

素朴概念を生かした科学概念の形成

—小学校5年「水溶液」の学習を通して—

○竹澤秀之^A、伊佐公男^B、金本訓郎^A、橋本将宏^A、諏訪裕子^A、木下慶之^A

福井大学大学院^A、福井大学地域環境科学部^B

〔キーワード〕素朴概念、概念変容、紙芝居、ワードマップ

1. はじめに

基本的な科学概念の形成は、理科教育の大きな目標の一つである。科学概念の形成を重視した理科の学習は、子ども達の素朴概念を、より科学的なものへと高めていく過程であると考えることができる。しかし、先行研究により、素朴概念が容易に科学概念へと変換されないことが多数報告されている。その多くは、素朴概念に対して反する現象を持ち込み概念の再構築をねらっているものである。

そこで、本研究では科学概念へと変換されやすい素朴概念を拡張させ、新しい概念（粒子概念）を形成するという視点で小学校5年水溶液の授業を実践し、その有効性を明らかにする。

2. 研究の目的

- (1) 単元「物のとけ方」における粒子概念を、素朴概念の拡張により形成する授業の実践を行う。
- (2) 授業の結果を分析し、素朴概念が新しい概念にどう働いたかを明らかにする。

3. 研究の方法

- (1) 事前調査
ワードマップにより、初期の科学概念を調査する。
- (2) 授業の実施
福井県内の K 小学校5年生19名を対象に5月上旬から6月上旬にかけて実施する。
- (3) 事後調査
ワードマップ、質問紙法により、授業後の科学概念を調査する。

4. 授業の実施

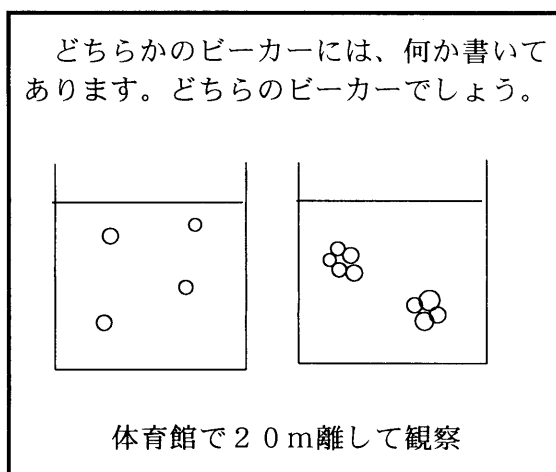
- (1) ワードマップによる事前調査
- (2) 水の三態変化の実験：水の分子運動を紙芝居により説明

- (3) ミョウバンを溶かす実験：溶ける量と温度との関係

- (4) 目に見える見えないは粒子の大きさが関係していることがわかるような授業
(図参照)

- (5) 単元全体のまとめ

- (6) ワードマップ、質問紙調査法による概念変容の事後調査



5. 研究の結果・考察

溶ける現象で目に見えないのは、粒子の大きさが関係していることがわかる絵を導入することにより、物質が微視的な粒子であるととらえる子どもが増えた。

6. 今後の課題

学習の定着が図れているかどうか、半年後に調査し、研究の有効性をさらに示したい。

参考文献

大谷祐司「中学校理科におけるワードマップと反証実験ディベートによる個と集団の探究学習の展開」福井大学教育実践研究第22号, pp.235-249, 1997