

観察・実験を踏まえ、結論を導き出す児童の育成を目指して

第5学年 単元名「電磁石の性質」

唐津市立鬼塚小学校 教諭 峰 由記

1 本研究の主張点

本授業に取り組むに当たり、まず実験方法を立てる際に、なぜその実験を行うのか理由を書かせ、自分が立てた実験方法に自分なりの根拠を持たせることを大切にしました。その根拠を基に実験に必要なものや簡単な図をかいて考えさせた。実験が終わった児童には、別の実験方法でも予想する結果が出るかどうか確かめさせた。本時では、実験を踏まえ、磁石の性質と関連付けた結果を書くことに重点を置いて指導をした。そのため、ワークシートにキーワードを添えて、簡潔に「実験」「結果」「考察」が書けるように手立てを行った。

2 単元計画（全10時間）

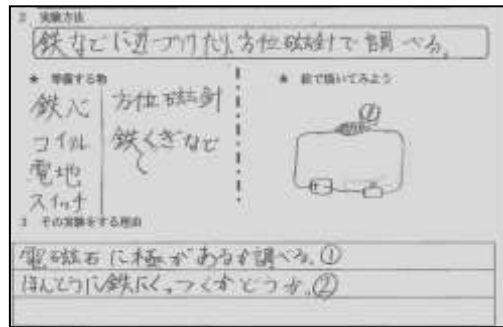
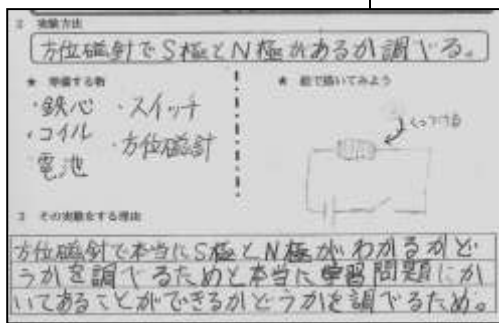
次	時	主な学習活動
1	1～3	電磁石性質と極(本時2時目)
2	4～7	電磁石の強さ
3	8～9	電磁石を使って

3 本時の目標

- ・鉄心を入れたコイルに電流を流すと電磁石になることを確かめる実験を行い、実験結果を磁石の性質と比較させながらまとめることができる。

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
1 電磁磁石の性質を利用しているものを知る。 2 学習問題を立て、予想する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">鉄心を入れたコイルに電流を流すと、本当に磁石になるのだろうか。</div>	・電磁石を活用している器具を紹介し、磁石と同じ性質と違う性質があることを考えさせる。 (電子教科書を利用する。)
3 実験方法となぜその実験をするのかを考えワークシートに書いて交流する。(④観察・実験の構想)	・磁石にはどのような性質があったかを確認、電磁石になったか確かめるために磁石の性質を利用して実験方法を考えさせる。 ・その実験をする理由を考えさせ、科学的な根拠をもとに実験をするように促す。 (例) ・磁石になっていると鉄にくっつくから。 ・磁石になっていると極があるはず。 ・班の友達と自分の考えを説明し合い、想定した方法に不備がないか、実験に必要な準備物は何かを確認させる。



4 自分が考えた方法で実験を行う。

実験の方法 例

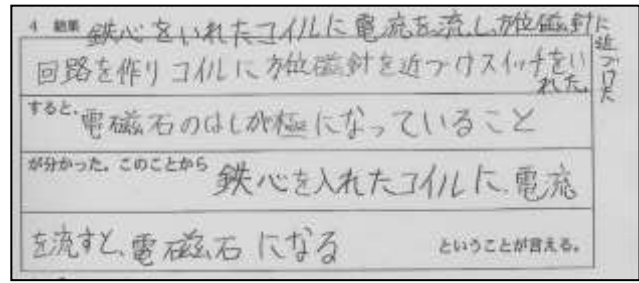
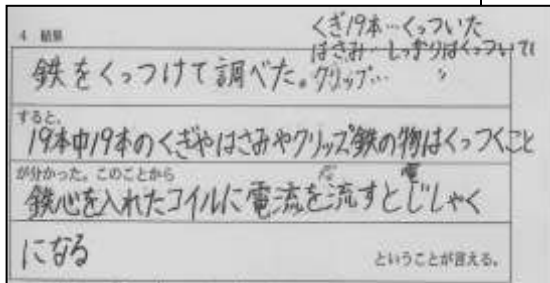
- A 磁石と同じで極があるか方位磁針を使って調べる。
- B 磁石と同じで鉄を引き付ける力があるか調べる。

- 各自で実験に取り組みさせることで、1人ひとりが自分の考えを納得のいくまで確かめることができるようにする。
- 上手くいかない児童には、回路になっているか、エナメルがきれいに取れているかを確認するように助言する。
- 早く結果が出た児童には、別の方法でも確かめてみるように促す。
- 具体的な数を記録すると結果を比較しやすいことを知らせる。

5 実験から分かったことをまとめる。

6 実験結果を全体で共有し、クラスの結論をまとめる。

- 自分の実験からどんなことが分かったのか明確に記述するよう助言する。
- 磁石の性質と共通している点や異なる点をしっかり考えさせる。
- 学習問題をもう1度確認し、筋道を立ててまとめるよう助言する。



5 考察

導入で見せた、鉄のスクラップをたくさん持ち上げて、運ぶ機械の動画で、磁石と電磁石の性質の違いに気づいた児童が多く、自分で実験する中でその性質の違いを確かめることができていた。また、磁石の性質について忘れていた児童のために、どんな性質があったか棒磁石を使いながら確認する時間を取ったことで、本時の実験の方法の見通しにつながった。

結果をまとめる際に、「どんな実験をした。すると、何が分かった。」ということ整理させ、その後に「このことから、どんなことが言えるのか。」を学習課題に戻って考えるようにした。初めての試みだったが、ワークシートの言葉に沿って記述できている子が多かった。また、単元を通して同じようなまとめの書き方をしたが単元末には、簡潔に「実験」「結果」「考察」が書ける子が増えたと感じた。児童は、「キーワードがあった方が、考えをまとめやすい。」とも言っていた。また、次時から自由記述欄を作り、実験のメモを自由に書き込めるところを作った。ワークシートや授業の流れを明確にしたことで、児童が見通しを持って学習することができるようになった。今回、「児童自らが構想し、改善を図る観察・実験」をするまでにいたらなかったもので、少しずつ研究を重ねていきたい。