

# 小学校 第3学年 理科 学習指導案

北海道教育大学附属釧路義務教育学校前期課程  
教諭 吉藤 研人

**単元名** 電気の通り道 (8時間)

**単元の  
ねらい**

電気の回路について、乾電池と豆電球のつなぎ方や乾電池につないだ物の様子に着目して、それらと比較しながら調べる活動を通して、電気を通すつなぎ方や電気を通す物についての理解や実験に関する技能を身につけ、電気の回路について追究する中で差異点や共通点をもとに問題を見いだして表現する。

**本時の  
ねらい**

豆電球の明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方を比較し、共通の結果が出たものと違う結果が出たものを区別しながら結果を整理する中で、乾電池の+極と-極を導線で1つの輪のようにつなぐと豆電球の明かりがつくことを捉える。また、豆電球には極性がないことを知る。(第4時)

**指導時期** 1月～2月

## 指導者用デジタル教科書(教材)活用の意図・目的

私が指導者用デジタル教科書(教材)を活用しようと考えたきっかけは、これまで紙の教科書では、導線のつなぎ方や回路の図を児童に示す際に、細かな部分まで見せるのが難しく、視覚的に伝わりづらいという問題があった。また、黒板を使った図の提示や分類活動に時間がかかり、児童の集中力が切れてしまうことも少なくなかった。

指導者用デジタル教科書(教材)ならば、図や動画を拡大して提示することができ、全ての児童に対して視覚的に分かりやすい指導が可能になる。また、重要なポイントを繰り返し確認し、児童が理解しづらい部分を補うことが可能になる。例えば、回路図を大きく表示し、電気が流れて豆電球の明かりがつく様子を動画で見せることで、児童が具体的なイメージをもちやすくなり、理解が深まることが期待される。さらに、資料の提示や分類作業を迅速かつ効率的に行うことができる。紙の教科書や黒板を使った場合、資料の貼り直しや移動に時間がかかり、待ち時間が発生することにより、児童の集中力が低下することがあった。しかし、指導者用デジタル教科書(教材)を使えば、これらの操作をスムーズに行え、時間を有効に活用でき、児童どうしの話し合いや意見交換の時間が増え、より深い学びを促進することができる。

## 本時(第4時)の展開

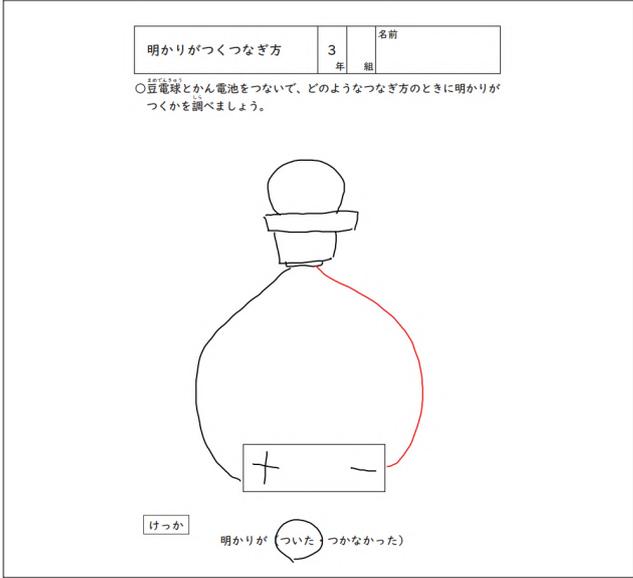
	活動内容	デジタル教科書・教材の活用
導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>「指導者用デジタル教科書(教材)」の初期画面を開いてコンテンツを起動する。</li> </ul>	

導入

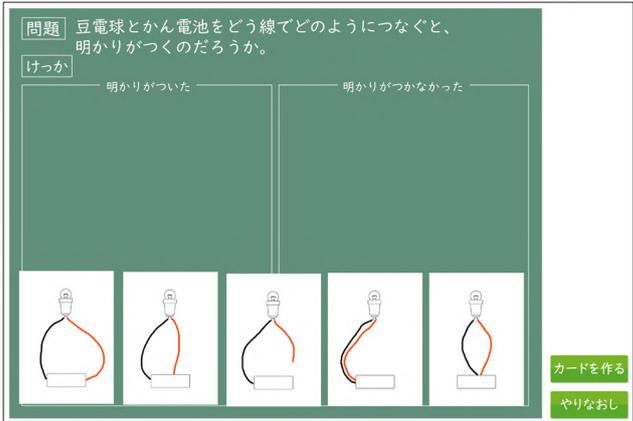
〈問題〉  
豆電球とかん電池をどう線でどのようにつなぐと、明かりがつくのだろうか。

