

## 平成23年度 授業研究会

教師を対象に理科授業力の向上を目指して授業研究会を2回実施した。本年度は模擬授業を通して、問題解決的な学習指導と教材開発、学習ノートについて提案を行った。

	第1回授業研究会	第2回授業研究会
日 時	平成23年6月29日(水) 15:00~17:00	平成23年10月19日(水) 15:00~17:00
会 場	久留米市教育センター 研修室	久留米市立船越小学校 理科室
授 業 者	福岡教育大学附属久留米小学校 教諭 守 浩一郎	久留米市立船越小学校 教諭 後藤将太
単 元 名	第4学年「とじこめた空気や水」	第5学年「電磁石の性質」

### 1 第1回授業研究会（第4学年「とじこめた空気や水」）

#### (1) 単元の目標

- 閉じ込めた空気及び水に力を加えたときの現象に関心を持ち、力を加えたときの体積や押し返す力の変化を意欲的に調べ、見出した空気及び水の性質を日常生活に活かそうとする態度を育てる。
- 空気及び水を圧したときの体積や押し返す力を表や図で表し、空気の体積変化と押し返す力を関係づけたり、空気と水の体積変化と押し返す力を比較したりして考えることができるようにする。
- 容器が破損しないように、安全に配慮しながら力を加えて実験を進めたり、空気や水の性質を利用している日常生活の物を探したりして、調べた過程や結果を記録することができるようにする。
- 閉じ込めた空気を圧すと、体積は小さくなるが、押し返す力は大きくなることや、閉じ込めた空気は押し縮められるが、水は圧しても体積が変わらないことをとらえることができるようにする。



【模擬授業の様子】

#### (2) 単元指導計画

時	学 習 活 動	具体的な手立て
9 0	<p>1 閉じ込めた空気や水を圧したときの様子を調べ、閉じ込めた空気及び水の性質をとらえる。</p> <p>○空気を入れた袋を圧したり水の中に入れてたりして調べ、空気の存在に気づくことができる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;">                     空気や水があることを確かめるためには                 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・袋に詰めて圧してみても</li> <li>・水の中で容器を逆さまにして</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・目で見て</li> <li>・容器に入れてみて</li> </ul> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: 45%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・圧すと手応えがあったよ。</li> <li>・ぽこっと泡が出てきたよ。</li> </ul> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: 45%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水があるのは見えるけれど、容器に入れるとこぼれずに</li> </ul> </div> </div>	<p>○日常生活で空気を詰めて利用している物を想起させたり、水と空気の見た目を比較させたりし、閉じ込めることで空気の存在に気づくことができることをとらえさせる。</p>

