

## 問題を解決する力を育む理科授業

### － 自発的な学びのために －



実施担当者

川崎市立小学校理科教育研究会

教諭 末田 まり子

### 1 はじめに

社会情勢が急激に変化している今、予測困難な時代を生きていく子どもたちにとって、理科学習を通して培う「問題を解決する力」は必要不可欠な資質・能力である。

私たち川崎市立小学校理科教育研究会（川小理）では、資質・能力の育成のために研究を行ってきた。今年度は、特に問題解決の過程において主体性を伸ばすための手立てを明確化すること、概念的な理解の実現に向けた「理科の見方」を働かせる単元構想について研究の重点を置いて授業実践を行った。一人一人の子どもが探究心をもって学びに向き合い、自分にとって最適な方法で学ぶことで、自然事象への理解をより深めることを目指した。

#### ①問題を解決する力とは

理科学習において問題を解決するには「資質・能力の育成」「見方・考え方を豊かで確かなものにする」「主体的・対話的で深い学びの実現」など、多くの重点が挙げられる。

学習指導要領では「理科の見方」について、意識的に働かせることで豊かで確かなものになると明記されている。さらに「理科の見方」とは、理科を構成する領域ごとの特徴を見いだすことを可能にする視点であることから「理科の見方」を働かせて、自然の事物・現象を捉えたり考えたりすることは、理科学習において問題を解決する力を育むこと、概念的な理解の実現に欠かせないものであると考えた。

#### ②概念的理解とは

理科学習における概念的理解とは、知識の暗記ではなく、その単元の学習で得た知識を、既習事項や他領域の視点、生活と結び付けて考え、未知の事象に対して適用したり説明したりできる状態を概念的な理解を実現した姿であると考えた。

#### ③自発的な学びとは

児童が自然の事物・現象と向き合う理科学習においては、児童が働かせるであろう「理科の見方」を指導者が把握した上で、意図的に自然の事物・現象と向き合う場面を設定したり、発問し

たりすること重要である。それらを踏まえた上で事物・現象とであい、児童の「自分で設定した学習問題や仮説を実験で確かめたい」という思いを実現することで、探究的に学ぶ主体性を育てていけるのではないかと考えた。問題の解決に向けて、理科の見方・考え方を働かせながら、自分たちで自己調整して単元のゴールに迫っていく姿が自発的な学びを実現している姿と捉え、研究を行った。

また、一人一台端末を効果的に活用することによって、自発的な学び、協働的な学びにつながると考え、端末の活用のしかたについても研究を行った。

## 2 川小理 研究実践

### 2-1 5年「電流の働き」

本単元では、量的・関係的な見方を働かせ、電流の大きさや向き、コイルの巻数などの条件を制御しながら調べる活動を通して、電流がつくる磁力について学ぶ。

単元の導入では、例示用の強力な電磁石と出合うこと、実験用の電磁石で活動することを通して、学習問題を設定した。一人一人に実験に必要な材がきちんとあることで、自分の思いや考えをもとに十分な活動をする事ができた。また、単元の後半では、電磁石の強さについての学習を行った。電磁石の強さについて、自分の仮説を証明するための実験ができるように、材を準備した。電流の大きさ、コイルの巻数以外の要因についても実験することができるように、鉄心の太さや導線の太さが異なる材を準備した。実験に必要な材をできる限り準備することで、自発的な学びにつなげることができた。

