

小学校理科 授業づくり講座

単元 第5学年「電流が生み出す力」

教材 未来をひらく小学理科5（教育出版）

発行
令和5年3月20日
中部教育事務所

本単元で育成する資質・能力

- (1) 電流がつくる磁力についての理解。観察、実験などに関する基本的な技能。
- (2) 電流がつくる磁力について追究する中で、主に予想や仮説を基に、**解決の方法を発想する力**。
- (3) 電流がつくる磁力について追究する中で、主体的に問題解決しようとする態度。

主な理科の見方・考え方

【見方】 量的・関係的な見方
【考え方】 条件を制御する

単元計画（全15時間）

第1次 電磁石の性質

- 1時：問題の見だし
- 2時：解決活動

第2次 電磁石のはたらき

- 3時：問題の見だし
- 4-5時：解決活動（電流の大きさ）
- 6-7時：解決活動（導線の巻き数）
（本時）

8時：振り返り

第3次 電磁石の利用

- 9時：身の回りの電磁石
- 10~15時：電磁石の性質を生かした
ものについて調べる

授業の概要

本単元で児童は、1次において棒磁石と電磁石を比較しながら調べる活動を通して、電磁石の性質を捉えてきている。

2次では、学習のきっかけとして電磁石を使った魚釣りゲームを行う。そこでは、電磁石の働きを大きくしないと釣り上げられない大きな魚を意図的に入れておくことで、児童の「釣り上げたい」という思いとともに、「どうしたら釣れるのだろう」という疑問を引き出し、問題を見いだしていくようにしている。そして、「どうすれば電磁石の働きを大きくすることができるのか」という問題に対して、予想や仮説を基に検証計画を立ててきている。

本時では、児童が考えた方法で実験を行い、そこから得られた結果を基に、考察し、結論を導き出していく。そして、授業の終末では、学んだことをそれぞれで振り返ったり共有したりすることで次時へとつなげていくようになっている。

2セット目の授業づくり講座を通して

講師 国立教育政策研究所 教育課程研究センター
研究開発部 教育課程調査官・学力調査官
初等中等教育局 教育課程課 教科調査官 **有本 淳 先生**

教材研究会

協議であがった内容

- ・児童がやりたい実験を自分達で選択することで意欲的に取り組むことができる。しかし、児童が選択しなかった実験についてどう扱うか。結果だけ共有するだけでよいのか。
- ・他のグループの実験結果を全体で共有する方法を工夫する必要がある。

有本調査官より

- ・事前のアンケートによって、児童の問題解決の力について分析していることがよい。問題解決の力では、「問題を見いだす力」についても十分に育成されているかどうか考える必要がある。
- ・電磁石を用いたものづくり（3次）の活動ではどんなものをつくるか見通しをもっておくことが大切。
- ・児童が振り返りをするものの有用性を感じられるよう、日々の指導で振り返りを価値付けしていくことが大切。

授業研究会

改善した内容

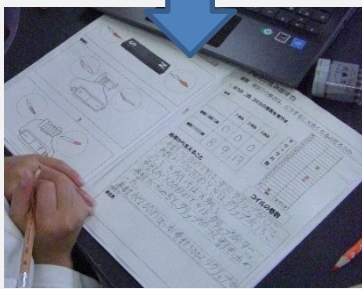
- 「電流の大きさ」「導線の巻き数」それぞれについて検証する場面を設定し、その中で児童が考えた実験方法を選択していく。
- クラス全体の実験結果を、図にしたものを掲示して共有する。
- 問題を見いだす力を評価規準に設定し、単元の中で計画的に育成していくようにした。
- 3次の活動を「ものづくり」から「調べ学習」に位置付け、調べたことを6年生に伝える学習に変更した。
- 単元を通して、振り返りから児童の変容を見取り、授業改善に生かしていく。

有本調査官より

- ・資質・能力の育成が一番の目的である。
- ・同じ問題解決の過程でも、少しずつ教師の指導や支援を少なくして、児童主体の活動にし、問題解決の力を養っていく必要がある。
- ・ICTを活用する能力が児童に身に付いてきている。
- ・考察とは結果（事実）から結論に向けてどう考えたか、ということ。そのため、結果をどう処理するのが大切。

授業のポイント「複数の実験結果から考察する」

自分達の実験結果から考察する場面



自分達の実験結果からだけでなく、クラス全体の実験結果からも考察を行うことで全体の傾向を捉え、より妥当な考えをつくりだすことにつなげることができる。

クラス全体の実験結果から考察する場面



ICT活用について

① 〈結果共有の場面〉



児童それぞれの端末にクラス全体の結果を撮影したものを送った。児童は、手元で結果を確認しながら考察することができる。

② 〈振り返りの場面〉



ロイノートを活用して児童に振り返りを提出させるようにした。教師は、その場ですぐに記述内容を把握し、意図的に指名することで広げたい本時の学びを全体で共有することができた。

参加者より

- （教材研究会より）
・子供たちにどのような資質・能力を育成したいのかが明確になった単元構想が組まれていたので、大変参考になりました。
- （授業研究会より）
・考察を充実させるためには、予想に合った実験の結果の見通しをもっておく。その際は、自分と他者の見通しをもっておくことが大切だと分かりました。

授業者より

調査官の講話では、条件制御の“奥深さ”を感じる事ができた。コイルの巻き数や電流の強さだけでなく、「乾電池の個体差」「巻き方」なども条件制御に関係し、それらをそろえることが結果の再現性を高めるということが印象に残った。“条件制御”や“考察の在り方・発問の仕方”など、今回の授業づくり講座で学んだことをこれからの授業実践で活かしていきたい。