空気があることは、袋に閉じ込めて押したときの手応えや水の中から出た泡で分かり、水は目で見えるが、容器に入れなければならない。

4 ○空気鉄砲の玉をいろいろな材質にして飛ばし、空気をきちんと閉じ込めたときに玉が遠くまで飛ぶことに気づく。

5 空気鉄砲でよく飛ぶためには、どの材質の玉にしたらよいか

ジャガイモ      ダイコン      ナス      ニンジン

・ジャガイモやダイコンでは、遠くまで飛んだよ。  
・ナスやニンジンでは、あまり飛ばなかったよ。

・水の中に入れて、飛ぶときの手応えを比べたりする。

・大きな泡が出てきた。  
・飛ぶときの手応えが大きい  
・小さな泡がたくさん出た。  
・手応えが小さかった。

ジャガイモやニンジンは、空気をきちんと閉じ込めているから遠くまで飛ぶ。

4 ○ジャガイモやダイコンを栓にして、筒の中に水を入れて飛ばし、空気のと看とは違って遠くまで飛ばないことに気づく。

5 筒の中に水を入れたときでも、ジャガイモやダイコンの栓は飛ぶのか

・筒の中に水を入れて、空気のと看と比べなが、栓を飛ばす。  
・水を入れたときは、空気と違って栓が飛ばなかったよ。  
・空気と水は違うようだね。

水を入れたときは、空気と違って栓は遠くまで飛ばない。

○閉じ込めた空気や水を押したときの体積や手応えの変化を調べ、空気及び水の性質をとらえる。

90 閉じ込めた空気や水を押すと、体積や手応えはどのようになるのか

2/ 2 それぞれの注射器に空気と水を閉じ込め、押したときの体積や手応えの変化を調べる。

・空気をだんだん強く押すと、体積が小さくなりその分手応えが強くなった。  
・水を強く押しても、空気のと看とは違って体積が変わら、堅かったよ。

・空気や水を押し縮めた様子を、モデル図に書き表す。

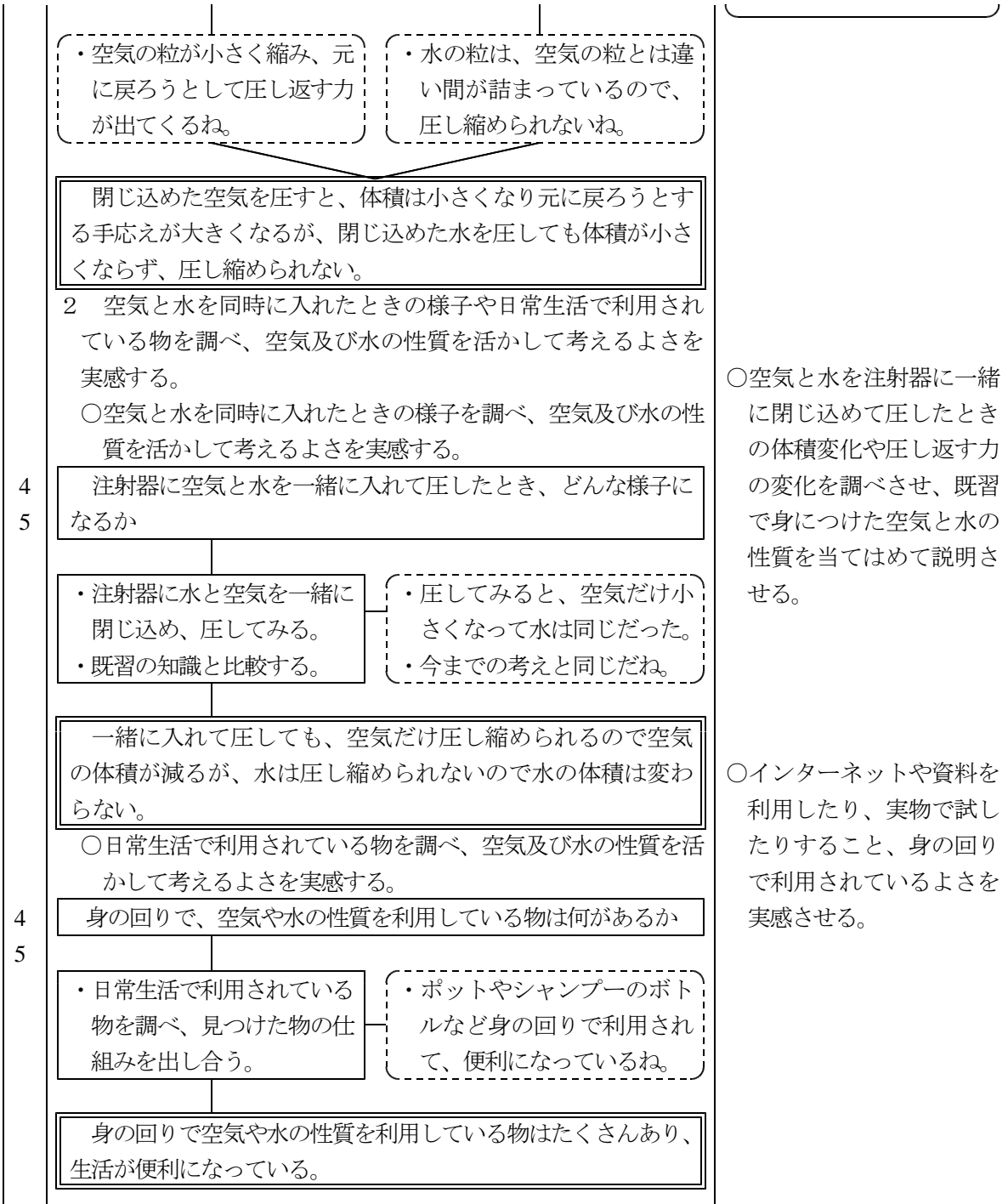
○それぞれの材質の玉を使い空気鉄砲で飛ぶ様子を比較させることで、同じように閉じ込めていても、空気が抜けないようにすることが必要であることに気づかせる。