- 前時まででわかったこと、わかっていないことを確認し、本時の見通しをもつ。

- 前時で使用しているワークシートは「指導者用デジタル教科書（教材）」内にある『明かりがつくつなぎ方』を活用する。



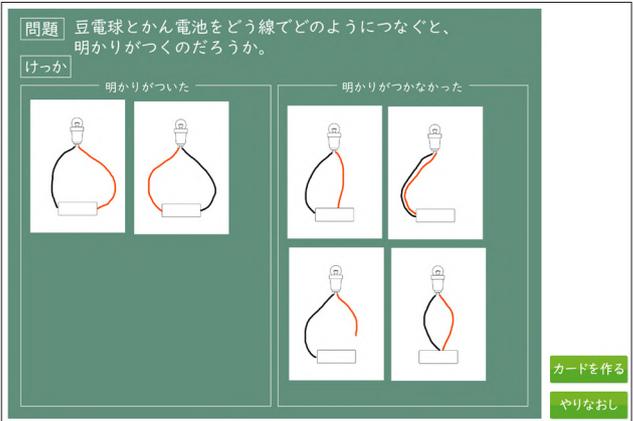
- 「操作」 ボタンを押してシミュレーション『明かりがつくつなぎ方』を起動する。前時までの実験結果をモニターに表示し、「つなぎ方」について確かめていたことを確認する。

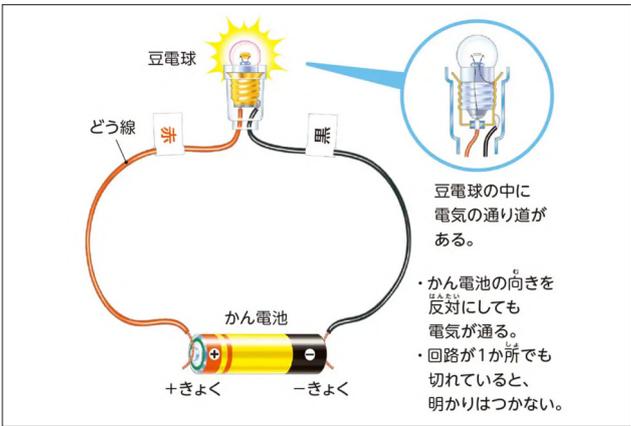


展開

- 豆電球の明かりがつくつなぎ方、明かりがつかないつなぎ方について話し合い、区別する。
  - ：みんなのつなぎ方を豆電球の明かりが ついたときとつかなかったときに分けましょう。
  - ◎：かん電池のはじめに導線をくっつけると明かりが ついた。
  - ◎：かん電池の真ん中に導線をくっつけても明かりはつかなかった。
- 豆電球の明かりが ついたとき、明かりが つかなかったときを比較し、共通点と相違点を考える。
  - ：どのようなつなぎ方をすると、豆電球の明かりが つく（つかない）のかな？
  - ◎：明かりが つくときはどれも、かん電池の+極と-極にどう線を1本ずつつないでいる。
  - ◎：1つの極だけにつないでも、明かりはつかない。

- 明かりが ついたつなぎ方、明かりが つかなかったつなぎ方を、指導者用デジタル教科書（教材）を活用して区別する。



	活動内容	デジタル教科書・教材の活用
まとめ	<p>● 本時でわかったことをまとめる。</p> <p>■ <b>T</b>：豆電球とかん電池はどう線でのようにつなぐと明かりがついたかな？</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>〈けつろん〉</b> かん電池の+きよく、豆電球、かん電池の-きよくをどう線で1つのわのようにつなぐと、豆電球の明かりがつく。</p> </div>	<p>● 「回路」という用語や豆電球の中に電気の通り道があることを、「NHK for School」の動画『豆電球の電気の通り道』や挿絵をもとに確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>ねらい 豆電球の中にも電気の通り道があることをとらえる。</p> <p>内容 豆電球の中は、いったいどうなっているんだろう？甲をのぞいてみよう。豆電球をたいてみると、中には金でできた線が一本通っています。金でできた線は、おしりのてっぺんから、もう片方ははしは、ねじのところにつながっています。豆電球の中には、電気の通り道がありました。豆電球の中を通った電気が、明かりを付けているんだね。</p> <p>再生開始 00 : 00 ~ 再生終了 00 : 49 決定</p> <p><b>豆電球の電気の通り道</b> 豆電球について、電気の通り道があることを紹介する映像です。</p> <p>関連キーワード： マメデンキユウ トウセン キンゾク トオリミチ キョク</p> <p>シェアする ?</p> <p>この動画へのリンクをコピーする</p> <p>プレイリストに追加</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>豆電球</p> <p>どう線 赤 黒</p> <p>かん電池 +きよく -きよく</p> <p>豆電球の中に電気の通り道がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>かん電池の向きを反対にしても電気が通る。</li> <li>回路が1か所でも切れていると、明かりはつかない。</li> </ul> </div>

### 指導者用デジタル教科書(教材)を活用したことで得られた効果

1. 導入の場面では、ワークシートの説明を、図を提示しながら行うことで、抽象的な概念が具体的に理解しやすく、全ての児童に伝わりやすい指示が可能になり、自信をもって活動に取り組むことができる。
2. 展開の場面では、明かりがつくつなぎ方について考えを分類する活動を指導者用デジタル教科書(教材)上で行うことで、より効率的に行うことができた。黒板では貼ったり動かしたりするのに時間がかかる場合があるが、指導者用デジタル教科書(教材)上ではスムーズに行うことができるため、児童の話し合いに時間をかけることができる。
3. まとめの場面では、豆電球の図を拡大表示したり、正しい導線のつなぎ方と電気が流れる様子を動画で視聴したりすることにより、1時間の学びを振り返ることができる。さらに、動画視聴の際には、見る視点を確認した上で視聴したり、重要なポイントで一度止め、児童が予想したり、説明したりする活動を位置付けることでより確実な定着を図ることができる。