

高等学校における物理概念の形成を促す

シミュレーション教材の開発と実践

教育実践高度化専攻 教科指導重点コース 理数・自然科学系（理科）

高等学校1年生の物理「熱分野」において、科学概念の形成をねらいに、ICT機器を用いて自作のシミュレーション教材を活用した実践を試みた。実践内容は、生徒自身が教材操作することでイメージのしづらい微視的な粒子の運動を動的に捉える、科学概念の形成に寄与するというものである。そして、生徒の実態を捉えるため、シミュレーション教材を用いる前後のテストと、3ヶ月ほど空けた遅延テストの結果の3つを用いて、理解度を分類し成績の遷移を分析した。その結果、以下のことが分かった。

- ① 実践直後の結果では、熱概念の形成に有効性を示し、生徒も動的なイメージが理解に繋がったと実感していることが分かった。
- ② 遅延テストでは、「熱保有概念」をもともと持つ生徒たちの誤概念を払拭して、正しい熱概念を定着させることは難しいことがわかった。

しかし、熱概念での知識・法則の活用に混乱する生徒の科学概念の形成には有効性を示した。また、事後テストでの生徒記述は事前テストの内容に比べ、動的なイメージが伴ったことで記述量が増え、自身の考えをまとめることができている事がわかった。