

事実をもとに、科学的に説明する力を育てる理科学習  
－5年「もののとけ方」の実践を通して－

豊橋市立二川小学校  
教諭 山本 律子

## 1 研究のねらい

児童は現象に対して疑問をもったり、原因を考えて解決したりする経験が不足している場合がある。そこで、児童が「なぜだろう？」と疑問をもち、自分で問題を解決いくことで、身のまわりの現象を科学的に説明する力をつけさせたいと考えた。



## 2 研究の内容

### (1) 目指す児童像

- 自然の事物・現象に興味をもち、問題意識をもって自分から調べたり観察したりしようとする児童
- 目に見えない現象に対して事実をもとに考え、表現しようとする児童

### (2) 研究仮説

仮説① 二種類のもののとけ方を比較して観察したり、自分のこだわりに応じた観察・実験を行ったりすることで、もののとけ方に興味をもち、主体的に問題解決できるようになる。  
仮説② 「もののとけ方」の単元において、ワークシートを工夫したり、実験結果をグラフ化したりすることで、水にとけているものについて説明することができるようになる。

### (3) 研究の手立てと実践

#### ① 自然の事物・現象とじっくり向き合う場の設定

ペットボトルの上部を切断したものに、コーヒードリッパーを取り付けた装置を用意し、食塩とホウ酸が水にとける様子を観察する。

食塩とホウ酸のシュリーレン現象を比較し、試行錯誤する時間を十分に保証することで、物質によるとけ方の違いへの気づきや疑問が生まれ、そこから単元を貫くような学習課題が生まれるのではと考えた。

#### ② 自分のこだわりに応じた観察・実験

自ら考えて実験をする力が身につけられるように、子どもたち一人一人が、どんな器具を使うのか、どんな実験方法にするのかを考え、自分自身で実験を行う「m y 実験」を多く取り入れることにした。

#### ③ 思考を助けるためのグラフ化

食塩やホウ酸の水にとける量と水温との関係をグラフ化し、結果を視覚的にとらえやすくした。

#### ④ 子どもの思考力を伸ばすためのワークシートの工夫

課題を書く部分を設け、常に課題を意識できるようにした。ワークシートは「実験の方法と予想」「実験からみつけた事実」「事実から考えたことや話し合いでわかったこと」の、三つに分けた。

## 3 研究の考察と今後の課題

### ① 自然の事物・現象とじっくり向き合う場の設定

単元の導入で、二つのシュリーレン現象を比較したことにより、児童たちは単元を貫く問題づくりをすることができた。

### ② 自分のこだわりに応じた観察・実験

初めてのm y 実験では戸惑いを見せた児童たちであったが、次第に自信をもって取り組めるようになった。グループでの実験で脇役になりがちな児童は、自分で考えたり実験をしたりする力をのばすことができた。

### ③ 思考を助けるためのグラフ化

実験結果をグラフ化することで、水の温度とホウ酸や食塩のとける量を関係づけて考えることができた。また、二つのグラフを比較することで、物質によるとけ方の違いを読み取ることができた。

### ④ 子どもの思考力を伸ばすためのワークシートの工夫

学習課題を最初を書くことで、児童たちは問題を意識し続けることができた。ワークシートを大きく三つに分けたことで、児童たちに、実験結果という事実注目してそれをもとに考える力をつけることができた。

● m y 実験を進めていくうちに、児童の取り組みが複雑になり把握が大変だった。また、器具の使用方法を身につけさせる時間も必要となった。m y 実験と一斉実験を組み合わせていく必要性を感じた。

● ワークシートでは、予想をする部分をもっと大切にすることで、児童の思考がさらに伸ばせるのではと感じた。