 <p>↑教師が作った電磁石（上）と児童が前時に作った電磁石（下）</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>電じしゃくは、どのようにすると、鉄を引き付ける力がつよくなるのだろうか。</p> </div> <p>3 電磁石にはどんな要素があるか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電流の強さ ・コイルの巻き数（エナメル線の長さ） ・芯棒の材質 <p>◆ふりこの実験を想起させ、変えられる条件にはどんなものがあるか考えさせる。</p> <p>4 強さと関係のありそうな要素を予想</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電流（モーターの回転が速くなったり、豆電球が明るくなったりなど力が強くなる） ・コイルの巻き数 （ミニ四駆などで、○回巻きモーターなどがあり、回転数が多い方がスピードが出る） <p>◆4年生のときの「電気のはたらき」を想起させる。</p> <p>5 実験方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調べたい条件だけを揃える。 <p>◆発芽の実験やふりこの実験のように揃える条件、変える条件を確認する。</p> <p>6 次時予告</p> <p>◆次時に実際に実験を行うことを伝える。</p>	<p>○ふりこの学習ではどのような条件について実験したか確認する。</p> <p>○はじめに、<u>既習と関連付けやすい電流の強さについて予想・根拠を書かせる。</u></p> <p>[科学的な思考・表現]</p> <p>変える条件と同じにする条件を整理しながら、電磁石を強くする方法について、これまでの学習を元に予想している。また、その予想を確かめるための適切な実験方法を考えている</p>	<p>1 0</p> <p>1 5</p> <p>1 0</p> <p>2</p>
--	--	--	---

4 指導の実際

(1) 手立て①について

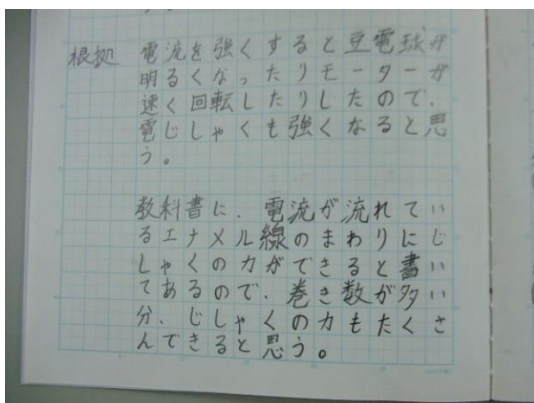
写真1、2は、それぞれ児童A、Bが実験の予想・根拠をまとめたノートである。今回の実験で揃える条件と変える条件、結果の予想やその根拠について記述している。

児童が生活経験や、これまでの学習を根拠に予想を立てられるか検証する。

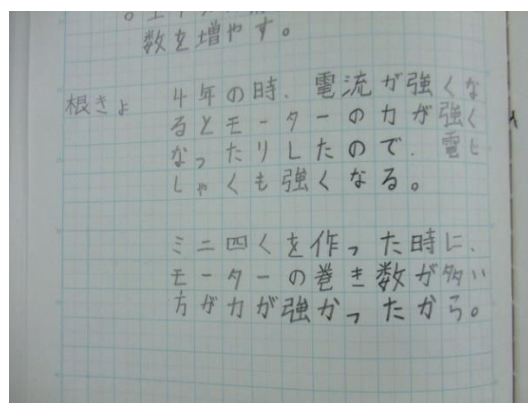
児童A、Bともに、4年生の学習を想起し、電流が強くなると豆電球が明るく光ったり、モーターの回転が速くなったりしたことを根拠に、電磁石も強くなると予想している。

教師の予想通り、これまでの学習内容と関連付けやすいものは、その学習内容を想起し、明確で科学的な根拠を記述することができた。

活動の中で、すぐに根拠までかける児童が大半であったが、数名の児童は、教科書の子ども台詞などをヒントにし、根拠を書いていた。これまでの学習とすぐに関連付けられる児童と、それぞれの学習に関連があると気付けない児童とがいる。単元の導入の復習など、系統性をしっかり押さえることも重要であると考えられる。



↑写真① (児童Aのノート)



↑写真② (児童Bのノート)

(2) 手立て②について

手立て①同様に、児童が生活経験や、これまでの学習を根拠に予想を立てられるか検証する。

児童Aは教科書に記述している内容を、児童Bはミニ四駆を作ったときの経験を根拠に予想している。児童Aと同様に教科書の記述を根拠にしたのはわずか3人であり、その3人とも非常に学力の高い児童であった。児童B同様にミニ四駆作りの経験を根拠にした児童は7人おりいずれも男子で、学力が高い児童も含め中程度以上の児童であった。

今回のケースは既習を根拠にする児童はおらず、また生活経験を根拠とする児童も少なかった。実験、または学習内容によっては既習を根拠にするには困難な場面もある。あらかじめ、教師側がどのレベルで予想を立てさせるか、教科書の記述を参考にさせるか、など考えておかなければならない。

(草加市立氷川小学校 福田 宗範)