

小学校
理科

「個別最適な学び」と「協働的な学び」の一体的な充実 学習活動アイデア例

第5学年 「電流がつくる磁力」

1 単元のねらい

この単元では、児童が、電流の大きさや向き、コイルの巻数などに着目して、これらの条件を制御しながら、電流がつくる磁力を調べる学習活動を通して、それらについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に予想や仮説を基に、解決の方法を発想する力や主体的に問題解決しようとする態度を育成することをねらいとしています。

2 単元において一体的な充実を図るためのアプローチ

この単元では、児童一人一人が自然の事物・現象（電流がつくる磁力）にじっくりと関わる機会を保障したり、学級共通の問題に対する自分なりの予想や考えをもつことができるような学習活動を設定したりします。また、児童一人一人がそれぞれのペースで学習を進め、必要なときに、教科書の実験方法を参考にしたり、分からないことなどを友達や教師に聞いたりすることができる機会を提供します。さらに、ペアやグループで自他の考えを交流及び検討し、検討した内容を基に、児童一人一人が必要に応じて、自分の考えを改善するような学びを深める学習活動を設定します。なお、学習活動に応じてICTを活用します。

3 単元の計画（全10時間）

時	ねらい(■) 主な学習活動(・)
1～3	<p>■電磁石と磁石を比較して電磁石の性質についての問題を見だし、自分の予想を基に、実験計画を立案して調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教師が提示した電磁石が鉄を引き付ける様子を見て、コイルの中に鉄心を入れて電流を流すと、鉄心が磁石のような働きをするものを電磁石ということを知る。 ・児童一人一人が電磁石を作り、電磁石と磁石との差異点や共通点を基に、電磁石の性質についての問題を見いだす。 ・各自が見いだした問題を基に、学級共通の問題を設定する。 <p>【予想される学級共通の問題】</p> <p>「磁石と同じように、電磁石にもN極とS極があるのだろうか」</p> <p>「乾電池の向き（電流の向き）と電磁石の極は関係しているのだろうか」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学級共通の問題について、自分の予想を基に、実験計画を立案する。 ・実験計画を基に、実験を行い、実験結果を考察する。 ・再実験や別の問題での実験計画を立案し、実験を行う。 ・学級共通の問題について、学級全体で結論を導き出す。
4～7	<p>■鉄を引き付ける力が異なる2つの電磁石を比較して電磁石の強さについての問題を見だし、自分の予想を基に、実験計画を立案して調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教師が提示した鉄を引き付ける力が強い電磁石と弱い電磁石の差異点を基に、電磁石の強さについての問題を見いだす。 ・各自が見いだした問題を基に、学級共通の問題を設定する。 <p>【予想される学級共通の問題】</p> <p>「電磁石が鉄を引き付ける力を強くするには、どのようにすればよいのだろうか」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学級共通の問題について、自分の予想を基に、実験計画を立案する。 ・実験計画を基に、実験を行い、実験結果を考察する。 ・再実験や別の条件での実験計画を立案し、実験を行う。 ・学級共通の問題について、学級全体で結論を導き出す。
8～10	<p>■電流がつくる磁力について学んだことを学習や生活に生かす。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電磁石を利用した道具について調べ、まとめる。 ・電流がつくる磁力を利用したものづくりの計画を立案し、ものづくりを行う。

4 学習活動アイデア –指導の工夫例–

※下線部…「個別最適な学び」や「協働的な学び」におけるICTの活用に関わる部分

「3 単元の計画」の第4～7時における「学級共通の問題について、自分の予想を基に、実験計画を立案する」学習活動での、指導の工夫例について以下に示します。

「個別最適な学び」



「協働的な学び」

〈学習活動〉 ・学級共通の問題について、自分の予想を基に、実験計画を立案する。

児童一人一人が自分の予想を基に、自らの思考の流れで実験計画を立案して調べていく学習活動の展開にすると、何を解決するための実験なのかをより意識しながら取り組むことができます。その際、全ての児童が、自分の予想を基に実験計画を立案することができるように、支援が必要な児童には、より重点的な指導を行いましょ。また、小学校理科では、実証性、再現性、客観性などといった条件を検討する手続きを重視しながら「科学的に解決する」ということが重要です。児童同士で自他の考えを交流及び検討し、よりよい学びを生み出していくことができるようにしましょう。



学習活動の具体

・学級全体で、次のような実験計画を立案する際のポイントを確認する。

- ◇変える条件（調べる条件）と変えない条件を確認する
- ◇実験方法や手順を図や言葉で整理する
- ◇実験に必要な道具や器具を確認する
- ◇実験結果を記録する方法を決める
- ◇実験結果の見通しをもつ

・自分の予想（電流の大きさ、コイルの巻数、鉄心の長さ、鉄心の太さなど）に基づいた実験計画を立案する。

・適宜、ペアやグループで、実験計画を交流し、次のような視点で、自分や友達の実験計画の妥当性を検討する。

- ◆実験方法や手順が、問題を解決するのに適切なものになっているか
- ◆実験に必要な道具や器具がほかにないか
- ◆予想が正しければ、どのような実験結果になるか

・必要に応じて、自分の実験計画を見直し、改善する。

（実験計画を立案した児童は、実験計画を基に、実験を行う）

↑ 実験計画の立案、検討、改善を行きつ戻りつするなど
児童一人一人が、それぞれのペースで学習を進める ↓



個に応じた学習課題に取り組む機会の提供及び学習環境の整備

- 導入場面で、複数の条件が異なる2つの電磁石を提示し、電磁石が鉄を引き付ける力を強くする要因を予想できるようにする。
- 実験で使う道具や器具を準備しておき、児童が必要ときに、見たり触れたりしながら実験方法や手順を考えることができるようにする。



個に応じた教材の提供

- 児童が必要ときに、教科書の実験方法を参考にしたり、1人1台端末で学習動画などを見たりしながら考えることができるようにする。

ICT



他者に聞くことができる機会の提供

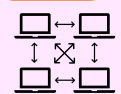
- 児童が必要ときに、分からないことなどを友達や教師に聞くことができるようにする。



共有する場面の設定

- 児童一人一人の実験計画のデータ（ノートに記録した場合は撮影をして）を1人1台端末で共有できるようにする。

ICT



学び合うことができる機会の提供

- 交流の目的や検討の視点などを大型提示装置で提示し、児童が確認できるようにする。
- 多様な視点で自分や友達の実験計画の妥当性を検討できるようにする。

ICT



学びを深める学習活動の設定

- 児童一人一人が、友達から出された意見などを基に、必要に応じて、自分の実験計画を改善できるようにする。

ICT



※本アイデア例では、第1～3時、第4～7時、第8～10時のように3つのまとまりで単元を計画しています。児童の実態に応じて、第1～7時、第8～10時のように2つのまとまりで単元を計画することも考えられます。