

# 理科授業構成の研究

理科教育講座  
教授  
森藤 義孝

## キーワード

・理科授業 ・自然認識 ・科学概念 ・言語

## 研究シーズの説明 (私は、このような研究に取り組んでいます。)

有意味な学習を実現するためには、既有概念に基づく能動的な意味構成を行わなければなりません。子どもは、誕生以来、自らに備わる感覚器官を通して外界とのインタラクションを積み重ね、たとえば、「ものが動くためにはその方向に働く力が存在しなければならない」といった直観科学(Gut Science)を構成します。また、言語の習得をはじめとする日常文化の受容が始まると、「ものが燃える=なくなる」といった通俗科学(Lay Science)を構成することになります。これらが、子どもの既有概念として機能し、学校科学(School Science)の学習が推進されることとなります。これまで、研究室では、小中学校の理科を中心に、自然認識研究を進めてきました。子どもは、いかなる課題状況が設定されるかによって、利用する既有概念が異なります。課題状況を適切に設定する(前提として利用可能な概念を適切に設定することを含む)ことができれば、科学概念の構成に容易につなげていけるような既有概念が触発され、設定できなければ、不適切な概念の構成を誘導してしまうといった事態が生じます。適切な科学概念の構成を実現するためには、適切な課題設定を行うことがきわめて重要になります。また、授業者の立場からすれば、科学概念が適切に構成されているか否かに常に注目し、刻々と変化する子どもの概念をモニターしていかねばなりません。もちろん、ターゲットにしている科学概念の特徴に応じて、モニターの際に使用すべき方法論は異なります。これまで、多様な概念領域において、課題状況の検討と子どもの概念構成をモニターするための方法論を検討してきました。

### 既有概念の解明

・既有概念の調査

### 科学概念の確定

・年齢段階に応じた科学概念の適切な提示

### 課題状況の最適化

・既有概念に基づく科学概念構成の最適化

## 成果の応用可能性 (私の活動の成果は、このような分野にこのように貢献することができます。)

私の研究成果は、小中学校の理科授業を検討している教師、学校(教師集団)、教育研究所、教育センター、あるいは理科に係わる研究会において、理科授業改善の取り組みの中で役立ててもらうことができます。これまで、研究室の学生達とともに、多様な概念領域をターゲットに既有概念の実態調査、課題の変更がもたらす概念構成の差異、理科授業過程における科学概念構成の最適化に取り組んできています。それらを事例として、他領域に応用しつつ、教師個人、学校、地域の授業研究組織、教育センターにおける授業改善に資することができると思っています。

### 指導内容分析

・言語的分析  
・非言語的分析

### 既有概念分析

・概念地図法  
・描画法 etc.

### 課題状況の最適化

・課題状況のアフォードンス分析

### 理科授業実践

・概念の典型事例  
・概念の適用可能事例  
・概念の非事例

## これまでの連携研究や社会貢献活動の実績

- ・福岡県教育センター小学校理科中核教員講座講師(平成26年度)
- ・福岡県教育センター中学校理科キャリアアップ講座講師(平成26年度)
- ・福岡市教育センター理科研究室講師(平成26年度)
- ・大野城市立大城小学校授業研究会指導助言(平成26年度)
- ・福岡県中学校理科研究大会講師(平成26年度)
- ・名古屋市教育センター研究員(小学校理科)指導(平成26年度)
- ・日産財団福岡県理科教育研究助成校審査(平成26年度)