唐津市立大志小学校　幸島　渚

１　学年・単元名

第５学年
単元名「電磁石の性質」

２　主張点

事象提示で、流している電流の強さは同じであるのに、電磁石に付くクリップの数が違う事に着目させることで、実験計画の立案の際の条件制御（変える条件・揃える条件）に目を向けさせる。

導線の巻き数が増えると磁力が強くなることを関係づけて考察し、自分の考えをグラフを用いて表現させることにより、実体的に捉えさせることができるようにしたい。

３　単元学習計画

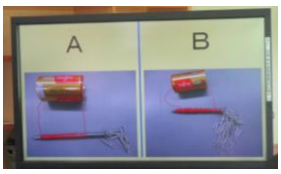
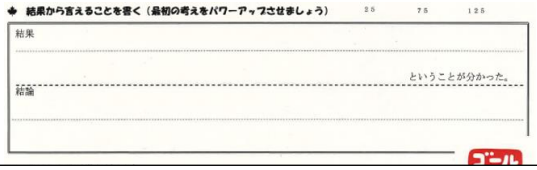
学習過程	児童の学習活動	時数
ふれる	・電磁石とは何かを知る	1
	・エナメル線でコイルをつくる	1
	・電磁石と磁石を比べる	1
さぐる	・鉄心をいれて電流を流し、クリップや鉄釘などを引き付ける様子を調べる	1
	・電流の向きを変え、電磁石のＮ極とＳ極を調べる	1
	・電磁石が強くなる条件を考え、乾電池の数を増やして強さを調べる	1
	・コイルの巻き数を増やすと電磁石が強くなるか調べる	1（本時）
いかす	・電磁石の性質を利用して、ゴミ分別機を作る	1

４　本時の目標

電磁石の磁力が強くなる場合について、仮説をもとに実験方法を構想したり、電磁石の強さと導線の巻き数を関係づけたりして考察し、自分の考えを表現することができる。

５　授業の実際

学習活動や児童の様子	指導の留意点
１　２つの電磁石を見て自分の考えを持つ。 ＜児童の反応＞ ・Ａの電磁石よりＢの電磁石の方がたくさんクリップがついた。 ・電流の大きさは同じなのにどうしてだろう。	・実験方法の立案の際、条件制御に目を向けさせるために、５０回巻きコイルと１００回巻きコイルを使い、電流量は同じなのに鉄球が付く量に違いがあることに気付かせる。
２　学習問題をたてる。	・何が関係しているのかに目を向けさせるために、変わっていないところに着目させる。
コイルの巻き数で電磁石の強さがどう変わるのか調べよう。	
３　事象提示から予想をたてる。 Ａ　電磁石に電流を流すとクリップがつく（５０回	・自分の言葉で説明させるために、２つの事象を比較させる。

巻きコイル） B　先生のコイルで電磁石に電流を流すと、もっとたくさんクリップがついた。（１００回巻きコイルを手で隠す。） ＜児童の反応＞ ・コイルの巻き方が違うのではないか。 ・コイルの巻き数が増えたのではないか。	・要因に目を向けさせるために、児童の考えを交流させる。 ・検証計画を自らたてさせるために、キーワードを板書にのこす。  ＜児童の反応＞ ・コイルの巻き方 ・コイルの巻き数
４　検証計画をたてる。 ＜児童の反応＞ ・使う道具は、５０回巻きコイルと１００回巻きコイル…。 ・単１電池は１つしか使わない。 ・つなぎ方は…。	・変える条件、変えない条件を確かめる。 ・実験がイメージできるよう、図や言葉で計画を記録させる。 ・計画が進まない児童は、道具を操作させながら考えさせる。
５　実験を行い、結果を記録する。	・十分に実験させるために、１人１実験を行う。
６　再実験を行い、結果を交流する。 ・「５０回巻きコイルは〇個。」 ・「１００回巻きコイルは〇個。」 こっちのコイルの巻き数は１００回だよ。 	・結果がちがった児童の原因を考えさせるために、交流する。 ・１目見て結果が比べられるよう、班の結果を黒板にシールで貼らせる。
７　結果から言えることをまとめる。 ・結果と結論を分けて考える。	・結果と結論を明確に分けるために、すべての班に共通することを結論として言葉にさせる。 
電磁石の強さは、コイルの巻き数を多くすると強くなり、少なくすると弱くなる。	

６　考察

事象提示の内容を工夫したり、視点を絞って実験の計画をたてさせたりしたことにより、より「変える条件」「変えない条件」を分けて考えるようになった。また、再実験の場面において、自分の観察方法を見直す経験を積ませたことにより、実験の方法がしっかりと理解でき、時間一杯事象について探究する姿が見られた。自分の考えを結果のグラフを用いて説明させた際、結論を導き出すことができない児童が数名いた。結果から結論を導き出すための手立てを練り直す必要がある。