

優秀論文賞を受賞して

科学的概念と日常経験知間の矛盾を解消するための
対話活動を通じた概念理解の検討
(『教育心理学研究』第54巻第1号)田島 充 士
(高知工科大学)茂呂 雄 二
(筑波大学)

このたびは、栄えある優秀論文賞をいただきまして、誠にありがとうございました。本研究の主要なテーマは田島が、埼玉県草加市立八幡小学校の籾木良夫先生が主催されている、理科を教える先生方の研究会である「認知ゼミ」に参加し、その中で議論を交わしたことをきっかけとして生まれたものです。以下、研究内容について簡単に紹介させていただきます。

本研究の背景

理科の授業で教える科学的概念の中には、生徒たちの日常経験文脈における既有知識(以下、「日常経験知」と呼ぶ)と矛盾する意味をもつものが少なからず存在します。田島は、認知ゼミで先生方と議論する中で、特にこのような概念を教授する授業において、多くの生徒たちが自分なりの解釈を行わないまま、概念を暗記してしまうという問題があることを知りました。その一方で、素朴概念についても、学習者なりの概念解釈を行う中で発生するものと捉えるならば、これが単に誤った概念理解の結果であると切り捨ててしまうことはできないという考え方があることも知りました。そして、概念を理解するとはどのような状態を意味するのか、さらに概念を理解できる学習者の特徴とはどのようなものなのかという疑問をもつようになりました。

本研究の概要

そこで本研究では、従来の概念学習研究のレビューを通し、概念理解の達成を、学習者が概念と関連する日常経験知との関係を解釈できることと定義しました。その上で、この理解を達成できる学習者とできない学習者の

特徴を明らかにするための調査を実施しました。

具体的には、中学2・3年生の概念学習者を対象に、科学的概念を主張する生徒には日常経験知を、日常経験知に基づいて素朴概念を主張する生徒には科学的概念の知見を調査者が提示し、両者の関係を解釈するよう求める半構造化面接を実施しました。このような対話課題の設定をすることで、理解を達成できる学習者とできない学習者を区別し、その上で、両者の特徴を分析することができると考えたからです。

調査の結果、科学的概念を主張する学習者で理解を達成できる者は、概念と日常経験知の関係をさまざまなアイデアによって統合しようとする対話傾向が、理解を達成できない者は、両者の関係を解釈することを避け、概念の正しさだけを主張する対話傾向があることがわかりました。これらの傾向を本研究では、それぞれ日常経験知の「調整」「圧殺」と呼びました。また素朴概念を主張する学習者は科学的概念と日常経験知の関係について熟考するものの、自らの素朴概念に執着する対話傾向があることがわかりました。そのため彼らは、科学的概念は授業文脈だけで通用する概念であり、日常文脈では素朴概念が通用するというように、両概念を適用する文脈を分離させるようになり、理解を達成できなかったという結果になりました。本研究ではこの傾向を「すみわけ」と呼びました。

本研究の結果から、学習者の理解達成を促進するためには、「調整」のような対話傾向を育成する授業を展開することが効果的であることがわかりました。そのためには学習者に、概念と日常経験知間の関係を解釈させるような対話を実際に経験させることが必要であると考えられました。このことは本研究に参加することで「圧殺」的な対話から次第に「調整」的対話を行うようになった者が多く現れていたことから示唆されました。その一方で、素朴概念を主張する学習者への指導には、課題が多いこともわかりました。このような学習者の対話傾向をどのように「調整」的なものにしていくのかは、今後の研究課題となりました。

おわりに

本研究以後も田島は、理解達成を目指した介入法等について、引き続き検討を行っています。今回の受賞を励みに今後も、教育現場にお返しできる研究を目指し、より一層の努力を重ねていきたいと思っております。最後に、調査の実施も含め、有形無形の支援をしてくださった認知ゼミの先生方、そして調査に参加してくださった生徒のみなさんに、心から感謝申し上げます。