

# 理科 学習指導案

船橋市立飯山満中学校

指導者 林 智幸

## 1. 題材名(単元名) 「電流と磁界」

## 2. 題材の目標(単元の目標)

- ・課題解決のために、計画的に探究する。
- ・磁石とコイルを用いた実験を行い、磁界中のコイルに電流を流すと力が働くことを見いだして理解させるとともに、モーターや発電機の原理と関連づける。

## 3. 評価規準

| 自然事象への関心・意欲・態度                                                       | 科学的な思考・表現                                                                                                                      | 観察・実験の技能                                      | 自然事象についての知識・理解                                                          |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| ①-A 電流がつくる磁界、磁界中の電流が受ける力、電磁誘導と発電に関する事物・現象に興味を持ち、科学的に探究しようとする。        | ①-B 電流がつくる磁界に関する事物・現象の中に問題を見だし、磁界の表し方やコイルの回りにできる磁界などについて自らの考えをまとめ表現している。                                                       | ①-C 電流がつくる磁界に関する観察、実験の基本操作を習得している。            | ①-D 磁界を磁力線で表すことやコイルの回りに磁界ができることなどについて理解している。                            |
|                                                                      | ②-A 磁界中の電流が受ける力、電磁誘導と発電に関する事物・現象の中に問題を見だし、磁界中のコイルに電流を流したときに働く力、コイルや磁石を動かすときに得られる電流などがモーターや発電機の仕組みに関連していることについて自らの考えをまとめ表現している。 | ②-B 磁界中の電流が受ける力、電磁誘導と発電に関する観察、実験の基本操作を習得している。 | ②-C 磁界中のコイルに電流を流すと力が働くこと、コイルや磁石を動かすと電流が得られること、モーターや発電機のしくみなどについて理解している。 |
| ③-A 磁界中の電流が受ける力、電磁誘導と発電に関する事物・現象がモーターや発電機の仕組みに関連していることについて調べようとしている。 |                                                                                                                                |                                               |                                                                         |
|                                                                      |                                                                                                                                |                                               | ④-A 直流や交流の違いなどについて理解している。                                               |

## 4. 指導計画(9時間扱い)

| 時                  | 学習内容                                                                                                                                                   | 評価規準との関係            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 第1時<br>～<br>第5時    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・課題選択</li> <li>・eライブラリの学習ドリルによる知識取得</li> <li>・実験計画書作成</li> <li>・学習計画書作成</li> <li>・予備実験(磁石の磁界、電磁石の磁界)</li> </ul> | ①-A, B, C, D<br>②-C |
| 第6時                | ・実験、考察、まとめ                                                                                                                                             | ②-A, B              |
| 第7時<br>(本時)<br>第8時 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・まとめ資料作成</li> <li>・まとめ資料から個人学習</li> <li>・eライブラリの確認テスト</li> </ul>                                                | ②-A, C<br>③-A       |
| 第9時                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・まとめ資料を使った振り返り</li> <li>・インバーターを絡ませた直流と交流の説明</li> </ul>                                                         | ④-A                 |

## 5. 本時の展開

| 理科                                           |                                                                                                                                                                                                                             | 学習指導案(略案) |        |                                                                                           |        |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                              |                                                                                                                                                                                                                             | 学年        | 第 2 学年 | 学習形態                                                                                      | 個人・班活動 |
| 単元名                                          | 電流と磁界                                                                                                                                                                                                                       |           |        |                                                                                           |        |
| 本時のねらい<br>前時までの実験を受け、モーターや発電器の仕組みについての理解を深める |                                                                                                                                                                                                                             |           |        |                                                                                           |        |
| 時配                                           | 授業の流れ・生徒の活動                                                                                                                                                                                                                 |           |        | 支援のポイント                                                                                   |        |
| 導入                                           | ○前時の実験結果を確認する。                                                                                                                                                                                                              |           |        | ・それぞれの実験結果がモーターと発電器に結びつくように支援<br>・前回使った装置を確認                                              |        |
|                                              | <div>学習課題 ① なぜモーターが動くのか。</div> <div>② どのように電気を生み出しているのか。（発電のしくみ）</div>                                                                                                                                                      |           |        |                                                                                           |        |
| 展開                                           | <div>&lt; 4 人班の場合 &gt;<br/>・予備実験 1， 2 について<br/>・実験結果のまとめ<br/>・モーター、発電機のしくみ<br/>・疑問点から調べたこと</div> <div>○まとめ作業</div>                                                                                                          |           |        | ・google スライドを使用。事前にリンクの説明をしておき作業をしやすくする。<br>・教科書をイメージさせてスライド作成を行う<br>・必要であれば、再度予備実験や実験を行う |        |
| まとめ                                          | ○班内で進捗状況を確認する                                                                                                                                                                                                               |           |        |                                                                                           |        |
| 本時の評価                                        | ・磁界中の電流が受ける力、電磁誘導と発電に関する事物・現象の中に問題を見だし、磁界中のコイルに電流を流したときに働く力、コイルや磁石を動かすときに得られる電流などがモーターや発電器の仕組みに関連していることについて自らの考えをまとめ表現している。（科学的な思考・表現）<br>・磁界中の電流が受ける力、電磁誘導と発電に関する事物・現象がモーターや発電器の仕組みに関連していることについて調べようとしている。（自然事象への関心・意欲・態度） |           |        |                                                                                           |        |