

「生物のつながり」に関する子どもの認知構造の変容

－概念地図法による分析を中心として－

○佐藤 和 広 藤 田 静 作

SATO Kazuhiro FUJITA Seisaku

秋田大学教育学部附属中学校 秋田大学教育学部

概念地図法 認知構造 中学校理科 生態系

1. はじめに

子ども達の自然認識、つまり学びの様態を探るための技法は、その知の多様な表現に対応した形で様々なものが開発されているが、こうした技法の一つに、J. D. ノヴァックらの開発した「概念地図法(Concept mapping)」がある。

本研究では、この概念地図法を子どもの生物学研究、特に自然界の生物の生態的なつながりに関する学習の研究に活用しながら、考察を進めていく。

2. 研究の目的

- (1) 中学3年で学習する「生物のつながり」という単位において、自然界の生物の生態的なつながりに焦点を当て、彼らがそれらの内容についてどのような体制化された知識を獲得しているのか、ということについて考察を進める。
- (2) 子ども達が、光合成や呼吸の生態学的な意味をどれくらい理解しているかということを学習前後の概念地図の様子から探る。
- (3) 子ども達の概念地図と、教師の考える概念地図とを比較することにより、授業が子ども達に与えた影響を探り、本単元における授業の評価を行う。
- (4) 子ども達の学びの様態を探るツールとして、今回使用した概念地図法の有効性と問題点についても言及することにする。

3. 研究の方法

(1) 概念地図の作成

概念地図作成には表1に示す13個の概念ラベルを用いるようにした。また、作概念地図の作成後、さらに表2の4個のラベルを付加するようにした。

表1 調査に用いた概念ラベル

生産者	消費者	分解者
緑色植物	草食動物	肉食動物
菌類	細菌類	イネ バッタ
クモ	キノコ	カビ

表2 さらに付加する概念ラベル

光合成	呼吸	酸素	二酸化炭素
-----	----	----	-------

(2) 構造分析

調査対象となった各集団の傾向を明らかにするために、MDS(multi-dimensional scaling 多次元尺度構成法)及び、HC(hierarchical clustering 階層的クラスター構成法)による構造分析を行った。MDSとしては、代表的に用いられる、クルスカルの方法を用いた。

(3) リンクの分析

子どもの作成する概念地図が、どのような命題で構成されているかということ把握するために、いくつかの概念ラベルにおけるリンクの有無をもとにした分析を行った。

4. 結果と考察

分析の結果とその考察については、研究発表の中で詳しく報告する。