

科学的な思考することができる児童の育成

第5学年 単元名「電磁石の性質」

神埼支部 三田川小学校 大澤政幸

① 単元計画 (本時2 / 10)

第1次 電磁石の仕組みと極 (3時間)

第2次 電磁石の強さ (4時間)

第3次 電磁石を使って (3時間)

② 本時の目標

鉄芯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方法を考え、実験結果を方法と関連させながらまとめることができる。

③ 授業の実際

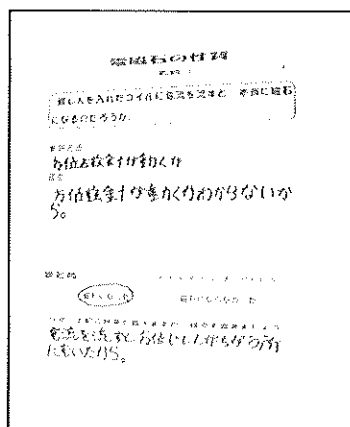
観	学 習 活 動	教 師 の 指 導 ・ 支 援	備 考
つかむ	1 電磁石の性質を利用している器具を知る。 2 学習課題を知る。	○ 電磁石を活用している器具などを紹介し、電流を流すことで大きな磁力を得ることができることを知らせる。  鉄しんをいれたコイルに電流を流すと、本当に磁石になるのだろうか。	・写真 ・ビデオ ・棒磁石
さぐる	3 実験方法とその理由を考えワークシートに書き発表する。	○ どうすれば、コイルが磁石になったのかを確かめることができるのかを棒磁石などの性質を振り返らせながら考えさせる。 ○ 今、周囲にある鉄釘、プラスチック、紙、方位磁針などを利用するよう助言する。 ○ なぜ、その実験が有効であるのかの理由を考えさせ、科学的な思考ができるように促す。 (実験例)・鉄釘に反応するのか ・プラスチック、紙には反応しないのか ・電流を切ると磁石でなくなるのか ・方位磁針が反応するか など	・ワークシート
	<評価①> ◎ 理由と共に、実験の方法を考えることができたか。 A：筋道を立てた実験の理由を考えることができる C：実験方法を思いつかない ☆磁石の性質を振り返らせ、実験方法を助言する。		・電磁石 ・鉄 ・方位磁針 ・紙
	4 自分が考えた方法で実験をする。	○ 各自で実験に取り組みさせることで、一人ひとりが自分の考えを実感を持って確かめることができるようにする。	

		<p>○ 実験が上手くいかない児童には、接触や配線などを確認するように助言する。</p> <p>○ 早く実験が終わった児童には、別の方法でも確かめてみるように促す。</p>	
まとめ	5 実験結果より分かったことを自分の言葉でまとめ、発表する。	○ 実験の目的「電流を流すことで本当に磁石になるのだろうか」を確認させ、その実験結果より、コイルが磁石に変化したことが言えるのかを筋道を立ててまとめるように助言する。	・ワークシート
<p>&lt;評価②&gt;</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <p>◎ 実験結果から、筋道を立てて考え、結論に結び付けることができたか。</p> <p>A：実験結果を踏まえ、筋道を立てて結論を導き出すことができる</p> <p>C：実験はしたものの、結果を認識することができない</p> <p>☆電流を流したことで、コイルが磁石に変化したことを再度演じて認識することができるように個別に指導する</p> </div>			

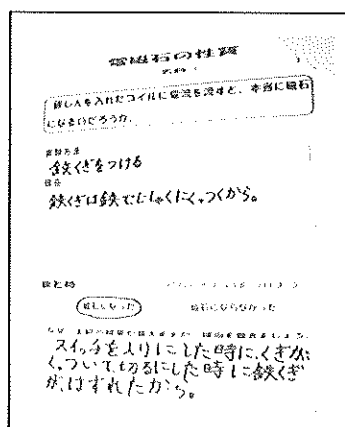
(教師の評価)

児童に、その理由と共に実験の方法を考えさせたり、得られた実験結果を自分の言葉でまとめさせたりしたことは、筋道を立て、科学的に思考する力を培うために有効であったか。

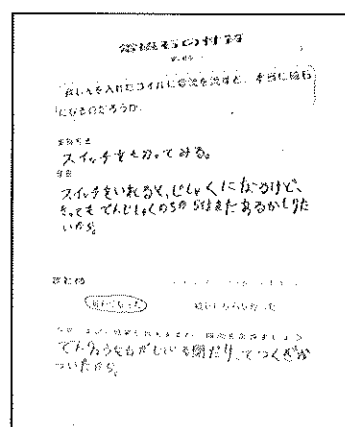
(児童の思考の流れ)



<方位磁針の動きに着目した児童>



<鉄釘の反応に着目した児童>



<電流が流れているかいないに着目した児童>

① 考察

電磁石は、生活の中に身近に活用されているものの実際にその働きについて目にする機会は少ない。そのような中、「コイルに電流を流しただけで、本当に磁石になるのだろうか。」との疑問から学習をスタートさせたことは、児童の興味関心を高めることに大変有効であった。

そのことを確かめるために既習である磁石の性質や日常生活の経験から確かめるための実験方法を考え、各自で実験を進めたことで、自分自身で探求しているとの自信を持ちながら実験を進めることができたようだ。

また、結果を確認する際に、理由を考えさせたことで、「なぜ、実験結果から磁石になったと言えるのか。」ということを自分の言葉で表現させることで、科学的な思考力を養うことができたと考える。