

比較しやすい実験を考えることができる児童を目指して
第5学年 「電磁石の性質」

鳥栖支部 若葉小学校 溝口 賢一


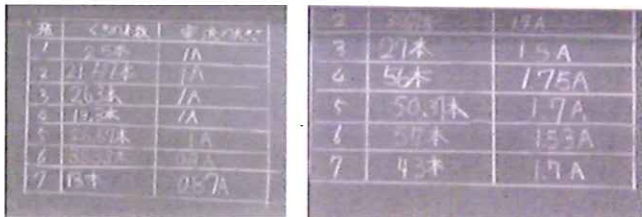
① 指導計画 (全8時間)

次	時	主な学習活動
第1次 電磁石のはたらき	1	○電磁石について知り、エナメル線でコイルを作る。
	2	○鉄心を入れて電流を流して、クリップなどを引きつけるようすを調べる。
第2次 電磁石の極	3	○電磁石のN極とS極を調べる。
	4	
第3次 電磁石の強さ	5	○乾電池の数を増やして電流を大きくしたら、電磁石が強くなるか調べる。
	6	○コイルの巻き数を増やすと電磁石が強くなるか調べる。
	7	○強力な電磁石を作る。
	8	○電磁石のはたらきを利用しているものを知る。

② 本時の目標

- ・電流の大きさによって、電磁石の強さが変わることについて考えることができる。

③ 授業の実際

学習活動と児童の意識	指導上の留意点 (○)
<p>1 乾電池1個と乾電池2個の電磁石が釘を引きつける様子を見て、本時の課題をつかむ。</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">電流の大きさによって、電磁石の強さはどう変わるのだろうか。</p>	<p>○乾電池1個と乾電池2個の電磁石を比較させ、巻き数などの他の条件は変わらないことから、課題を焦点化していく。</p>
<p>2 予想をする。</p> <p>3 電磁石の強さを調べるための実験方法を考える。</p> <p>4 乾電池の数によって電磁石の強さがどう変わるか実験をして、結果をワークシートにまとめる。</p>	<p>○4年生で学習したことを想起させ、電流を大きくするとどうなるか、小さくするとどうなるか、予想を書かせる。</p> <p>○実験方法は「変える条件」「変えない条件」を考えてワークシートにかかせる。</p> <p>○実験の数値を比較させるために、結果は表にまとめさせる。</p> <p>○乾電池3個のコイルを置いているコーナーを用意し、必要に応じて児童が強さを調べられるようにする。</p>
	

<p>5 実験結果を出し合い、電磁石の強さについて言えることを話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・乾電池1個よりも乾電池2個の電磁石の方が強いよ。 ・電流が大きい方が、電磁石が強くなるようだ。 ・電磁石の強さは、電流の大きさに関係があるようだ。 	<p>○実験結果の平均を表に整理して、提示する。</p> <p>○友達の結果と比較させながら、考察を考えさせる。</p> <p>○自分や友達の実験結果との共通点をもとに、考察をワークシートに書かせる。</p>
<p>(評価) 電流の大きさによって、電磁石の強さが変わることを考えることができる。</p> <p style="text-align: right;">(科学的な思考)【ワークシート】</p> <p>● 電流の大きさと電磁石の強さがどのような関係になっているかを考えることができていない児童には、実験結果をまとめた表の数値の変化に着目させ、乾電池の数が増えるほど、つまり電流の大きさが大きくなるほど電磁石の力はどうなるか助言する。</p>	
<p>6 本時のまとめをする。</p>	<p>○「電流の大きさ」「電磁石」のキーワードを提示し、これらの言葉をつかってまとめさせる。</p>
<p>電流の大きさを大きくすると、電磁石は強くなる。電流の大きさを小さくすると、電磁石は弱くなる。</p>	
<p>7 本時の学習を振り返り、次時の学習の見通しをもつ。</p>	<p>○次時では、電磁石をもっと強くする方法について学習することを知らせる。</p>

④考察

今回の実践では、条件を考えながら実験を行う活動に視点をあて、児童が調べる条件である「電流の大きさ」に目を向けることができるように学習を仕組んだ。

導入の事象提示では、電流の大きさによる違いを考えさせるため、見た目では2つの電磁石の違いが分からないように乾電池の部分隠した。児童はコイルの巻き数が同じであることから、隠れている乾電池の部分に秘密があるということに気付いた。そこで全体交流の中でキーワードを「電流の大きさ」と「電磁石の強さ」にして学習問題を立てさせた。

予想では、多くの児童が4年生の豆電球の学習を想起させ、電流が大きくなればなるほど豆電球は明るく光ったことから、電磁石も強くなるのではないかと考えをもって実験することができた。

また児童の意欲を高めるために乾電池3個の電磁石も用意し、乾電池1個と2個の実験が終わった班から実験できるように場を設定した。このことで、全ての児童が意欲的に実験に参加することができた。

実験結果からまとめを考える場面では、実験から得られた結果を表にまとめ、電流の大きさと電磁石の強さには相関関係があるという考察を考えることができた。