

## 教材名「磁力線のイメージを考えよう」

### 目標

- ・ 電流の流れているコイルは鉄心を磁化するはたらきがあり、電流の向きが変わると、電磁石の極がかわることをとらえることができる。
- ・ 電磁石の強さは、電流の強さや銅線の巻き数によって変わることをとらえることができる。
- ・ 磁力線を数値化する単位を知り、電流や電圧と共に磁力線の強弱をイメージとしてとらえることができる。

### コンピュータを活用する利点

眼で見ることができない電流や磁界・磁力線を機器での測定や実験による具体化により、確認してきた。そこで生まれる電流や磁界のイメージの共有化に書画カメラ機能を取り入れることで、児童の考えがスムーズに融合されると予想した。実際にはノートや考えがそのまま提示されることで、より集中した学習が展開された。また、砂鉄を用いて実際に確かめる実験に向けて、意欲が高まった。

### 授業の流れ

電流と電圧について  
イメージをつかむ  
【指導者の図式】

磁力線や磁場の  
イメージを考える  
イメージを発表しあう

各班から発表しあう

発表に用いられた  
イメージをまとめる

砂鉄を使った実験の予告

### ICT 活用場面

班で選んだ磁力線のイメージを、デジタル書画カメラを用い、スクリーンに投影した。書画カメラの機能を用い、ノートの細かい所までズームし、一人ひとりの考え方を言葉とあわせて、伝えるように工夫した。

また、黒板とスクリーンの役割を変えることで、授業の展開が切り替わる場面をわかりやすくするように留意した。



機器のセッティング・テストを休み時間に済ませ（5分程度）落ち着いて授業に臨めるようにしている。機器に慣れることで、授業の展開に応じて、機器を途中からでも用いることができるようになる。また、児童の方から、機器をリクエストする場面も出てくるようになる。

### 成果と課題

- ・ 児童のイメージを投影することにより、発表する児童も、聴く児童も集中して取り組む様子が伺えた。
- ・ 児童のいろいろな考えをノートの細かい所までズームすることにより、より詳しく、考えが伝わった。
- ・ 様々な児童の考えが出されることで、磁場と磁力線のイメージが生み出され、予想以上の理解があった。
- ・ 発表する場面ではスクリーン、まとめる場面では黒板と使い分けることにより、わかりやすい展開となった。

### ICT 活用環境等

使用周辺機器	プロジェクター 書画カメラ スクリーン デジタルカメラ
使用ソフト名	なし（書画カメラとプロジェクターの機能のみ）
使用教室	普通教室