

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 (教育学)	氏名	長 谷 川 順 一
学位授与の要件	学位規則第4条第1・②項該当		
論 文 題 目			
算数教育における数学的概念の構成と再構成に関する研究			
論文審査担当者			
主 査 教 授 岩 崎 秀 樹			
審査委員 教 授 磯 崎 哲 夫			
審査委員 教 授 下 村 哲			
〔論文審査の要旨〕			
<p>児童・生徒は学習集団の中で個別性の高い数学的な概念の構成と再構成を繰り返すことによって、個別性の低い従って共有性の高い概念に整えるばかりでなく、精緻化し構造化させていく。本研究はその様相を「三角形・四角形」、「図形の面積と周長」、「量分数」の3つの教材に基づいて、教室レベルで実証的に考察し、平林の教具論を発展させた独自の教具論の視座からそれぞれの問題を具体的に検討することで、概念構成と再構成の展望を図っている。研究課題を明示すると次の3点になる。</p> <p>[研究課題1] 小学校第2学年における三角形・四角形概念の構成と再構成の様相をミクロなレベルで検討するとともに、その過程でみられる誤判断への対応について、教具論の視座から考察する。</p> <p>[研究課題2] 図形の面積と周長について、その関係概念の構成と再構成の過程でみられる誤判断への対応について、教具論の視座から考察する。</p> <p>[研究課題3] 量分数の概念の構成と再構成の様相をミクロなレベルで検討するとともに、その過程でみられる誤判断への対応について、教具論の視座から考察する。</p> <p>本論文は7つの章から成り、各章を概括すると次のようになる。研究の目的と方法を述べた第1章に続き、第2章では算数教育における教具および思考実験を取り上げ、検討を加えている。特に思考実験が誤判断の修正に果たす機能に注目し、思考実験と数学的教具との関連を論じて、独自の教具論を展開している。第3章では三角形・四角形概念の構成と再構成を取り上げている。三角形・四角形は小学校第2学年で扱われるが、その後も三角形・四角形の適切な弁別が十分にできない児童が少なからずいることを指摘している。授業観察から得られた児童の図形判断を分析し、それをもとに実験的な授業を計画し実施</p>			

している。また、小学生の図形弁別について調査を行い、算数教育の問題点を明らかにしている。第4章では図形の面積と周長の関係に関する誤概念を取り上げている。本関係概念の実験的な授業を行って考察・検討を加えるとともに、調査研究によって図形の面積と周長の分離の困難性を明らかにしている。また誤判断の教材化について、思考実験や教具論の視座から論じている。第5章と第6章の両章にわたって、量分数に関する誤概念を取り上げ論考している。量分数の授業観察および調査研究によって、誤判断の強固さを示すとともに、それを修正する教材・教具を開発し、その有効性を実証的に明らかにしている。授業における児童の発言記録や用いられた調査問題は、今後、同様の研究を行う際の参考資料となるものである。第7章では、得られた結果を総括するとともに、概念の言語的説明、算数教育における教具論の構築など、今後の研究課題が示された。

本研究は、次の点で高く評価される。

- (1) 概念の構成と再構成に関する具体的な問題を取り上げ、指導の困難点を実証的に明らかにするばかりでなく、考察・検討の視座を明確にしたこと

算数教育の具体的素材すなわち「三角形・四角形」と「図形の面積と周長」と「量分数」を取り上げ、「図形の面積と周長」の場合には学年の進行に伴い正答率が低下することを明らかにした。また素材によっては問題の配列が、正答率の変化に関与することを指摘した。そうした変化の要因を授業観察、調査研究、実験的な授業の実施によって丹念に考察・検討することで、児童の数学的概念に対する判断の様相を実証的に明らかにしている。

- (2) 誤判断に対する教授的対応について、教材・教具の視座から提言を行ったこと

「三角形・四角形」と「図形の面積と周長」と「量分数」それぞれの教授内容に典型的にみられる誤判断への対応について、教授学的示唆と提言を与えている。すなわち教具を用いた活動や使用する図の有効性を実証的に明らかにするばかりでなく、調査研究によって得られた成果を基に、教材・教具を開発し、実験的な授業を実施することによって、それらの有効性を検証している。また、教育実践に資する具体的な指針を示し提言を行っている。

以上、審査の結果、本論文の著者は博士（教育学）の学位が授与される十分な資格があるものと認められる。

平成 27 年 2 月 10 日