

## 単元名 じしゃくのふしぎ (小学校 第3学年)

### 単元の目標

磁石の性質について、理科の見方・考え方を働かせ、問題を追究する活動を通して、磁石の性質についての理解を図り、観察、実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにするとともに、問題解決の力や主体的に問題解決しようとする態度を育成する。

### 授業で働かせたい理科の見方・考え方と育成したい資質・能力

#### 量的・関係的な見方

何か1つが変化すると他の何かに変化するかという視点に着目させる。

#### 児童から引き出したい見方の例

- ・磁石に引きつけられるものと引きつけられないものがあると思う。
- ・磁石のつける位置を変えると釘の極は変わるのかな。

#### 質的・実体的な見方

目に見えない「磁石の力」に着目させる。

#### 児童から引き出したい見方の例

- ・磁石に釘が引きつけられるから、磁石から何らかの力が出ていると思う。
- ・磁石のS極とN極の向きによって、磁石同士が引きつけ合ったり、退け合ったりする。

#### 「比較する」という考え方

差異点や共通点から問題を見いだす。

#### 児童から引き出したい考え方の例

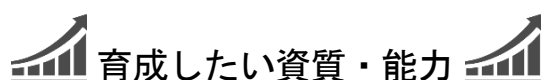
- ・磁石につくものとつかないものにはどんな違いがあるのかな。
- ・磁石につくものと電気を通すものにはどんな違いがあるのかな。

#### 「関係付ける」という考え方

生活体験や学習した内容と関係付けながら考える。

#### 児童から引き出したい考え方の例

- ・電気を通すものは、主に金属だったから、磁石も同じように金属につくんじゃないかな。
- ・冷蔵庫に磁石をつけるとき、磁石はどちらの向きでもついたから、磁石の向きは関係ないと思うよ。



育成したい資質・能力



- 器具や機器などを正しく扱い、安全に観察、実験を行う力
- 観察、実験する中で、差異点や共通点を基に問題を見だし表現する力
- 他者と関りながら問題解決したり、学んだことを学習や生活に生かしたりする力

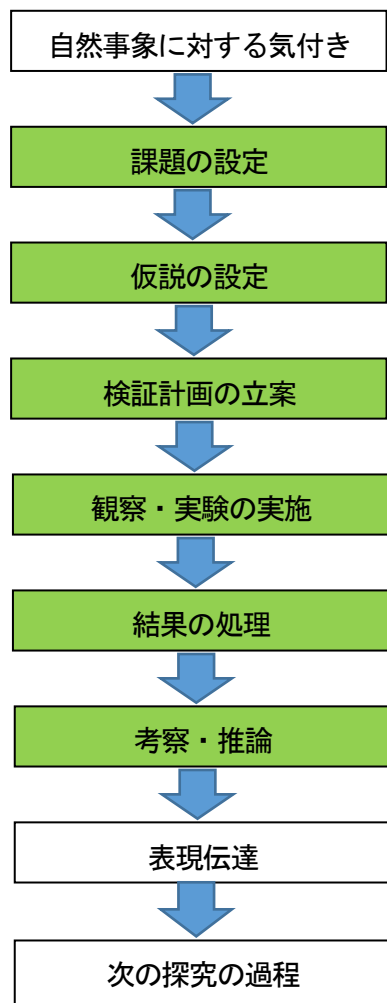
## 評価の計画（例）

本単元計画を 12 時間で設定した。12 時間のうち児童全員の観点別の学習状況を記録に残す場面の 6 時間（記録：○）と特徴的な児童の学習状況を残す場面の 2（記録：☆）時間として設定した。

	評価規準（例）	重点	記録
1	①発見した磁石のふしぎについて他者と関わりながら、整理して問題を見いだしている。	思① 【行動・記述】	
2 3	①電気を通すものと異なり、磁石に引き付けられるものは鉄であることを理解している。	知① 【発言・記述】	○☆ 思考ツール
4	②各班の実験結果を比較することを通して、磁石と鉄の距離がかわると、鉄を引き付ける力は変わること理解している。	知② 【行動・記述】	
5	③磁石の異極は引き合い、同極は退け合うことを理解している	知③ 【発言・記述】	○
6	①磁石の極と方角の関係について進んで実験し、他者と情報を共有しながら、問題解決しようとしている。	主① 【行動】	○
7	②磁石にクリップをつけた実験について不思議に思ったことを共有することを通して、問題を見いだしている。	思② 【行動・記述】	
8	③磁石についた鉄は磁石からはなくても磁力が残り磁石になることについて複数の実験結果から考え、表現している。	思③ 【行動・記述】	○
9	④鉄は磁石をつけると、付けたところが磁石の極と反対の極となり、磁石になることを理解している	知④ 【発言・記述】	○☆ 思考ツール
10	⑤磁石に鉄をつけなくても、磁石の磁力線の中に入れば、鉄は磁石になることを理解している。	知⑤ 【発言・記述】	○
11 12	②磁石の性質について学んだことをおもちゃ作りに生かそうとしている。	主② 【行動】	

