

# 理科センター便り

## ◇◇◇第2回授業研究会を船越小学校で行いました。◇◇◇



授業をする後藤先生

10月19日(水)15時より、船越小学校理科室において理科教育センター第2回授業研究会を行いました。

今回は、「言語活動」や「活用」をキーワードとした第5学年「電磁石の性質」の模擬授業を通して、問題解決の過程をたどる指導の在り方について、船越小学校の後藤将太先生に提案して頂きました。



研修会の後、参加者から「授業の流れがとても参考になりました。」「子どもの立場に立って授業に参加し、分かるところ、分からないところがはっきりし、授業で自分なりに改善案が浮かんだ。」など、研修したことが実践に活かそうといった感想や理科学習の方向性や授業づくりが参考になったといった感想が多く寄せられるなど、自己の実践を振り返るよい機会となりました。




また、「キーワードを提示することで子ども達もまとめに持って行きやすいと思う。」という感想から、今回の授業研究会で提案して頂いた授業から科学的な表現力を育てていく上でのヒントがあったように思います。

○ 主眼

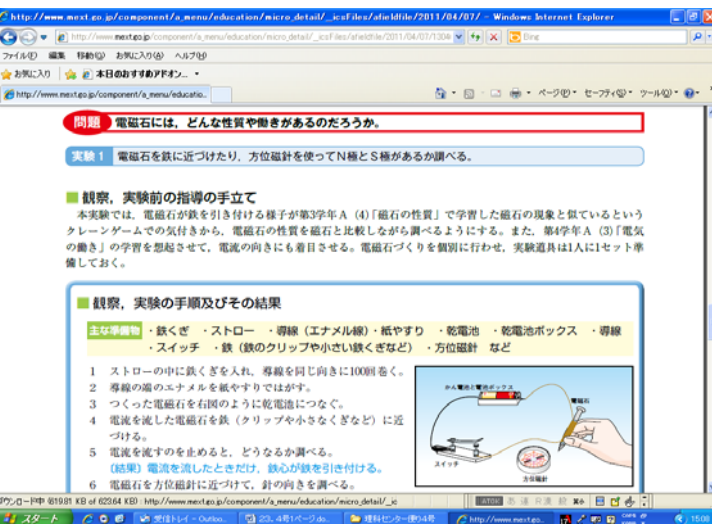
- ・実験結果から、電流の流れる向きを反対にすると、電磁石の極は反対になることを理解することができるようにする。

○本時の展開

段階	学 習 活 動	具体的な手だて・発問	めざす子どもの姿
つ か む 全↓ 5分	<p>◇トライ活動</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>○「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> </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> </ul>
見 通 す 個↓ 5分 全↓	<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>めあて</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>かん電池の向きを反対にすると、電磁石のN極やS極はどうなるのか調べよう。</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>	<ul style="list-style-type: none"> <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> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・乾電池の向きの変え、電磁石のN極とS極はどうなるか、トライ活動や、4年時既習学習内容か</li> </ul>

<p>5分</p> <p>調べる個↓15分</p> <p>全↓10分</p> <p>生かす個↓5分</p>	<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い。</li> </ul> <p>《目のつけどころ》</p> <p>……の向き。</p> <p>こ乾電池の向きを反活動を行い、結果か</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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (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。</li> </ul> <p>○個で考察したことをもとに、全体で交流する。</p> <p>まとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>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。</p> </div> <p>◇再トライ活動</p> <p>4. 本時の振り返りをする。</p> <p>○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。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>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。</p> </div>	<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ということは、何がかわるということでしょうか。</p> <p>C：プラスとマイナス。</p> <p>T：電池のプラス極とマイナス極が変わるということですね。そうすると何がかわるのですか。</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> <li>• 「考察・再トライ活動プログラム」を活用し、考察させる。</li> </ul> <p>キーワード</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 電流が流れる向き</li> <li>2 電磁石のN極やS極</li> <li>3 反対</li> </ol> 	<p>ら予想している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>• 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。</li> </ul>
---	--	--	---

# 小学校理科観察、実験の手引き



文部科学省では、観察・実験に関する基本的な内容を解説し、観察、実験の装置や器具の使用法、実験の注意点等を手引き書としてまとめられています。理科の授業で観察、実験を実施しようとする際、十分参考になると思います。どうぞ活用してください。

