

第6学年 理科学習指導案

活動日 平成14年2月16日
 授業者 山本 勇二
 活動場所 理科室(校舎4階東)

1. 単元名 「電流のはたらき」 (全11時間)

2. 単元について

本単元のねらいは、鉄心に巻いた導線に電流を流すと、鉄心が磁化されることを調べ、電流には磁力を発生させるはたらきがあるという考えを持つことである。そして、電磁石の強さや極は、電流の強さや向きによって変わることをとらえるようにする。

児童は、電流について3年生で電気の通り道(回路)ができると豆電球がつくことを学習し、4年生では乾電池のつなぎ方や数によって豆電球の明るさやモーターの回り方を変えることを学習してきている。磁石については、磁石につくものとつかないものがあること、鉄の磁化、磁石の極や方位磁針について学習してきている。現時点では、電流と磁力と結びつけて考えられる児童は、非常に少ない。

指導にあたっては、児童が作った電磁石で、電磁石の性質を調べたあと、強力な電磁石を提示することにより、「もっと強い電磁石を作るにはどうしたらよいか。」という課題をもち、コンテンツを活用して実験方法を分かりやすくし、できるだけ個別実験を行い、追求させていきたい。

3. 願う子どもの姿

鉄心に巻いた導線に電流を流すと、鉄心が磁化され、電流は、磁力を発生させるという見方・考え方を持つことができる。また、電磁石の強さや極は、電流の強さや向き、導線の巻き数によって変わることがわかる。そして、電磁石の性質や働きを生かした物作りができる。

4. 研究内容との関わり

研究内容 に関わって (基礎・基本を確立するための、情報教育カリキュラムにのっとった単元指導計画の在り方)

実験方法を分かりやすくするためのコンテンツを作成し、実験の意義を理解したり、個別実験でも操作などに誤りがないようにしたりする。

研究内容 に関わって (基礎・基本の力をつける学習活動の在り方)

強い電磁石を提示することにより、「できるだけ強い電磁石をつくるためにはどうしたらいいか。」という課題に対する予想を全員がもち、個別実験で追求し、自分が見つけたことを学習プリントに書き、伝え合うことで本時のねらいを達成できるようにする。

研究内容 に関わって (基礎・基本の定着を図る自己評価の在り方)

単元の最後に電磁石を使ったおもちゃ作りをする学習課程を組み、本単元で学習したことをそのおもちゃのどこに生かしているかを明確にする。

5. 単元指導計画

		ね ら い	主 な 学 習 活 動	自ら学ぶ姿の育成
第 一 次	1 3	・電磁石に興味をもち、そのしくみを調べ、巻き線と芯で磁石としての性質が分かる。	・解体作業場の電磁石やキャッチャーゲームを見て、そのしくみを調べる。 ・いろいろな種類の鉄心を使ったり、電流の向きを変えたりして磁石としての性質を調べる。	解体作業所の電磁石の映像やキャッチャーゲームを見て、そのしくみを考えたり、調べたりできる。
第 二 次	4 本 時 6	・電磁石のはたらきを大きくするためには、どうしたらいいかを考え、電流を強くしたり、導線の巻き数を多くしたりするとはたらきが大きくなること分かる。	・電流を強くしたり、導線の巻き数を多くしたりして、電磁石のはたらきがどうなるかを調べ、まとめることができる。 ・電流の強さや導線の巻き数を変える以外の方法で、電磁石のはたらきを大きくする方法を考え、実験する。	電磁石のはたらきを大きくする方法を考え、実験で確かめることができる。
第 三 次	7 11	・電磁石を利用したものにはどんなものがあるかを調べたり、電磁石の性質を生かしたおもちゃ作りをしたりすることができる。	・電磁石を利用したものには、どんなものがあるか、身近な資料で調べる。 ・電磁石の性質を生かしたおもちゃ作りをする。 ・電磁石の性質をどう生かしたおもちゃができたかの発表会をする。	電磁石のはたらきを生かしたおもちゃ作りをすることができる。

6. 本時の目標 (5 / 1 1)

電磁石のはたらきは、電流の強さや巻き線の巻き数の違いで変わるという予想を検証するために、実験を行い、導線の電流を強くすることと巻き数を多くすることで、電磁石のはたらきが大きくなることが分かる。

7. 本時の評価規準

実験の技能・表現	電磁石のはたらきの大きさを電流の強さや導線の巻き数を変えて調べ、結果をまとめることができる。
----------	--

8. 本時の展開

段階	学 習 活 動	研究に関わって 資料 評価 支援
つかむ	<p>1. 本時の課題と予想について確認する。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">電磁石のはたらきを強くするためにはどうしたらよいのだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電流を強くする(乾電池の数を直列につないで多くする)。 ・導線の巻き数を多くする。 	<p>本時は、電流の強さと巻き数の違いについて調べるよう指示する。</p> <p>実験方法を示す、デジタル映像</p> <p>実験を行うときの回路の作り方や留意点などが分かる。</p> <p>デジタル映像の特性を利用して、特に注意するところなどは、点滅などの方法を使って示す。</p> <p>電流計の読み方を復習する。</p>
ふかめる	<p>2. 実験方法を確認し、実験する。</p> <p>各自、実験方法を考え、発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・乾電池の数を増やすときは、直列につなぐ。 ・電流計は、回路に対して直列につなぐ。 ・導線の巻き数を変える実験では、使うコイルの長さや太さは同じものにする。 ・電磁石のはたらきの大きさは、クリップのついた数で判断する。 <ol style="list-style-type: none"> 1) 電流計の読み方を確認する。 2) 導線から出る熱や回路のショートなどに対する注意を与える。 	
まとめる	<p>3. 実験結果をまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各自行った実験の結果を発表する。 <p>4. 課題に対する自分の考えをまとめ、発表する。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">・電磁石のはたらきを強くするためには、電流を強くしたり、コイルの巻き数を増やしたりすればいいことが分かった。</p>	