※記録の欄に○☆が付いていない授業においても、教師が生徒の学習状況を把握し、指導の改善に生かすことが重要である。

## 授業展開 第9時／12時

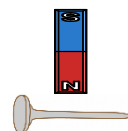


### 学習活動（○生徒の活動、●教師の支援）

○前時の学習の磁石から離しても、釘は磁石になった事実を想起する。

●磁石に横向きにつけた釘を提示する。

（学）磁石につけたくぎはどのような磁石になるのだろう。



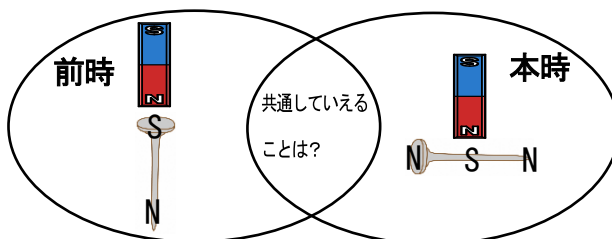
○釘のどの位置に何極ができるか予想させる。

○前時の学習の実験方法をふりかえる。

○「砂鉄で極の位置を調べる方法」と「方位磁石で何極かを調べる方法」で釘の極を調べる。

○実験結果を共有し、前時の実験結果と比較しながら、共通する考えをまとめさせる。

●ベン図を用いて、前時の実験結果と本時の実験結果から、共通していえることを考えさせ、磁石についた釘がどのような磁石になるのか捉えさせる。



（ま）磁石のついたところの釘の極は磁石の反対の極になる。

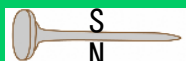
## 板書の例 第9時

（学）磁石につけた釘はどのような磁石になるのだろう。

前時



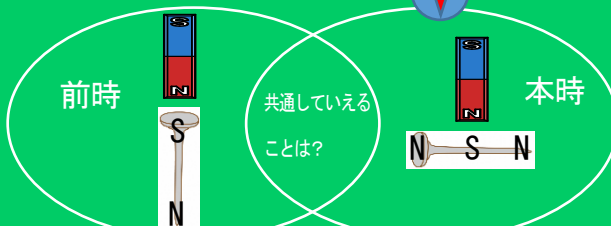
（予想）



（方法）①砂鉄で極の位置を調べる。

②方位磁石で何極になるのか調べる。

（結果）



（ま）磁石のついたところの釘の極は磁石の反対の極になる。

## 主体的・対話的で深い学び

- ・ 前時の実験結果をもとに、釘を横に付けるとどのような磁石になるのか予想させる。予想の図を比較することにより、「釘の中心部分に極ができているのか」「釘の中心、釘の頭、釘の先のそれぞれが何極になるのか」など、どの部分を調べればよいのか実験の視点を焦点化させる話し合う活動を想定する。
- ・ 本時の実験結果だけから考察するのではなく、前時と本時の実験結果を照らし合わせて考察する場面を設定する。思考ツールを用いることによって、複数の実験結果から共通する考えをまとめることができるようにしていく。

### 🔍 「量的・関係的」な見方を働かせるための工夫

- ・ 磁石をつける位置が変わると、釘はどのような磁石になるのかという視点。前時の実験結果を提示することによって、思考がつながり、本時の予想をもつことができる。
- ・ 3年生では正確に実験に取り組ませるには工夫が必要である。砂鉄のつく様子や方位磁石の針の動きなど、正確に釘の極の位置など実験結果を得るためには、一度途中で実験結果を共有し再実験も行うなど、時間の確保が必要である。

### 💡 「比較する」という考え方を働かせるための工夫

#### 思考ツール【ベン図】の使用

- ・ 実験結果を比較する際に、思考ツール【ベン図】を使用する。
- ・ ベン図は複数の集合の関係や、集合範囲を視覚的に図式化することで、重複関係や相互関係を見いだすことを助けるツール。
- ・ 比較する仲間（A、B）をそれぞれの円の外に書き、円の重なる部分にAとBの両方についていえることを、円の重なっていない部分にそれぞれAにだけ、Bにだけいえることを書く。AとBの共通点、差異点を図式化することで、比較しやすくする。

