

## 児童のデータ解釈能力を高める言語活動

宮本直樹 (東洋大学 文学部 教育学科 専任講師)

### 1 研究の背景

データ解釈能力は、科学的探究の成功の鍵を握るとも言うべき重要な能力である(例えば, Kuhn & Pearsall, 2000)。それにもかかわらず、データ解釈能力の育成は、関連の国内外の調査で明らかになったように、十分とは言えない(例えば, 文部科学省・国立教育政策研究所, 2012)。また、データ解釈能力は理科教育の中で重視され、日本の児童にとって特に強い能力であるにもかかわらず、小学校理科におけるデータ解釈の指導法が明確になっていない。このような状況では、理科授業において小学校教師がデータ解釈指導に困難をもち、ひいては、児童のデータ解釈能力を高めることができない。さらに、児童対象の PISA 調査はないものの、小学校において児童のデータ解釈能力の基盤が育成されなければ、国際調査問題において世界的により上位の成績を収めることはできない。ゆえに、データ解釈指導の知見を得ることは極めて重要である。

そこで、本研究では、データを解釈する際に、コミュニケーションを中心とした言語活動を取り入れ、データ解釈能力を高める指導法を開発することを目的とする。言語活動を取り入れようとする理由は、言語活動の一つである「コミュニケーション」を取り入れれば、児童個人で行ったデータ解釈は、他の児童とのコミュニケーションにおいて、データに対する科学的解釈が再構成され、その結果、データ解釈能力が高まると推測したからである。

### 2 研究の目的及び方法

児童のデータ解釈能力を高めるために、言語活動(コミュニケーション)を取り入れたデータ解釈指導法を究明する。そこで、本研究では、具体的に次の3点を研究する。①.現代版サイエンス・プロセススキルの「コミュニケーション」スキルや理科教育におけるコミュニケーションに関する学術論文の分析を行い、基礎的知見を得る。②.①で得られた基礎的知見を踏まえて、児童のデータ解釈能力を高めるためのコミュニケーション活動について検討する。③.②で明らかとなったことを踏まえ、児童のデータ解釈能力を高める指導法の開発・試行・評価を行う。

### 3 研究の結果及び考察

#### 【研究の目的及び方法①に対応して】

現代版サイエンス・プロセススキルや学術論文の分析の結果、「他の児童の意見を踏まえて、自分の表現で説明する」活動を取り入れることで、他の児童の意見を踏まえて、自分の意見としての解釈を再解釈し、新しい解釈が構成されることが明らかとなった。

#### 【研究の目的及び方法②に対応して】

データを解釈した後に、コミュニケーション活動を再解釈する場面に取り入れるとデータ解釈能力が高まる。具体的には、「グループの友だちの考えを聞いて、それを自分で解釈し、言い直した後、それを記述させる。そして、友だちの考えやその自分の解釈を参考にして、きまりを再解釈させる」といったデータの再解釈の教示が必要であることが明らかとなった。

#### 【研究の目的及び方法③に対応して】

授業実践を第6学年の単元「てこのはたらき」(有馬朗人ほか, 2015)で行った。具体的には、データ解釈として、槌子の釣り合いの等式「おもりの重さ×目もりの数=一定」を導出させた。その結果、まず、児童のレポートの質的な記述過程より、児童の言い換えの効果が指摘できた。次に、データの再解釈時の発話プロトコルの分析において、児童の言い換えによるデータの解釈への確信、データ解釈の精緻化、データ解釈への強化が指摘できた。さらに、言い換えの効果が有用であったと認識する児童が多いこともわかった。最後に、実験群の児童のインタビュー調査分析において、教師の言い換えの教示やレポートに記述されている言い換えの教示は、データ解釈を統合、深化させ、児童のデータ解釈の確認に寄与し、データの再解釈への前段階として、効果的であった。従って、児童のデータ解釈能力を高めるために、コミュニケーション活動を取り入れた言い換えは、児童のデータ解釈能力を高める一因となることが基礎的知見として示唆できた。

### 引用文献

有馬朗人ほか(2015)『新版楽しい理科6年』, 大日本図書, 138-153.

Kuhn, D., & Pearsall, S. (2000). Developmental Origins of Scientific Thinking, *Journal of Cognition and Development*, 1(1), 113-129.

文部科学省・国立教育政策研究所(2012)『平成24年度 全国学力・学習状況調査【小学校】調査結果概要』, 18-19.