

理科授業における形成的アセスメントを 基軸とした指導と評価の一体化に関する研究

理科専門領域 柳沼 優作
指導教員 和田 一郎

今日、時代の変化に呼応して、子どもに育成すべき資質・能力が再検討された。我が国においても、平成 29 年告示の学習指導要領にて「資質・能力の三つの柱」として資質・能力の枠組みが再整理された。また、それらの育成に向けた授業の在り方として「主体的・対話的で深い学び」が示された。この「主体的・対話的で深い学び」を実現するための授業改善に関して、教師による子どもの学習の実態の評価と、学習目標の達成に向けた指導を相互往還的な関係で捉える「指導と評価の一体化」の重要性が指摘されている。本研究では、理科授業における「指導と評価の一体化」について、「子どもの学習に対する質的な判断」と「フィードバック」から構成される「形成的アセスメント (formative assessment)」を源泉として、アプローチを試みた (Sadler, D. R., 1989)。

形成的アセスメントはこれまで、教授・学習活動との関連をはじめ、計画性と即時性の側面から検討がなされてきたことを踏まえ、本研究ではその計画性と即時性の関連を捉えることで、理科授業における「指導と評価の一体化」の実態とその機能を明らかにすることを試みた。具体的には、Ruiz-Primo と Furtak (2007) により提唱された、アセスメントの機能を有した対話過程である ESRU サイクルを視点として検討を行った。小学校理科の授業実践を対象とした分析を通じて、理科の問題解決過程において計画性と即時性が関連つきながら形成的アセスメントが行われる実態が明らかとなった。さらに、形成的アセスメントの計画性と即時性は、子どもから得た返答に対して子どもの学習にとって重要な点を「再認識 (Recognizing)」する過程を介して関連づけることが明らかとなった。

次に、計画性と即時性が関連づいた形成的アセスメントの機能をより詳細に検討するために、理科の問題解決過程における「予想・仮説の設定」の過程に着目した。科学概念の構築において重要となる仮説には複数種類が存在することを踏まえ、本研究ではまず一般化仮説に関して小学校理科の授業実践を対象とした分析を行い、その形成過程が 3 パターンに区別できることを明らかにした。その上で、それぞれのパターン毎に一般化仮説の形成過程における形成的アセスメントに関して検討を行った。ESRU サイクルを視点とした分析により、一般化仮説の形成過程において、実験から見出した「規則性」が事例範囲を「越えて (beyond)」成立すると推論を行う際に、計画性と即時性の関連づいた形成的アセスメントが寄与することが明らかとなった。

以上より、科学概念の構築を普遍的な目標とする理科授業において、形成的アセスメントは計画性と即時性が関連つきながら行われ、これにより、自然の事物・現象に対する子ども固有の捉えの科学概念への変容が促進されることが明らかとなった。