理解）

3 授業の実際

児童の学習活動や主な反応	具体的な指導（授業のポイント）
1 学習課題をつかむ。	○事前に児童が調べたいこととして考えた中から，電磁石の力を強くする方法として「電流の大きさ」との関係について調べることを知らせる。
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 電流の大きさと電磁石の強さの関係について調べよう。 </div>	
2 実験内容を知り，予想を立てる。 【予想チャレンジ】 1) 自分タイム（5分） 2) チャレンジタイム（7分） 3) もう一度自分タイム（3分）	○「変える条件」と「強さの違いを見る方法」，電流計のつなぎ方などを実験前に確認しておく。 ○これまでの経験や自分の電磁石を使って自由実験したこと，前時の実験結果（導線のまき数との関係）をいかして，予想をさせる。
	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> ○友だちと考えを交流させることで，より予想に自信を持ったり，新たな考えにふれたりすることができ，考えを深めさせる。 【⑥討論・協同】 </div> ○できるだけたくさんの友だちと交流するよう意識させるために，ワークシートを工夫し，相手や質問したかどうかを記録できるようにしておく。 ○友だちの考えを聞いて，予想が変わった児童の考えを全体で時に取り上げ，様々な見方や考え方にふれさせる。

3 ペアで実験を行い、結果を記録する。



検流計のつなぎ方は、これで合ってるよね？

電池の数を増やしたら、引きつけられたクリップの数はどうなった？

○自分たちで用意した100回まきのコイルと電池を使って、方法を確認しながらペアで協力して実験に取り組ませる。

○結果をより正確なものに近づけるために、数回（5回ずつ）取り組んだ後、平均値を求めて記録させる。

○表に整理するだけでなく、児童のつぶやきや気づいたことを図、キーワードで書きこむようにさせ、考察する際に参考にさせる。



4 実験結果を発表し合い、まとめる。

【みんなでタイム】

○結果が視覚的に分かりやすく、短時間で比べられるよう、各ペアの結果が書きこめる一覧表を用意しておく。

実験結果からいえること（考察）

電流を強くすると、電磁石の力が強くなる。

5 次時の学習について知る。

サイエンス日記の内容

- ・家族に電磁石のことを話し、モーターについて教えてもらったこと。
- ・4年生の時の遠足で宇宙科学館へ行き、そこで電磁石の話に係りの人に聞いたことを思い出したこと。
- ・電磁石が家の中で見あたらないので、どこにあるのか知りたいということ。

○これまで学習した電磁石の性質が、わたしたちの生活にどのように生かされているかについて学習することを伝える。

○今日の実験や結果を通して感じたことや考えたこと、日常生活と関連付けて考えたことなど、家庭学習として「サイエンス日記」を書かせる。

【①感受・表現】

4 考察

これまでの本学級の児童には、実験前の予想をする段階で予想を立てられない、見通しを持っていない児童が多いという実態がみられた。それが実験への意欲や事象の理解へと影響を及ぼしていると課題ととらえ、これまでの体験や既習事項をいかして、全員が自分なりの予想をした状態で実験に取り組ませることをねらった。その手立てとして、予想した考えを友だちと交流させることで、気づいていないことに気づかせたり、考えを深めたり、確かなものにしたりすることができると思った。予想→交流→再び予想という流れで「予想チャレンジ」を仕組むことで、友だちの意見を参考に、なかなか自分の考えを表現できなかった児童が書き表すことができたり、予想の理由が充実したものになったりと成果が表れた。交流相手の数はもちろん、相手意識をもつように交流の約束を提示することが、より効果的だったと思われる。

また、授業のふり返りや次の活動の見通しをもたせるために「サイエンス日記」を書く活動を積極的に取り入れた。ほとんどの児童が、学習後に考えたことややってみたいことを豊かに表現することができ、中には、次の実験の予想を進んで書く児童も見られるようになった。