

研究タイトル: アフリカ諸国における数学的概念理解の研究

氏名: 須藤 紘 / SUDO Shun

E-mail: sudo@tomakomai-ct.ac.jp

職名: 准教授

学位: 修士(教育)

所属学会・協会: 全国数学教育学会・日本科学教育学会

キーワード: メタファー、正負の数、心的数直線、開発途上国、アフリカ

技術相談
提供可能技術: ・国際協力



研究内容:

1. 開発途上国における数学的概念の研究

数学的概念の中には、実際の経験や例えが非常に重要な単元がある。正負の数はそのような単元の一つであり、日本ではマイナスの気温や身近な天気予報、温度計などを用いて負という概念の理解を促す。では、マイナスの気温やテレビなどが身近にない開発途上国の人々にとって負の概念理解は困難ではないだろうか。本研究では、人間の概念理解の根本は「例え＝メタファー」によって成り立っているという認知言語学的な考えから、マイナスの気温も、テレビや定規も十分でないアフリカ諸国の中学生を対象に、負の数を含む計算技能の習熟度を調査してきた。その結果、負の数を含む計算は日本の中学生と比較すると十分に習熟しているとはいえないことが明らかになった。また、正・負という言葉にどんなイメージを抱くか例えてもらうと、計算のできる生徒ほど一貫して正負に対して強いイメージを持っていることが明らかになった。

また、彼らは数直線を頼って計算をしており、さらにその数直線の捉え方に大きな課題があることが分かってきた。

特徴的なのは、右の図のように、数直線の真ん中に対して 50 や 500 といった解答が出来ず、見える数字を頼りにしてただひたすらカウントするという方法である。このような数直線の捉え方を発達心理学の観点から考えると、心的数直線(数の感覚の尺度)が出来ておらず、数を認識できていない状態となる。

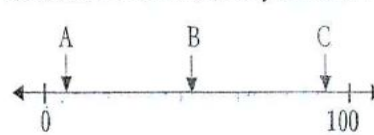
この心的数直線の発達度合いは PAE

(Percent absolute error) という値で測定で数値化できる。

計算技能と PAE の関係を調べていけばアフリカ諸国の低い数学学力の原因を解明できるのではないかな？

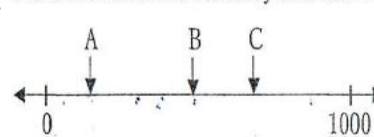
という仮説のもと、現地調査や統計分析、インタビューなどを実施し、アフリカ諸国の数学教育の一助になるべく研究をしています。

3. Estimate the number shown by each arrow:



A	10
B	50
C	90

4. Estimate the number shown by each arrow:



A	100
B	500
C	900

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)