○筒の中に水を入れて、空気のと看と比べながら栓を飛ばし、空気と同じように閉じ込めていても、水の場合は栓がうまく飛ばないことに気づかせる。

<筒に閉じ込めた空気及び水>  
閉じ込める意味をとらえさせるために玉の飛び方や手応えを比較させる。

○閉じ込めた空気や水の体積を量的に見ることができ注射器を使い、体積と手応えの変化を調べ、モデル図に表すことで、体積変化と押し返す力の関係をとらえさせる。

<体積変化と手応え>  
空気及び水の性質をとらえさせるために、押し力を変えて比較させる。



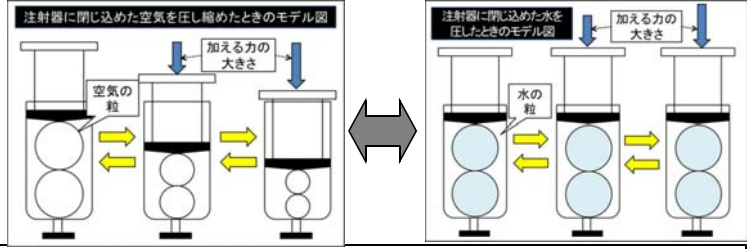
(3) 本時について

① 主眼

- 空気の風船が入った注射器を圧したときに全体が小さくなるが水の風船が入った注射器を圧しても縮まないことから、閉じこめた空気と水の性質が違うことをとらえることができるようにする。
- 空気及び水をそれぞれ閉じ込めた注射器を圧したときの様子をモデル図に表して考えを説明し合い、考えの共通点や空気と水の性質の違いから、キーワードでまとめることができるようにする。

- ② 準備 注射器 2 本 風船 4 こ

③ 本時学習指導過程

階	学 習 活 動	具体的な手立て
つ か む  ↓ 調 べ る  ↓ 練 り 合 う  ↓ つ な ぐ	<p>1 空気と水の風船を入れた注射器を押ししたときの様子を調べ、めあてを設定する。</p> <p>・空気を圧すと体積が小さく手応えが大きくなったね。 ・水を圧しても体積が全く小さくならなかったね。 ・注射器の中に風船を入れて圧すとどのようになるのかな。</p> <p>注射器の中にそれぞれ風船を入れて圧してみると、風船はどのようになるのか調べよう。</p> <p>2 空気と水の風船を入れた注射器を押ししたときの様子を調べ、モデル図に結果と考えを表す。</p> <p>○閉じ込めた空気や水を押ししたときの、それぞれの粒の大きさや押し返す力の変化を調べる見通しをもつ。</p> <p>&lt;予想&gt;・空気を圧すと、風船が縮んで小さくなると思う。 ・水を圧しても、風船は全く変化をせず、縮まない。 &lt;方法&gt;・注射器の中に風船を入れて、注射器を圧す。 &lt;視点&gt;・風船の大きさ、形</p> <p>○調べた結果をもとに、モデル図に表して自分の考えをつくる。</p> <p>・空気を入れた風船は、圧すと小さくなったよ。 ・水を入れた風船は、圧しても全く変化しなかったよ。</p> <p>3 それぞれの考えを説明し合い、考えの共通点、空気と水の違いをもとにめあてに照らし合わせ、本時のまとめを書き表す。</p> <p>・風船が小さくなったから、注射器の中では空気を圧すと粒が小さくなるね。 ・風船を圧しても変化をしなかったから、水を圧しても縮まないね。</p>  <p>閉じこめた空気を圧すと、空気の粒が小さくなって押し縮められるが、閉じこめた水を圧しても粒が小さくならず、押し縮められない。</p> <p>4 自分が調べた過程と、明らかになった結論を振り返る。</p> <p>・風船を入れて圧したときの様子を観察してモデル図に表すと、空気と水の性質の違いがはっきりしたよ。</p>	<p>○前時の学習を振り返った後で、空気と水の風船を入れた注射器を提示し、それぞれを押ししたときの様子を調べる目的意識をもたせる。</p> <p><b>粒子の存在の目的化</b> 目に見えない空気や水の性質をとらえさせるために、注射器の中に風船を入れたものを提示する。</p> <p>○風船と同じように空気や水の粒を○を使うことを確かめ、モデル図を使ってかいた予想を出し合い、調べる方法や視点を明確にもたせる。</p> <p>○注射器の中に風船を入れて調べた結果から、自分の考えを明確にもたせる。</p> <p>○モデル図で表した考えを出し合った後で、それぞれの考えの共通点と、空気と水の違いをもとに、「空気の粒」「水の粒」「押し縮められる」「押し縮められない」の言葉をキーワードにして自分の言葉でまとめを書かせる。</p> <p>○調べた過程と、見いだした結論から振り返りを書かせるようにする。</p>

