

科学的な思考力を育む中学校理科の授業

～仮説と結び付けた結果の分析・解釈を通して～

郡山市立明健小学校 教諭 嶋原 卓

1 研究の趣旨

地球温暖化やエネルギー資源等の地球規模の課題に対し、科学技術・学術研究の先進国として世界をリードしていくことを求められる我が国にとっては、次代を担う人材を養成・確保することが極めて重要な課題として挙げられている。その要請は学校現場においても例外ではなく、小・中・高等学校教育全体を通じた理数教育の充実が求められている。その求められている力の一つに、科学的な思考力が挙げられる。本県においては、平成 27 年度全国学力・学習状況調査等の結果（中学校理科）の中で、科学的に思考する力に大きく関わる「主として『活用』に関する問題」への課題が指摘されている。特に、観察・実験の結果を分析して解釈する問題では、全国正答率との差が大きいものがあることが挙げられている。

そこで、本研究では、中学校理科の授業において、生徒の科学的な思考力を育むために、以下のような仮説を設定し、本主題に迫った。

科学的に探究する過程において、以下の手だてを講じれば、生徒の「科学的な思考力」を育むことができるであろう。

- 【視点 1】 自然の事物・現象から主体的に課題を見いださせる工夫
- 【視点 2】 課題を焦点化し、仮説・検証計画を導き出させる工夫
- 【視点 3】 複数の結果の可視化
- 【視点 4】 確証・反証を明確にした分析・解釈

2 研究の概要

(1) 科学的な思考力の整理

中央教育審議会における教育課程企画特別部会の「論点整理」における思考力は、理科においては、自然の事象に対して目的意識を持って観察・実験し、科学的に探究する過程の中で育まれるとされている。そこで本研究における「科学的な思考力」については、現行の学習指導要領及び論点整理を基にし、以下の 4 つの力に整理して 2 年間の研究を行った。

- ① 自然の事物・現象から問題を見いだす力
- ② 結果の見通しをもち、仮説・検証計画を立てて実験する力
- ③ 結果を基に客観的に分析・解釈を行い、規則化・概念化・モデル化などをする力
- ④ 結果を基に仮説を振り返り、筋道を立てて考察する力

(2) (1)で整理した思考力を育むための実践

○ 研究対象・実践単元

- ・ 第 1 年次(平成 27 年度) 研究協力中学校 第 1 学年 1 学級 (25 名)
単元名 1 年「力のはたらき」
- ・ 第 2 年次(平成 28 年度) 研究協力中学校 第 2 学年 4 学級 (126 名)
単元名 2 年「化学変化とその利用」「動物のからだのつくりとはたらき」

(3) 全国学力・学習状況調査や定着確認シート及び、生徒の記述内容の分析による手立ての検証

3 成果と今後の課題

(1) 研究の成果

2 年間の研究を通して、手立てを講じながら科学的に探究する過程を繰り返すほど、科学的な思考力を育むことができる傾向が大きいことが明らかとなった。

(2) 今後の課題

生徒の記述した観察や実験結果の分析・解釈の内容に変容の見られない生徒も存在した。結果を分析・解釈する視点を継続的に指導していく必要があるとともに、ループリック等を活用することで、自分の考察した内容を自己評価したり相互評価したりしていく活動が必要であると考えられる。