

# 自ら問題を見だし、主体的に解決しようとする生徒を育成する理科授業の工夫

— 試行実験とモデルに表しながら仮説を立てる活動を通して —

特別研究員 理科 野口賢太郎（中学校教諭）

目指す生徒像

## 自ら問題を見だし、主体的に解決しようとする生徒

手立て①

### 自ら問題を見だすための試行実験

生徒の予想  
(既存の知識)

ズレ

実際の結果

- ・ 生徒の既存の知識とのズレを感じる試行実験



あっちだ!



③主体的に解決しようとする生徒

手立て②

### モデルに表しながら仮説を立てる活動

モデル



仮説

②モデルに表しながら見通しを持つ

なぜ?

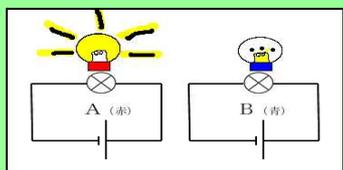
①試行実験で、なぜを生み出す

### 生徒の実態

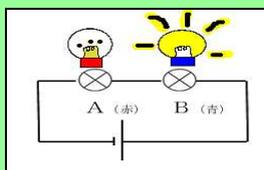
- ・ 教科書に書いてある実験はできるが、その実験の目的の理解が十分ではない。
- ・ 問題を見だし、見通しを持って主体的に取り組む力が弱い。

実践例 「電流とその利用（電気とエネルギー）」第2学年・2学期

### 手立て① 自ら問題を見だすための試行実験



まず初めに、赤と青のどちらの電球が明るいかを確かめる。  
「赤が明るい」



次に、その2つ豆電球を直列につなぐ。  
「青の方が明るい」

「え。どうして。何でだろう」  
(問題の見だし)

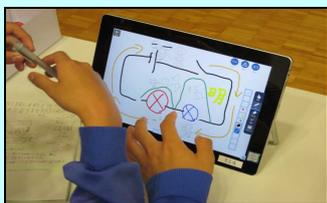
なぜ直列に  
つなぐと  
青の方が赤よりも  
明るいのか?

生徒が見出した問題

### 手立て② モデルに表しながら仮説を立てる活動

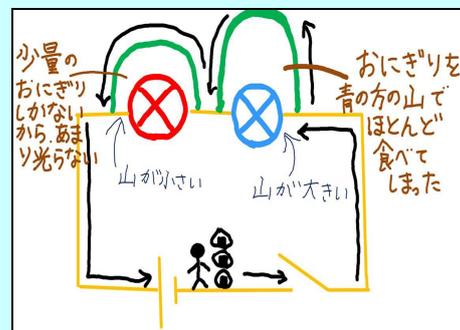
なぜ直列に  
つなぐと  
青の方が赤よりも  
明るいのか?

手立て①で見出した問題



直列にすると青の方が明るくなったのかについて、モデルに表しながら考える。

「抵抗が大きい方が電圧が高くなるので、明るくなるのかなあ」  
(見通しを持つ)



生徒が考えた仮説

このモデルでは、電流を人の動き、電圧をおにぎりの数、抵抗を山の高さとして考えていた。

### 成果

- 既存の知識とのズレを感じる試行実験で、自ら問題を見だすことができた。
- モデルに表しながら仮説を立てることで、自ら見出した問題を主体的に解決しようとする姿が見られた。

### 課題

- 主体的な活動により生まれる進度の差への対応
  - ・ 取組状況を把握するための工夫
  - ・ 順次実験を行うための事前の準備