

概念生態系の視点から見た理科授業の検討

小学校4年「もののあたたまり方」の授業実践を事例として

○比樂 憲一

HIRKU Norikazu

堺市立浜寺石津小学校

【キーワード】 小学校理科授業, 概念生態系, もののあたたまり方

1 目的

ボズナーら(1982)は、学習者が、特定の状況下で複数の概念を同時に保有し、学習に伴って、それぞれの概念に付与する地位を変動させるという学習モデルを提出した。ここから、学習者の理解の実態を評価するためには、複数の概念それぞれに付与される地位の変動を捉える必要があると考えられる。

そこで、本研究では、小学校4年「もののあたたまり方」の学習において、概念生態系の視点を援用することで、学習者の理解の実態を分析した。この分析を通して、実践した授業の効果を考察するとともに、科学的な概念構成を促す上で有効な指導方策について検討した。

2 方法

対象は、福岡県内の公立小学校に在籍する第4学年1クラス15名の児童である。2014年10月から11月にかけて、「もののあたたまり方」の単元を事例として授業実践を行い、それに伴った学習者の概念の変容を、アンケート調査の結果をもとに分析した。

調査課題は、水、金属、空気のあたたまり方に関する課題の3種類で、いずれの課題においても、あたたまり方についての概念を7種類のモデル図で示した。そして、それぞれのモデル図について、「正しい」と判断した場合は○を、「正しくない」と判断した場合は×をつけさせた。また、複数の概念に○をつけた者には、それらの中から「1番正しい」と判断できる概念を選択させ、◎に変更させた。本研究では、各概念で◎をつけている被験者数を当該概念の「適用者数」、◎あるいは○をつけている被験者数を当該概念の「受容者数」と表現する。

3 結果

本研究において実践された授業は、水、金属、空気のあたたまり方に対する科学的な概念の適用者数と受容者数を増加させ、それ以外の概念の適用者数と受容者数を減少させた。

4 考察

本研究において実践された授業は、水、金属、空気のあたたまり方に対する科学的な概念の生態学的地位を上昇させ、それ以外の概念の生態学的地位を下降させる上で、有効であったと考えられる。このような概念の生態学的地位の変動を起こした要因として、次の二点が挙げられる。

- (1) 物質の状態の特徴に関する情報を先行して与えた後、もののあたたまり方を捉えさせたこと。
- (2) 水および空気のあたたまり方(対流)の指導において、あたたまり方の過程と結果を明確にして捉えさせたこと。

5 まとめ

今後も、概念の生態系内に存在する地位の高い概念にだけ焦点を当てるのではなく、学習者が展開している複数の概念の実態を把握し、その地位の変動に目を向けることで、学習者の理解を捉え、そこから効果的な授業のあり方を探っていきたい。

参考文献

- 1) Hewson, P.W. 1981 「A Conceptual Change Approach to Learning Science」, 『European Journal of Science Education』, Vol.3(4), pp.383-396
- 2) 森藤義孝 2004 「概念変換理論から見た理科授業－PSHGモデルを中心にして－」 『理科の教育』(8), pp20-23