

学 位 論 文 要 旨

氏 名 岸本 忠之

題 目 小数の乗法・除法の学習・指導の改善に関する研究

学位論文要旨（和文 2,000 字又は英文 1,000 語程度）

小数の乗法・除法に関する学習・指導を改善するために、主に「演算決定」と「意味理解」に焦点を当てて、次の3つの課題を明らかにした。

研究課題（1）：小数の乗法の文章題からの演算決定において、どのような要因が影響しているのかを明らかにする。

小数の乗法の演算決定に着目し、児童が小数の乗法の文章題から演算決定できるためには、小数や乗法に関する知識・技能を理解するだけでなく、問題解決ストラテジー・計算技能・比例的推論・メタ認知などの要因が挙げられるが、ここでは、乗法と密接に関わる要因である比例的推論と一般的な問題解決能力に関わる要因であるメタ認知に焦点を当てて質問紙調査を行った。その結果、4年においてメタ認知と比例的推論の相関は概ね同じであった。一方5・6年において比例的推論の相関はメタ認知のものよりも高かった。

研究課題（2）：小数の乗法の文章題からの演算決定と計算の意味理解に関して児童の実態を明らかにする。

小数の乗法の文章題からの「演算決定」と「演算処理」に着目して、質問紙調査を行い次のような5つの水準を明らかにした。

0水準：小数の乗法を学習するために必要な既習事項を理解していない。

I水準：小数の乗法の文章題から演算決定できず、かつ小数の乗法の演算処理ができない。

II水準：小数の乗法の文章題から演算決定はできないが、小数の乗法の演算処理はできる。

III水準：小数の乗法の文章題から演算決定でき、かつ小数の乗法の演算処理ができる。

IV水準：割合の考えによる演算の意味に基づいて小数の乗法の文章題から演算決定でき、かつ小数の乗法の演算処理ができる。

小数の乗法の「演算決定」と「意味理解」の関係についてより詳細に質問紙調査を行ったところ、小数の乗法の文章題において正しく演算決定できる児童であっても、概念的には必ずしも累加の意味が不都合であることを認めていないことがある。そのような児童は、小数の乗法を累加の意味に合うように解釈し直したりして、累加の意味が不都合であることに気づいていない。小数の乗法を学習した多くの児童は小数の乗法を「割合の意味」で捉えることはできている。

研究課題（3）：小数の除法に関する授業において、小数の乗法の文章題からの演算決定と計算の意味理解に関して効果的な指導の手立てを明らかにする。

小数の除法に関する授業観察を行い、相互作用の特徴として以下のようなことが明らかとなった。2番目の聞き手の発言が、1番目の聞き手の解決を支持するかどうかを決定する。2番目の聞き手が、1番目の聞き手の問題をいかに発展させて問題設定するかが重要である。教師は、2番目の聞き手の問題設定や解決あるいは意図する応答パターンを制御することによって、相互作用における応答パターンを形成し維持している。

さらに別の小数の除法に関する授業観察を行い、4つの指導の手立てを抽出した。すなわち①始めに手続きだけを示し、次にそれを意味づける、②複数の考えを同時に提示する、③気づいたことや疑問に思ったことを自由に発言する、④他の児童の考えを言い換えるである。

本研究の独自性は以下の通りである。

これまで小数の乗法・除法の文章題から演算決定ができるようになるためには、計算の意味理解が不可欠であるとされ、意味理解に指導の重点が当てられていた。

しかし小数の乗法・除法の特徴は、 \times (小数)や \div (小数)という演算決定をしなくとも、整数の乗法・除法の知識を使って、その結果だけは求めることができることにある。すなわち児童が必ずしも計算の意味を理解していなくとも結果だけは求めることができる。本研究では、①計算の意味理解に先立って、整数の乗法・除法の知識を使ってその結果を求めること(演算処理)の重要性に着目し、既習事項を活用した活動(数直線図、言葉の式など)を足がかりに、小数の乗法・除法の意味理解を図っていくことを指摘したことである。②計算の意味理解は、小数の乗法・除法の単元で完成するものではなく、計算の意味は、様々な具体的場面を統合して一般化したものであり、様々な文章題を取り扱い、また計算の仕方や計算のきまりでも計算の意味と関係付けを図っていくことの重要性を確認したことである。