

## 理科

中学校 第3学年

OS・ソフト等

<単元・題材名等>

化学変化と電池（ダニエル電池の製作）

- ・ iPad
- ・ Keynote
- ・ 指導者用デジタル教科書

### ねらい

電池を製作し、化学エネルギーが電気エネルギーに変換されていることを理解するとともに、イオンのモデルを用いて電池の基本的なしくみを説明することができる。

### 主なICTの活用方法

- ・ カメラ機能を用いて、前時に撮影した実験結果を振り返り、根拠となる事実に基づいて思考し、結論を導き出す。
- ・ Keynote を用いて、イオンのモデルを繰り返し操作して、電極での変化を視覚的に表現する。

### ICTを通じて育成する資質・能力

- ・ ICT 端末で実験結果の写真を表示することで、事実に基づいた考察ができる。
- ・ ICT 端末でイオンモデルを操作することで、論理的に考察したり、仲間に説明して自らの考えを深めたりすることができる。

### 実践の概要

本単元では、電解質水溶液と2種類の金属板などを用いた実験を行い、電池の基本的なしくみを理解することがねらいである。前時では、ダニエル電池の製作を行い、回路を形成することで電圧が生じて電池になることを確かめている。本時では、実験で得られた事実と金属のイオンへのなりやすさや電子の移動する向きとを関連付けながら、電池の電極における変化について、イオンのモデルを用いて表現する活動を行い、電極で生じた電子が回路に電流として流れることを理解できるようにする。

本時におけるICT機器の活用は、以下の2点である。

- ① iPadのカメラ機能を用いて、実験の様子を撮影した画像を振り返り、根拠を基に結論を導く。
- ② Keynoteで作成した教材を用いて、電極での変化をイオンのモデルを操作しながら説明する。

### 生徒の学びの様子

- 接続したモーターの回転の様子や、電子オルゴールをつないだ時の様子を根拠に、ダニエル電池によって電気エネルギーを取り出したことやどちらの極が+、-極なのかを判断することができた。
- ICT 端末を活用し、生徒一人一人がモデル操作を繰り返し行ったことで、個人で考える場面ではそれぞれのペースで思考することができた。また、グループや全体で説明し合ったことで、理解を深めたり、自分の考えを修正したりすることができた。
- 授業の終末で教科書のデジタルコンテンツの動画教材を表示し、本時モデル操作をしながら行った説明について確認したり、ダニエル電池の基本的な仕組みについて記述したりすることができた。



### 指導のポイント

- 前時に行った実験結果を写真や動画で撮影し保存しておくことで、生徒は具体的な事実を根拠に考察したり、結論を導き出したりできるようにする。
- ICT 端末で粒子モデルを操作できるようにすることで、生徒一人一人が自分で粒子モデルを操作しながら思考するなど、個の学習機会を保障する。また、あらかじめ個人で考えた上で仲間と互いに説明し合う場を位置付けることで、理解を深めたり、自分の考えを修正したりできるようにする。