

平成 27 年度第 4 回小学校ゼミナール記録

2015 年 10 月 9 日 (金)

於：広島大学附属小学校

司会・発表者：橋口 幸貴 (広島大学大学院教育学研究科院生)

参加者：影山 和也 (広島大学准教授) 他 12 名

1. 検討論文

大谷実(2013). 算数と数学の接続をはかる実践家と研究者の協働的デザイン研究—「文化 - 歴史的活動理論」に基づく比例の学習指導を例として—. 『第 46 回 秋期研究大会発表集録 日本数学教育学会 (宇都宮大学)』, pp.11-20.

2. ゼミナールの内容

検討論文の目的は、小学校算数科と中学校数学科でともに扱われる比例に着目した円滑な小・中接続を目指して、「文化 - 歴史的活動理論」(以下、「活動理論」)に基づいた授業をデザインすることである。今回は、小・中学校での比例の指導内容を概観し、活動理論から比例をみた。検討論文に関して行われた議論は以下のようなものである。

● 児童の比例の捉え方の傾向について

小学校では、比例は、数表で内比によって定義される。そのため児童は、数表を完成させる場面ではまず $x = 1$ に対する y の値を求め、それを 2 倍、3 倍、…して次々に他の y の値を求めようとするなど、横にみる傾向があると考えられる。しかし、実際には、「商一定の法則」を示してあげれば、児童は縦にみるができるようになることもあるようである。

● 中学校の比例指導において、数表やグラフではなく、式 $y = ax$ が「属性」の代表である「特性」となるのはなぜなのか

数表やグラフも比例の「特性」になり得る。中学校では、比例から(一次)関数にスムーズに発展させるために外比をみるが必要となる。そこで、式を「特性」として扱うことによって、比例を、後に学習する(一次)関数と統一的に扱うことができる。また、式 $y = ax$ から、数表やグラフなど他の「属性」を導くことができる。これらのことから、中学校では比例を式で定義し、それを「特性」として扱うのではないかという結論に至った。

● 文化的道具によって、どのようなことが可能となった空間が与えられるのか

数表・グラフ・式などの文化的道具によって、直接比較できない、伴って変わる数量に関する現象を対象として操作できるようになる空間が与えられる。特に、式表現によって与えられる空間では、代数表記が可能となり、式変形によって対象を考察することができるようになる。このことが式表現の最大のメリットではないかと考えられる。

3. 次回のゼミナール

今回は検討論文の第 4 節から始める。第 4 節では、活動理論の視点から比例を検討することによって、教師が子どもの参加を導く過程を明確にしていく。検討論文を深く読み解き、議論を深めていきたい。

(文責：武岡 翔平・橋口 幸貴)