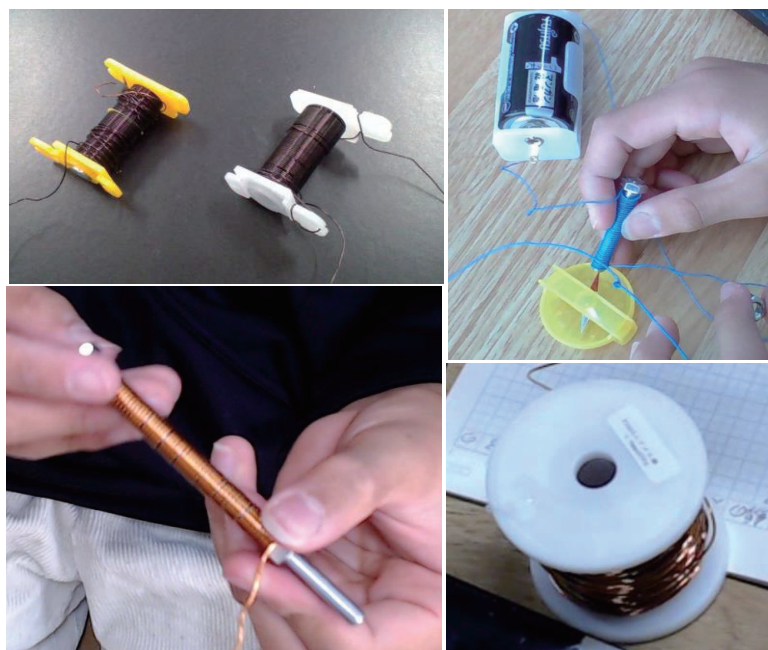


写真1 一人一人の学びに必要な材

### 2-2 3年「磁石の性質」

本単元では、量的・関係的な見方を働かせ、磁石を身の回りの物に近付けたときの様子に着目して調べる活動を通して、磁石の性質について学ぶ。

一般的に広く活用されている棒磁石や丸形の磁石ではなく、フック型の磁石を用いた。フック型の磁石は、磁石同士で引き合うことがないものを選んで用いることで、磁石の極ではなく磁石の力について目が向くようにした。子どもたちの視点が焦点化され、磁石に引き付けられる物と引き付けられない物を調べるための学習問題を設定すること、実験を通して性質を理解することがしやすくなった。また、磁石の極についての性質を学習した後にフック型の磁石同士を近づけると退け合うという現象に出合わせることで、フック型磁石にも極があるのではないかという学習問題を設定することができた。既習を生かして実験方法を考えて実験し、磁石の極についての理解を深めることができた。



写真2 フック型磁石

### 2-3 授業づくり研修会

昨年度に引き続き、夏季に教員向けの実技研修会を実施した。研究会 OB の方による研修、各学年の学習に合わせた内容の研修を企画し、多くの方々に参加していただいた。

具体的には、

- 3年部会 「物と重さ」「電気の通り道」「磁石の性質」など
- 4年部会 「金属、水、空気と温度」「人の体のつくりと運動」など
- 5年部会 「流れる水の働き」「電流の働き」など
- 6年部会 「水溶液の性質」などの単元で行った。

それぞれの研修に必要な教材を準備できたことで、体験を通して、より充実した研修内容にすることができた。研修会のアンケートには「水溶液の単元に関して、安全指導が重要であることがわかった」や「導入の工夫や考察の仕方など、子どもたちが主体的に学ぶことができるアイデアをいただいた」等と記載されていた。

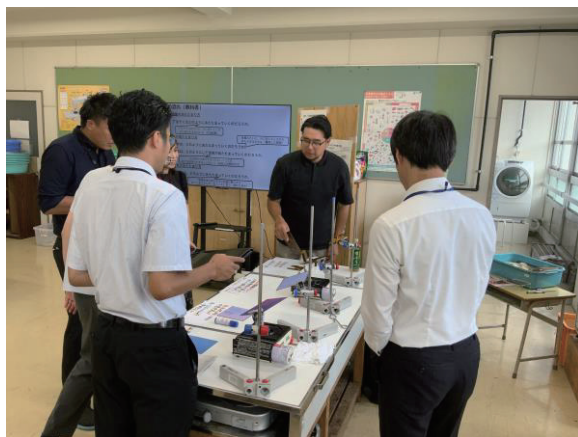


写真3,4 研修会の様子（4年部会、6年部会）

### 3 まとめ

川小理では、各学年の理科学習において子どもたちの自発的な学びを実現すること、概念的理  
解を実現することを目指して実践研究を行ってきた。一人一人に材や教具が十分に準備されてい  
ることで、子どもたちの「自分の問題を解決したい」という思いをもたせて学習を深めていくこ  
とや、理科の見方を働かせて資質・能力を育むことができた。また、授業を公開したり、研修  
会を行ったり、提案発表をしたりすることで実践の成果を発信することができた。

### 謝 辞

川崎市立小学校理科教育研究会では、児童に資質・能力を育むための授業実践、また川崎市内の  
教員の理科の指導力の向上のための授業公開、研修会、提案発表を実施してきました。これら  
を実施するにあたり、公益財団法人中谷財団様の助成金の支援をいただきました。心より感謝申し  
上げます。

以上