

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告

平成 24 年 5 月 31 日現在

機関番号：14503
 研究種目：若手研究（B）
 研究期間：2009～2011
 課題番号：21730695
 研究課題名（和文） 数学教育における教師のメタ認知能力の育成に関する研究
 研究課題名（英文） Study on Development of Teacher Metacognition in Mathematics Instruction
 研究代表者 加藤 久恵（HISAE KATO），
 兵庫教育大学・大学院学校教育研究科・准教授
 研究者番号：00314518

研究成果の概要（和文）：

本研究は、「教師のメタ認知」を捉える枠組みを検討し、数学教育における教師のメタ認知能力の調査・育成方法を実証的に考察した。その際には、教師の知識が活性化している知識なのか、不活性化知識なのかを調べることで、教師のメタ認知能力の特徴を分析する方法を検討した。そして、活性化されている知識と不活性化知識を同定する観点を検討し、教師のメタ認知能力の一側面の特徴を考察するとともに、教師のメタ認知調査・育成の枠組みを実践的に検討した。

研究成果の概要（英文）：

Teacher metacognition means that teachers think about their own thinking regarding their teaching. On mathematics instruction, I consider that teachers activate their own teaching knowledge, skills, strategies and metacognitive knowledge with their teacher metacognition. The purpose of this research is to analyze the case of teacher metacognition in mathematics instruction. For this purpose, a framework of teacher metacognition focusing on the activated knowledge is described first. This framework is based on teachers activate their own teaching knowledge, skills, strategies and metacognitive knowledge. On this framework, it was described that if a teacher refer to his teaching activities during the interviews.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2010年度	500,000	150,000	650,000
2011年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	2,200,000	660,000	2,860,000

研究分野：教科教育

科研費の分科・細目：教育学・教科教育学

キーワード：数学教育，メタ認知，教師教育，授業分析

1. 研究開始当初の背景

本研究開始当初における本研究の必要性について、2つの側面から述べる。

第1は、教師教育において教師のメタ認知能力を育てる必要性である。Hartman (2001) は、教員養成課程で学んだ指導法についての知識が実際の教室では用いることができないような知識（不活性化知識）であることが多いと指摘している。そこで彼は、教師に自らの教授方略を振り返る質問紙を作成し、これらの教授方略をどの程度用いるかを調査する研究を行っている。このように、教師教育プログラムでは、教師の教授方略や教科教育学に関する知識を育成する際には、それらを活性化した知識として（つまり、実際の授業で活用可能な知識として）育成することが注目されている。すなわち、教師が授業において自分の教授活動をモニターしコントロールすることによって、自分の知識を適切に用いる力が求められているといえる。これはまさに、自らの教授過程をメタ的にみる力である「教師のメタ認知能力」育成の必要性である。なおその際には、Hartman らが行っている一般的な教授方略について研究するだけでなく、教材の本質に迫る力といった数学教育学研究の成果を踏まえた教師のメタ認知能力の育成にも焦点を当てることが重要である。

第2は、算数・数学科の授業研究の視点として教師のメタ認知を研究する必要性である。近年、IEA が行っている国際比較調査に関連した著書である『日本の算数・数学教育に学ぶ：米国が注目する jyugyou kenkyuu』（ステイグラー他，2002）もあり、日本の算数・数学科における授業研究は注目を集め、我が国においても日本の授業研究の再検討が行われ

ている。それに関連して、授業構成や授業における子どもの学習活動の分析方法が検討されているが、実際に行われた結果としての授業の詳細と子どもの学習活動であることが多い。授業において教師は、子どもの学習活動やこれまでの実践経験、教材研究から得た知識などと相互作用しながら、様々な意志決定を行い授業をつくっている。そのような授業中の教師の活動である「教師のメタ認知」を分析することによって、実際に行われた授業内容がより豊かに表現でき、教師や研究者間で共有可能なものとなる。

2. 研究の目的

本研究は、教師が授業を行う際に、自分の活動をモニターしながら、持っている知識や技能を適切に活用する力を「教師のメタ認知」と捉え、数学教育における教師のメタ認知能力の育成方法を解明することを目的とする。

3. 研究の方法

本研究では、文献調査を基礎とした理論的研究と、授業観察・分析と授業者へのインタビューによる実証的研究を行っている。特に、以下の点から検討する。

(1) 算数・数学科教師のメタ認知を調査する方法の検討

(2) (1)の結果を次の視点から分析することで、教師のメタ認知の特徴を考察する。

(3) 算数科教師のメタ認知調査・育成の枠組みを実践的に検討する

(4) 算数・数学科教師のメタ認知的視点を取り入れた授業DVDの作成

4. 研究成果

本研究は、「教師のメタ認知」を捉える枠

組みを検討し、数学教育における教師のメタ認知能力の調査・育成方法を実証的に考察した。その結果、算数科教師のメタ認知を調査・分析し、算数科における教師のメタ認知の特徴を考察した。具体的には、メタ認知能力が高い教師は、自分が持っている教授知識が授業で活用できる状態（活性化した知識）である。つまり、教師の知識が活性化している知識なのか、不活性化知識なのかを調べることで、教師のメタ認知能力の特徴を分析する方法を検討した。そして、活性化されている知識（教師が持っている知識でかつそれを使うことができている）と不活性化知識（教師が持っている知識だがそれを使うことができていない）を同定する観点を検討し、教師のメタ認知能力の一側面の特徴を考察した。さらに、算数科教師のメタ認知調査・育成の枠組みを実践的に検討した。加えて、算数科教師のメタ認知的視点を取り入れた授業DVDの試験的な作成を行った。

5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計0件）

〔学会発表〕（計2件）

① Hisae KATO, Teacher Metacognition in Mathematics Instruction: within the Framework of Teacher Metacognition Focusing on the Activated Knowledge, 第5回東アジア数学教育国際会議, 2010.

② 加藤久恵, 算数・数学指導における教師のメタ認知に関する研究—知識の活性化を視点とした教師のメタ認知の捉え方について—, 全国数学教育学会例会, 2009.

〔図書〕（計0件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計0件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況（計0件）

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

加藤 久恵 (HISAE KATO),
兵庫教育大学・大学院学校教育研究科
・准教授
研究者番号：00314518

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：