## <記載されている内容>

- 観察、実験前の指導の手だて
- 観察、実験の手順及び結果
- 主な準備物
- 器具などの扱い方
- 観察実験後の指導の手だて



## <活用手順>

- ①文部科学省ホームページを開けます。
- ↓
- ②学習指導要領・生きる力をクリックし左上の画面の小学校理科観察、実験の手引きが開きます。
- ↓
- ③小学校理科観察、実験の手引きの中の小学校理科観察、実験の手引き詳細をクリックすると左のような画面を見ることができます。

## ◇◇理科室訪問◇◇

理科の観察・実験の授業を行うにあたって「理科は、準備・後かたづけが大変、時間がかかる。」こんな声を多く聞きます。そこで、理科室に注目し、市内の小学校の理科室を訪問してみました。

訪問した理科室は、きちんと整理され、実験器具を使用する際の注意も掲示され、明るい雰囲気理科室でした。

準備・後かたづけに時間がかからない整理の仕方についての工夫点ということで学校側にお尋ねしました。

### <訪問した学校が工夫されている点>

- 頻りに使う器具等は、外から中が見えるキャビネットに整理する。
  - 関連のある器具等は近くに収納する。
- 例：試験管の横の棚に試験管立て、その下に試験管ばさみ、ガラス棒を収納するなど。



## <より使いやすい理科室の整理の仕方>

また、学校側に、「使いやすい理科室」といった観点でお話をお伺いしました。すると前提条件に収納スペースの確保と十分な器具（ビーカーや試験管等の消耗品）の数がりますが、学年毎に整理すると使いやすいということでした。

### 準備するもの

- ① 各学年の単元毎に実験等に必要な器具の種類と数量を整理しまとめた一覧表  
(文部科学省の「小学校理科 観察、実験の手引き詳細」を参考に)
- ② かご (50~60個、単元毎に必要な器具を揃えて入れるもの)
- ③ シールなど (単元名や器具の内容等を分かるようにかごに明記するため)

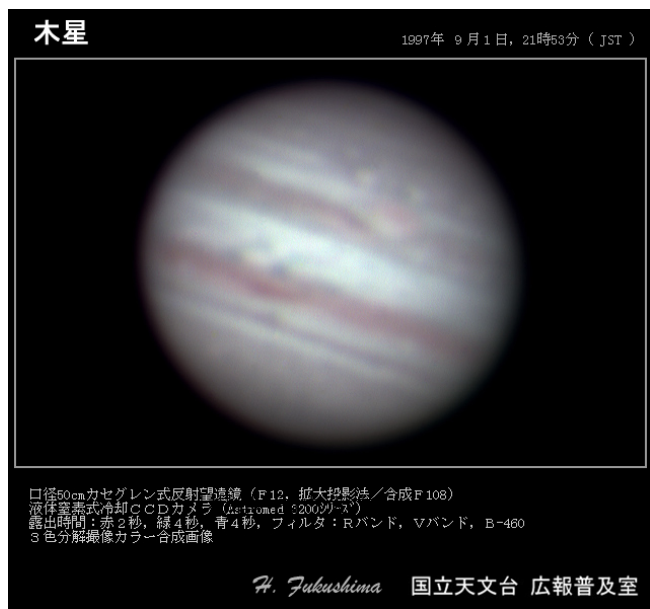
### 整理の手順

- ① 学年の棚を決める。
  - ② 単元毎に必要な器具をかごに仕分ける。
  - ③ 単元の表記をする。
  - ④ 学年毎に収納する。
- ※単元を重複して使用する器具、ビーカーや試験管等は別のかごに整理しておく。

以上のように学年毎、単元毎に整理すれば、揃えなければならない器具の数 (不足数) が明確になります。

## 眺めてみませんか星空を!

12月に入り、9時過ぎに空を眺めてみると、もう冬の星座を見ることができます。特に冬は1年の内一番きれいに見えます。また、星座の他に一段と輝く木星を見ることができます。



「提供 国立天文台」



「提供 国立天文台」

### ◇ワーキングチーム会議の開催のお知らせ◇

- ・期 日 1月5日 15時00分
- ・場 所 教育センター会議室5
- ・内 容 今年度の反省及び研究紀要執筆分担について