とじこめた空気や水⑤

名前 ( )

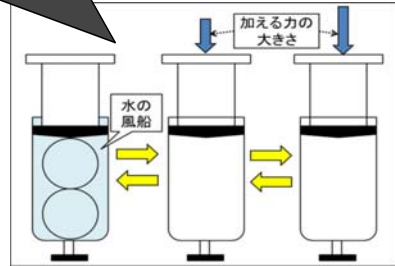
めあて

注射器の中にそれぞれ風船を入れて押してみると、風船はどのようになるか調べよう。

見通し

予想

言葉と図で、空気と水の両方について自分の考え（予想）を書かせます。



方法

視点 風船の大きさや形→つぶの様子

予想で出たズレをもとに実験で見えていくところを確かめます。

結果

空気

おすと風船が同じ形のまま縮んでいった。  
強くおすと、とても小さくなった。  
手を離すと、またふくらんで元にもどった。

水

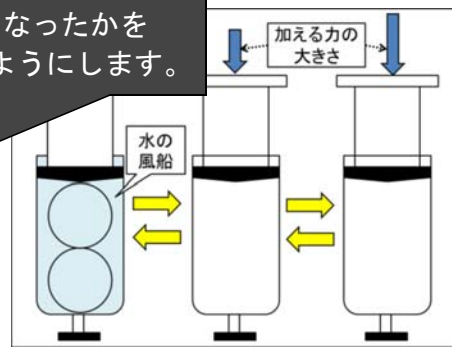
おしても、全く風船の形は変わらなかった。  
前のときと同じように、つまっている感じが

