

1 単元名 「もののあたたまり方」

2 単元について

本単元は、「粒子」についての基本的な見方や考え方を柱とした内容のうち「粒子のもつエネルギー」に関わるもので、中学校の「状態変化」の学習につながるものである。粒子概念の基礎を育む小学校の大事な単元の一つであり、熱エネルギーなどの抽象的な思考が要求される場面が多く出てくる。目に見えないミクロの世界を想像し、抽象的な概念を獲得していくことは、4年生の子どもにとっては困難なことではあるが、実験を中心にして、仮説を立てたり、体験したことを説明したり、推論したりしながら、徐々に粒子の概念を獲得していけるように授業を進めていく。

小学4年生という発達段階は、目に見える事ばかりではなく目に見えないことも想像し、イメージ化し、モデル化することが可能になってくる年齢である。この成長段階において、粒子概念を導入することは効果があると考えられる。

新しい概念を構築していくことは、個人にとって難しいことであるが、学級の中で話し合いをし、他者の意見を参考にしたり、相手を説得させるために説明を工夫したりすることによって、個々の児童の思考は深まっていくと考えられる。そのため、本単元では、実験を通して自分の五感で現象を把握し、疑問を解決するために、話し合いをしたり、実験方法を考えたりする場面を多く設定する。自分の意見をしっかりと持たせた上で、他者の意見も参考にし、融合させながら新たな考えへと高めさせていきたい。自分の中で新しい概念を構成していけるように、授業を展開させていく。

本時では、二股試験管に示温度インクを入れ、片方だけを温めた場合の水のあたたまり方を予想させ、実験を通して確認し、そのようなあたたまり方をする理由を考えさせ、水の対流についての理解を深めさせる。この時、予想や結果の考察の場面で自分の考えをしっかりと持たせるとともに、他者の意見を聴き、自分の考えと擦り合わせながら科学的概念を構成していくことを試みる。

3 学習指導計画(9時間目/全12時間)

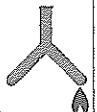
- 第1次：金属のあたたまり方 …… 4時間
- 第2次：水のあたたまり方 …… 6時間(本時5/6)
- 第3次：空気のあたたまり方 …… 2時間

4 本時の学習について

(1) 本時のねらい

- ・水のあたたまり方の理解を深める。
- ・水の対流について自分の見方・考え方を説明できる。

(2) 予想される本時の展開

| 主な学習活動 | 留意点 |
|---|---|
| 1 本時の課題の確認 二股試験管の片方の下だけをあたためたらどのようにあたたまっていくのか。 2 実験 3 結果・考察：理由を考える |  <ul style="list-style-type: none"> ・二股試験管を使って水の対流の様子を調べる実験装置を安全に組ませる。 ・なぜ片方の試験管内だけが示温インクの色が変化するのか、対流という概念を深めながら考えさせる。 |

□授業後の話し合いで話題にしたいこと

- ・粒子概念の導入時期と単元について。
- ・自分の意見と他者の考えを擦り合わせながら、新たな科学概念の構成は可能であるか。