

審査結果の要旨

(1) 研究の目的に意義や独創性があるか。

現在、小・中学校では、学習障害を有する児童生徒や学習困難を強く示す児童生徒に対して、一人一人の教育的ニーズに基づく支援が行われつつある。その中で、算数困難の背景要因については検討が十分でなく、解明が望まれている。

成川氏は、算数困難の中でも、算数的思考の困難について検討を行った。成川氏は、数学的構造として、群構造、順序構造、位相構造を取り上げ、それに対応する文章問題として、集合分類問題、集合包摂問題、可逆問題を作成し、認知に偏りがある LD 児を対象として検討を行った。成川氏は、第 2 章で各文章問題を、小学 1 年生から 6 年生の定型発達児に対して実施し、成績の基準値を測定した。第 3 章では、LD 児の文章問題の成績を、標準得点に基づき検討を行った。その結果、LD 児では、文章の読みや内言に基づくプランニングに困難がなくても、特定の文章問題の解決が困難である児童の存在を明らかにした。この点について、成川氏は、LD 児の中には、あるタイプの数学的構造についてはその枠組みを把握することができても、異なるタイプの構造については把握が困難であり、その結果、算数的思考が困難になることを考察した。

本論文は、算数困難の中でも従来、検討が少なかった算数的思考の評価と支援につながる研究という点で教育および臨床上の意義がある。また日本の LD に関して、従来、算数困難の特徴は、計算障害を中心に検討されてきた。本論文は、算数的思考問題を作成し、その基準値を明らかにするとともに、読み困難やプランニング困難との関係を検討することで、算数的思考困難の特徴を明らかにした点に本研究の独創性が認められる。

(2) 研究の方法は当該学問分野において妥当なものか。

認知心理学では、文章読解を、文や段落についての意味理解（マイクロ命題）と文章全体の要理解（マクロ命題）のプロセスに分けて定式化する、統合構築モデルが提案されている。また、文章全体の要点を理解するプロセスは、マイクロ命題相互の関係について判断し、マクロ命題を構築するプロセスであることが指摘された。

成川氏は、マイクロ命題相互の関係の一つとして、算数の文章問題に共通する数学的構造があることを指摘し、算数的思考の困難を、文章問題を共通的に規定する「数学的構造」の把握に関係した困難として検討した。マイクロ命題相互の関係についての理解の発達は、マクロルールの獲得の発達として認知心理学の中で活発に研究されている。したがって、算数的思考を、マイクロ命題相互の関係を把握しマクロ命題を構成するプロセスとして分析する方法は、理解に関する認知心理学の基本的な分析法の一つであることを指摘できる。以上のことから、本論文で用いられている方法は研究目的に合致したものであり、当該学問分野において妥当なものであると評価できる。

(3) 研究資料やデータの収集と分析が適切になされているか。

本論文では、第 1 章において、従来の関係文献を適切に収集し、研究の背景を明確に論じて

いる。特に、算数的思考についての日本と欧米の知見を、綿密に検討した。第2章以降のデータ収集に際しては、対象児の人権に対する配慮が十分になされている。調査実施と研究発表に関しては、教育委員会と小学校長の承諾を得た。調査と研究の趣旨を保護者に文書で伝え、小学校を通して研究協力と結果発表の同意を得た。調査結果については、個別の情報として小学校に報告された。データ処理に際しては必要な統計的解析を行い、適切な手続きで分析を行った。

(4) 研究の考察と結論が妥当であり、学術的な水準に達しているか

本論文の第2章では、通常学級に在籍する児童を対象に、算数の標準学力検査の総合到達度と観点別評価（「考え方」「表現処理」「知識理解」）との関係を検討した。判別分析の結果、算数困難がやや弱い群（評定2群）とより困難が強い群（評定1群）を区別するのに、影響の大きい観点別能力は「考え方」であることを示した。第3章では、通級指導教室に在籍し、評定1と評定2を示すLD児を算数困難児と位置づけ、検討した。その結果、文章の読みや内言に基づくプランニングに困難がなくても、特定の思考問題の解決が困難である児童の存在を明らかにした。これらの知見は、従来の研究において報告されておらず、本研究で詳細に明らかにされたものであり、原著論文として発表された。その点で学術的な水準に達していることを指摘できる。本論文でWISCⅢの群指数により検討した結果、「可逆」問題と「集合分類」問題の各低成績に影響を与える要因は、それぞれVC（言語理解）とPS（処理速度）であり、算数的思考困難に影響する認知的要因は同じでないことを明らかにした。このことは、算数的思考の困難を示す児童に対する学習支援を計画する上で重要な知見であり、基礎研究を教育臨床に応用する上での妥当性を示したものであり、学術的水準に達していることを指摘できる。

(5) 取得学位にふさわしい意義や成果が認められるか

本論文で示された算数困難児における算数的思考の特徴についての提案は、通常学級における学習支援の在り方を計画する上で、きわめて貴重である。これより、教育臨床上、有意義な研究であることを指摘できる。

また、本論文で示された算数的思考の偏りと認知的要因の関係に関する知見は、通級指導教室での学習支援の基礎的知見となるものである。これより、本論文は、取得学位にふさわしい意義を有し、特別支援教育の展開に成果をもたらすものであることを指摘できる。

以上の点を総合的に判断し、審査委員会は全員が一致して、本論文が東京学芸大学大学院連合学校教育学研究科の博士（教育学）の学位授与にふさわしいとの評価を行った。