視点をもちに、実験をして気づいたことを書くようにします。

空気

結果をもとに、閉じこめた容器の中では、それぞれの粒がどうなったかを考えさせ、図と言葉で書かせるようにします。

水



まとめ

(例) 閉じこめた空気を圧すと空気の粒が小さくなって押し縮められるが、閉じ込めた水を圧しても粒が小さくならず、押し縮められない

学習のふりかえり

「空気の粒」「水の粒」  
「押し縮められる」  
「押し縮められない」を  
キーワードにして  
自分でまとめを書かせます。

とじこめた空気や水 ①

**空気や水があることをたしかめるには  
どのようにすればいいのか。**

**予想**

- ・空気：ふくろに入れて？
- ・水：ようきに入れて？

**方法**

自分が考えた  
方法でためして

**視点**

あると分かるか？

**空気**



ふくろに  
とじこめると  
空気がある  
ことがわかる

スポイトを  
水の中で  
おすと、  
あわが出た

空気は、目に見えないが水  
の中にあわやようきの中に  
とじこめるとわかる

**水**



注射器や  
スポイトに  
水を入れて  
出すと  
中から水が  
飛び出した

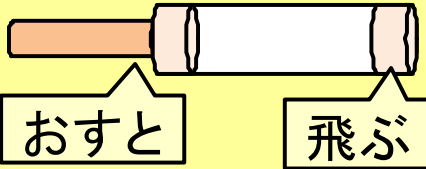
ようきに入れると  
水があると分かった

水は、目で見えるが  
ようきの中にとじこめ  
なければいけない

**空気：水の中にあわやようきにとじこめるとわかる。  
水：目で見えるが、ようきにいれなければいけない。**

とじこめた空気や水 ②

空気てっぽう



ニンジン

ダイコン

ナス

ジャガイモ

どの種類の  
せんが  
よく飛ぶの？

空気てっぽうでよく飛ぶためには、  
どのしゅるいのせんにしたらよいのか。

予想

- ・かたいものがよく飛ぶ？
- ・軽いものがよく飛ぶ？

方法

ひとつずつ実際に  
飛ばしてみる。

視点

飛び方をくらべて

ジャガイモが  
一番よく  
飛んだよ



ナスは  
全く飛ばな  
かったよ

飛ぶ

- ・手ごたえがある。
- ・「ポン」と音が出た。
- ・空気をとじこめている。

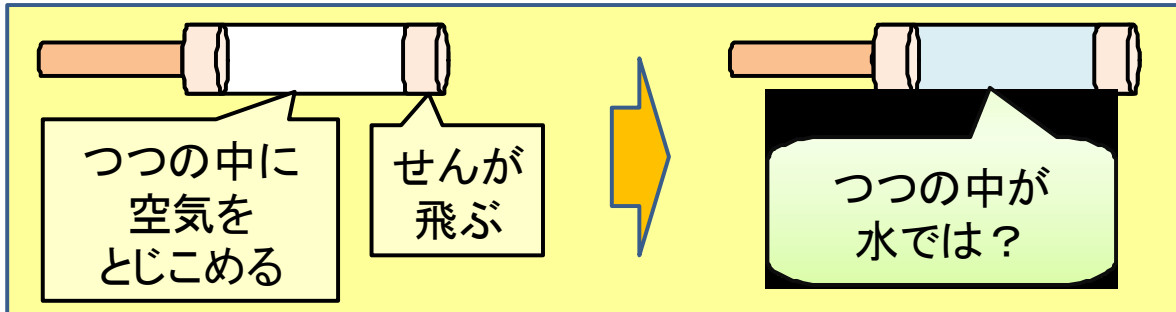
飛ばない

- ・手ごたえがない。
- ・音がない。
- ・空気がぬけている。

ジャガイモは、空気をきちんと  
とじこめているから、遠くまで飛ぶ。



とじこめた空気や水 ③



**つつの中に水を入れると、ジャガイモのせんはどのようなになるのか。**

<b>予想</b>	<b>方法</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>・水とせんが同時に落ちる</li><li>・いきおいよく飛ぶ</li></ul>	つつの中に水を入れ実際に飛ばす
	<b>視点</b>
	飛び方をくらべて



水の水のときはせんが全く飛ばなかった

水とせんがいっしょに落ちたよ

<b>空気では</b>	<b>水では</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>・手ごたえがある。</li><li>・「ポン」と音が出た。</li><li>・せんが遠くまで飛んだ。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・手ごたえがある。</li><li>・音がない。</li><li>・せんが飛ばなかった。</li></ul>

**つつの中に水を入れたときは、空気のととはちがって、せんは飛ばない。**



## とじこめた空気や水に力を加えたとき どのようなちがいがあるのか。

予想

- ・おしたときの手ごたえ。
- ・おしたときのかさの大きさ

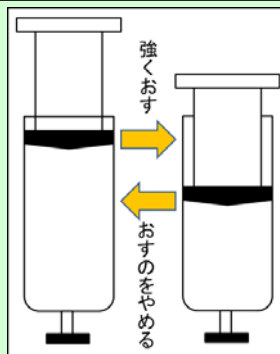
方法

注射器に入れて  
力を加える。

視点

・かさ ・手ごたえ

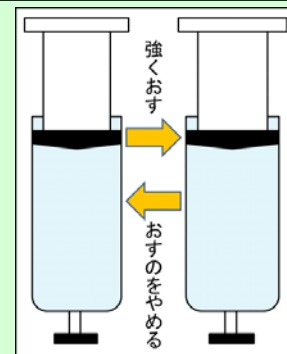
空気



おすと下がるけれど  
手ごたえが大きくなる。  
はなすと元にもどった。

空気をおすと、かさが  
小さくなるが、元にもどろう  
とする力は大きくなる。

水



おしても、間に  
コンクリートが入った  
ように、かたかった。

水をおしても  
かさの大きさは  
かわらない。

**空気をおすと、かさが小さくなるが、  
水をおしても、かさは小さくならない。**

## 2 第2回授業研究会（第5学年「電磁石の性質」）

### （1）単元の目標



【模擬授業の様子】

- 電磁石を用いた実験活動を通して、電磁石に電流を流したときに起きる現象や、電磁石を強くする要因について興味・関心をもち、自ら調べようとする。
- 電磁石を用いた実験活動を通して、電磁石の極の変化と電流の向きを関係づけて考察したり、電磁石の強さを電流の大きさや導線の巻き数と関係づけて考察したりして、自分の考えを表現できるようにする。
- 電流の大きさと電磁石の強さを調べる実験活動を通して、簡易検流計などを適切に操作し、電磁石の強さを変える要因を調べ、その過程や結果を記録できるようにする。

