

B-1

観察・実験に導入する概念地図作り (CONCEPT MAPPING)に関する一考察

福岡 敏行^a, 岡田 泰子^b, 笠井 恵^cFUKUOKA Toshiyuki^a, OKADA Yasuko^b, OKASAI Megumi^c横浜国立大学教育学部^a, 小田原市立報徳小学校^b, 横浜国立大学大学院^c

概念地図作り, CONCEPT MAPPING, 学習ツール, 観察, 実験, 概念形成

1. 研究のねらい

これまでの研究から、概念地図作りの学習ツールとしての有効性が確かめられてきた¹⁾²⁾。次の課題は、「概念地図作りの時間」を特設するのではなく、授業中に概念地図作りを自然な形で導入し、効果を上げることである。

理科授業で中心となる観察、実験では、五感を使用した物理的環境への直接的な働きかけと、概念や知識の心的操作とが同時に行われている。この心的操作を促進するためには、概念ラベルが有効である³⁾。したがって、概念地図作りを導入し、子どもの行為と思考との相互作用を活発にさせることが、観察、実験の望ましい姿であると考えられる。観察、実験を開始する前に子どもに適切な概念ラベルを与えることは、観察、実験での着眼点を明確に意識させるためにも有効である。

本研究では、観察、実験に概念地図作りを導入した学習方法を開発し実践した。結果の分析から、概念地図作りを観察、実験に導入する可能性を示す。また、作られた概念地図の実験記録としての適切さと概念形成について考察する。

2. 調査方法

- (1) 日時: '91年6月27日
- (2) 対象: 小田原市立H小学校6学年 25名
- (3) 授業内容: 単元「水よう液の性質」
(塩酸にいろいろな金属を入れてどうなるか観察する。)
- (4) 概念地図作りの導入方法: 観察、実験開始前に概念ラベル「塩酸」「鉄」「銅」を決定し、観察、実験と並行して概念地図作りを行う。概念ラベルは、実験中の観察の焦点となるような具体的なものが望ましく、子どもの予想からキーワードを抽出すると良い。
- (5) 備考: 調査対象の子どもは概念地図作りを行ったことがあり方法を十分理解している。

3. 調査結果の分析

実験中に観察してほしい事項を以下のように決定し、子どもが作った概念地図を分析した。

観察事項

1. 金属がどのように変化するか
2. 塩酸がどのように変化するか
3. 気体が出るかどうか
4. 全体はどのように変化するか

観察事項1と3については80%、2と4については40%前後の子どもが観察結果を概念地図に表していた。また、80%の子どもが2つ以上の観察事項を記述しており、1人の観察事項数の平均は2.32である。さらに、すべての子どもは概念地図を1つにまとめており、全使用ラベル数の平均は7.24(上限8)である。

4. 考察

分析結果より、観察したことが概念地図に表現できることがわかる。したがって、観察、実験中の概念地図作りは可能であり、子どもの作った概念地図は実験の記録として適切であるといえる。また、概念地図数が1つにまとめられていることより、観察、実験中に心的操作が促進され、概念が統合されたと考えられる¹⁾。

5. 参考文献

- 1) 福岡・笠井:「理科学習における概念地図作り(CONCEPT MAPPING)の有効性に関する一考察～6学年児童の『水溶液の性質』概念の形成において～」,日本理科教育学会研究紀要, Vol.32, No.1, 1991
- 2) 福岡・笠井:「学習ツールとしての『概念地図作り』(CONCEPT MAPPING)の有効性に関する研究～『水溶液』概念を中心に～」,日本理科教育学会第41回全国大会発表資料, 1991
- 3) Glucksberg, S. & Weisberg, R.W.: "Verbal behavior and problem solving: Some effects of labelling in a functional fixeness problem", Journal of Experimental Psychology, Vol.71, No.5, pp.659-664, 1966