

## 4年生 成果と課題

本単元は、主に質的・実体的な見方を働かせて、目では確認できない空気の存在や金属の体積変化の様子を捉えさせることで、空気と水と金属それぞれの体積変化の程度のちがいをつかませることをねらいとした。また、本校の研究主題である「主体的・対話的で深い学びのある授業づくり」の視点から既習事項や生活経験を基に一人ひとりが予想を考え、予想を確かめる実験計画(仮説・実験方法)を共有し合い、実験結果と予想を比較して考察する学びの過程を意識しながら授業づくりを行った。

### 【成果】

成果として、以下の3点があげられる。

1つ目は、フローチャート図の活用である。「とじこめた空気をあたためると、どうしてせんがとんだのか」や「温度によって水の体積は変化するのか」などの問題を予想させる段階で、児童から出てくる意見は多種多様であることが考えられた。そこで、フローチャートを活用することにより、とじこめられた空気・水・金属の体積変化に着目させることができたり、既習内容を確認したりすることができた。児童の思考を可視化することで、一人ひとりが予想を立てやすくなった。

2つ目は、クロームブック(学習支援ツール)の活用である。本単元では、予想、計画(方法・仮説)、結果、考察という大きく4つの段階で学習を進めた。計画の段階では、予想したことを確かめる実験を考え、その実験をした結果どうなるのかを考えさせた。その際、学習支援ツールを用いたことで、学級の仲間の考えを共有することができた。

3つ目は、計画への問い返しの重要性である。児童に、予想を確かめるための実験計画を考えさせることは簡単でないことから、学級全体での課題共有や授業者からの問い返しの機会をもつことが大切であると分かった。予想したことを確かめることができない場合や、危険な実験を考えている場合は、学級全体で共有した上で問い返し・質問・アドバイスをし合うことが、効果的な実験を計画することにつながると思った。また、児童の意見交換が十分でない場合は、授業者から必要に応じて問い返しをすることが求められていると思った。

### 【課題】

課題としては、以下の2点があげられる。

1つ目は、実験方法を考える時の難しさである。予想をもとに、実験方法と仮説を立案していくことは、発達段階から自力解決が難しく、早い段階で進捗状況などをペアやグループで考えさせるなどの機会をとることができればよかった。(同じ予想の児童同士でグループを組ませるなど)また、予想したことを別の道具を使って実証させることが難しかったので、実験方法は指導者が考えて仮説を考えさせるという学習の流れで展開すればよかった。

2つ目は、考察の際に自分の文章でまとめさせることが難しかった。本単元では、児童が計画した実験を可能な範囲で実施した。実験の種類が多かったことで、空気と水と金属それぞれの体積変化の程度の違いをつかむことに戸惑い、自分の言葉で表現できない児童が多かった。