○ 電磁石を制作したり、条件を変えて電磁石の性質を調べる実験をしたりする活動を通して、鉄を入れたコイルに電流を流すと電磁石になること、電流の向きが変わると電磁石の極が変わること、電磁石の強さは電流の大きさや導線の巻き数によって変わることを理解することができるようになる。

### （2）単元指導計画

段階	配時	ねらい	学 習 活 動	トライ活動	評価規準
つかむ	1/10	電磁石のしくみについて学び、電磁石をつくる。	<p>めあて</p> <p><b>電磁石を作ってみよう。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コイル・電磁石・鉄心などの名前を学習する。</li> <li>・コイルを制作する。</li> <li>・コイルに電流を流し、クリップを引きつける。</li> </ul> <p><b>電流を流すと、コイルの中の鉄心は磁石になる。</b></p>	（鉄心・絶縁カバー・エナメル線だけを用意し、エナメル線を巻くだけで磁石になる楽しさを実感させる。）	<b>関・意・態①</b> 電磁石に電流を流したときに起きる現象に興味・関心を持ち、電磁石のはたらきを自ら調べようとしている。
見通す	2/10	作った電磁石がはたらくか確かめる。	<p>めあて</p> <p><b>作った電磁石を使って、はたらきを調べよう。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電磁石に電流を流したり、切ったりして、電磁石にクリップが引きつけられる様子を調べる。</li> <li>・方位磁針に電磁石を近づけて、電磁石の極について調べる。</li> <li>・棒磁石と電磁石における共通点と相違点をまとめる。</li> </ul> <p><b>電磁石にも、棒磁石のように2つの極がある。</b></p>	<p>トライ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電磁石でクリップをくっつけたり、落としたりする。</li> </ul> <p>「クリップがくっついたり、落ちたりしていた。」</p> <p>再トライ</p> <p>「クリップがくっついたり、落ちたりしていたのは、棒の正体が電磁石で、電磁石は電流を流すとき</p>	<b>知・理①</b> 鉄を入れたコイルに電流を流すと、電磁石になることを理解している。

				だけ磁石になるから。	
調べる	3/10 本時	電流の向きと電磁石の極の関係を調べる。	めあて 乾電池の向きを反対にすると、電磁石のN極、S極はどうか。 ・コイルに電流を流し、鉄心の極を調べる。 ・乾電池を逆に繋ぎ、極を調べる。 乾電池の向きを反対にし、電流が流れる向きを反対にすると、電磁石のN極、S極は反対になる。	トライ ・電磁石に対して、引き合ったり、反発したりするおもちゃで遊ぶ。 「ミニカーは前に進んだり、後ろに下がったりする。」 再トライ 「ミニカーが前に進んだり、後ろに進んだりしたのは、乾電池の向きを反対にしたので、電流の流れる向きが反対になり、電磁石のN極やS極が反対になったから。」	思・表① 電磁石の極の変化と電流の向きを関係づけて考察し、自分の考えを表現している。 知・理② 電流の向きが変わると、電磁石の極が変わることを理解している。
	4/10	電磁石の力の強さは何によって変わるかを調べるために、変える条件と変えない条件を分けて実験計画を立てる。	めあて 電磁石をより強くする方法を考えよう。 ・電磁石をより強くするための条件を予想する。 ・それを確かめる方法を考え、条件を整備する。 話し合ったことをもとに、実験しよう。	トライ 持っている電磁石でクリップを持ち上げた後、教師の演示実験を見る。 「たくさんのクリップを持ち上げている。私の電磁石と何が違うのだろうか」	関・意・態② 電磁石を強くすることに興味・関心をもち、電磁石を強くする要因について自ら調べようとしている。 思・表② 電磁石の強さを変える要因について予想をもち、条件に着目して実験を計画し、表現している。
	5/10	電磁石の力の強さと電流の大きさとの関係を調べる。	めあて 電流を多く流したときの電磁石の強さを調べよう。 ・設定した条件で実験を行う。 電流を多く流すと、電磁石の力はより強くなる。	再トライ 「たくさんのクリップを持ち上げていたのは、おそらく、電流を多く流しているから。」	技① 簡易検流計などを適切に操作し、電磁石の力の強さを調べる要因を調べ、その過程や結果を記録している。
	6/10	電磁石の力の強さとコイルの巻き数との関係を調べる。	めあて コイルの巻き数を増やしたときの電磁石の強さを調べよう。 ・設定した条件で実験を行う。 コイルの巻き数を増やす	再トライ 「たくさんのクリップを持ち上げて	技② 条件をもとに実験を行い、電磁石の力の強さを調べる要因を調べ、その過程や結果を記録

		と、電磁石の力は強くなる。	いていたのは、おそらく、コイルの巻き数が多いから。」	している。
7/10	電磁石の力の強さと、電流の大きさ・コイルの巻き数との関係をまとめ、それを活用して、強力な電磁石をつくる。	めあて 電磁石の強さと、電流・コイルの巻き数との関係をまとめ、強力な電磁石を作ろう。 ・実験結果から、電磁石の力が強くなる条件をまとめる。 ・強力な電磁石を制作する。 強力な電磁石を作るには、電流を多くし、コイルの巻き数を多くすればよい。	(学習内容の、強力な電磁石をつくるための条件を実践化させる。)	<b>思・表③</b> 電磁石の強さを、電流の大きさや、導線の巻き数と関係づけて考察し、自分の考えを表現している。 <b>知・理③</b> 電磁石の強さは、電流の大きさや、導線の巻き数によって変わることを理解している。
8/10 9/10	電磁石を使ったおもちゃを制作する。	めあて 電磁石を使ったおもちゃを作ろう。 ・電磁石の性質を利用したおもちゃ制作する。 強力な電磁石を作るには、電流を多くし、コイルの巻き数を多くすればよい。	(電磁石の性質を生かすことで、電磁石の用途の広さを感じさせる。)	<b>関・意・態③</b> 電磁石の性質を活用して、おもちゃを作ろうとしている。 <b>技③</b> 電磁石の性質を活用して、工夫しておもちゃ作りをしている。
10/10	学習したことを復習する。	めあて 復習をしよう。 ・問題演習を行い、復習をする。	(電磁石の性質を理解できる問題を用意する。)	

### (3) 本時について

#### ① 主眼

○ 実験結果から、電流の流れる向きを反対にすると、電磁石の極は反対になることを理解することができるようにする。

#### ② 準備

ミニカー、フェライト磁石、棒磁石、電磁石、導線、乾電池、電池ボックス、スイッチ



【模擬授業の様子】

③ 本時過程

段階	学 習 活 動	具体的な手だて・発問	めざす子どもの姿
<p>つかむ</p> <p>全↓ 5分</p> <p>見通す</p> <p>個↓ 5分</p> <p>全↓ 5分</p> <p>調べる</p> <p>個↓ 15分</p> <p>全↓ 10分</p> <p>生かす</p>	<p><b>◇トライ活動</b></p> <p>棒磁石を使って車を動かしてみた後、電磁石を使って同じように動かす、試しの活動を行う。</p> <p>1. 試しの活動についての感想を話し合い、本時のめあてをつかむ。</p> <p><b>めあて</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>かん電池の向きを反対にすると、電磁石のN極、S極はどうなるか調べよう。</p> </div> <p>2. 解決の見通しをつくる</p> <p>○仮説を立て、学習の見通しをつくる。</p> <p>《予想》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・反対になる。</li> </ul> <p>《予想のわけ》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・乾電池を逆に入れたら電流が逆に流れると思うから。</li> </ul> <p>《方法》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前回の装置に乾電池の向きを反対にして、極を方位磁針で調べたらいい。</li> </ul> <p>《目のつけどころ》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・乾電池の向きと、方位磁針の向き。</li> </ul> <p><b>◇追求活動</b></p> <p>3. 前回の実験と同じ装置に乾電池の向きを反対にして入れ、極を調べる活動を行い、結果からわかったことを考察する。</p>  <p style="text-align: center;"><b>【模擬授業の様子】</b></p> <p>《結果》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電磁石の極は、かん電池の向きを反対にすると、極が変わった。</li> </ul> <p>○実験結果をもとに、個で考察する。</p> <p>《考察》</p>	<p>○「電磁石の極は、N極だったり、S極だったりしましたね。なぜ違いがでたのでしょうか。」と発問し、『乾電池の向き』に視点を移動させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・+極-極の方向どちらでも乾電池がセットできる装置にする。</li> <li>・ミニカーにはN極が外側になるよう磁石を貼る。</li> <li>・前時の実験で用いた回路図を用意し、イメージ図をかきやすいようにする。</li> </ul> <p>※乾電池の方向と、電流の向きの関係性がつかめない場合の支援</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>T：乾電池の向きを反対にすることとは、何が変わったということでしょうか。</p> <p>C：プラスとマイナス。</p> <p>T：電池の+極と-極が変わるということですね。そうすると何が変わるのですか。</p> <p>C：電流かな。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前回の実験で用いた装置と、乾電池の向き以外は変えないようにする。</li> <li>・乾電池の向きを反対にする前に、一度前回の実験と同じつなぎ方で、N極になることを確かめさせる。</li> <li>・予想に用いた、同じ回路図に、調べた方位磁針の針の向きも表せる図を用意する。</li> <li>・結果を出し合う際には、シールで極を示させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ミニカーの動きを楽しみながら、前に進んだり、後ろに下がったりと、人によって結果が違うことに着目し、その原因を考えている。</li> <li>・乾電池の向きと、電磁石の極の関係を考え、めあてをつかんでいる。</li> <li>・乾電池の向きの条件を変えると、電磁石のN極とS極はどうなるか、トライ活動や、4年次既習学習内容から予想している。</li> <li>・乾電池の向きを反対にすると、電流の向きが反対になることを発想している。</li> <li>・電流の向きが反対になることと、電磁石の極の向きとを関連させて考察している。</li> </ul>



個↓

・(そのことから、) 電流の向きが変わると、電磁石のN極やS極は反対になる。  
○個で考察したことをもとに、全体で交流する。

まとめ

かん電池の向きを反対にし、電流が流れる向きを反対にすると、電磁石のN極やS極は反対になる。

◇再トライ活動

4. 本時の振りかえりをする。

○キーワードを全体で選択した後、キーワードを使ってまとめる。



【模擬授業の様子】

ミニカーが前に進んだり、後ろに進んだりしたのは、乾電池の向きを反対にしたので、電流の流れる向きが反対になり、電磁石のN極やS極が反対になったから。

5分

・「考察・再トライ活動プログラム」を活用し、考察させる。

キーワード

- 1 電流が流れる向き
- 2 電磁石のN極やS極
- 3 反対

・トライ活動での事象を、本時の学習内容をもとに、キーワードを使って説明している。

【再トライプログラムシート】

【考察・再トライ活動プログラムシート】 ( ) 年 ( )

<p><b>トライ～ためてみよう</b> ①気づいたことを話し合おう。</p> <p>②めあてを作ろう。</p> <p><b>モニター～仮説をつくろう。</b> ③仮説～予想 (よそつ) ④仮説～予想したわけ ⑤方法 ⑥日のつけどころ→○○をみる (○○と○○を)</p> <p>《考察 (こうさつ) の仕方》</p> <p><b>考察1 (こうさつ) (一人で)</b> ⑧私 (ぼく) は、～という仮説を立てていました。 ⑨実験の結果、私 (ぼく) の仮説と、(ぴったり・あいません) でした。 ⑩それは、(※学年に合った説明の仕方)で～だからです。1 回目も～、2 回目も～。そのことから、自分の考えは～。</p> <p><b>考察2 (こうさつ) (全体のはなしあいで)</b> ⑪ほかの班の結果と比べてにている所は、～。 ⑫結果とみんなの考えから、言えることは、～です。(まだ、分からないことは～です。) ⑬今日の○つのキーワードを選んで、まとめを書きましょう。(まとめ)</p>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left;">説明の仕方</th> <th>3年</th> <th>4年</th> <th>5年</th> <th>6年</th> </tr> <tr> <td>くらべると</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td>○と○を関係～</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <td>条件をそろえて 推論(すいろん)</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">～結果の記録の仕方～ ⑦○と○を比べてわかりやすく整理する。 表・グラフ・絵図を使って</p>	説明の仕方	3年	4年	5年	6年	くらべると	○	○	○	○	○と○を関係～	○	○	○	○	条件をそろえて 推論(すいろん)	○	○	○	○
説明の仕方	3年	4年	5年	6年																		
くらべると	○	○	○	○																		
○と○を関係～	○	○	○	○																		
条件をそろえて 推論(すいろん)	○	○	○	○																		

⑭キーワードを使って、自分のトライ活動をふりかえり、まとめましょう。