

平成 22年 4月 1日現在

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2007～2010

課題番号：19500722

研究課題名（和文） 数学的モデリングの授業実践に関する研究

研究課題名（英文） Research on teaching practice of mathematical modeling

研究代表者

大澤 弘典（OSAWA HIRONORI）

山形大学・大学院教育実践研究科・教授

研究者番号：10343071

研究代表者の専門分野：数学教育

科研費の分科・細目：科学教育・教育工学・科学教育

キーワード：モデリング，授業実践，教材開発

1. 研究計画の概要

本研究(2007～2010)の最終目標(目的)は、「数学的モデリングを中学校教育カリキュラムに位置付けること」である。各年度における目標は、次の通りである。

- (1) 2007年度の目標：これまで開発した数学的モデリング教材等をもとに、テキスト(教科書)等を作成すること。
- (2) 2008年度の目標：作成したテキストをもとに長期間にわたる授業を実施し、テキストを改訂すること。
- (3) 2009年度の目標：数学的モデリングの授業実践に関わる教師に必要なトレーニングプランを提出すること。
- (4) 2010年度の目標：本研究の妥当性を公立の中学校で臨床的に検証すること。

2. 研究の進捗状況

- (1) 2007年度の目標（これまで開発した数学的モデリング教材等をもとに、テキスト等を作成すること）に関連して、開発した数学的モデリング教材をもとに、中学生用のワークシートを作成した。なお、ワークシート作成に際して、山形大学附属中学校数学科教員（3名）の協力を得た。
- (2) 2008年度の目標（作成したテキストをもとに長期間にわたる授業を実施し、テキストを改訂すること）に関連して、開発した数学的モデリング教材（生徒用ワークシートも含む）の有効性を検証した。具体的には、山形大学附属中学校2年生の選択授業（数学）の時間を活用して試験的に実施した。実施した授業の検証結果を論文等にとめ公にした。

- (3) 2009年度の目標（数学的モデリングの授業実践に関わる教師に必要なトレーニングプランを提出すること）に関わり、数学的モデリングの授業にかかわる教師用トレーニングプランを作成した。作成したトレーニングプランの有効性を検証するために山形大学大学院教育実践研究科の授業を活用し、大学院生6名を対象に、教師用トレーニングプランを試行した。その様子的一端は、山形新聞（2009年9月7日朝刊）に掲載されている。現在、教師用トレーニングプランの有効性を検証中である。
- (4) 2010年度の目標（本研究の妥当性を公立の中学校で臨床的に検証すること）については、未だ手つかずの状況である。近隣の中学校の学校事情を踏まえ、授業実践を行う予定である。

3. 現在までの達成度

おおむね順調に進展している。

（理由）

開発した数学的モデリング教材や授業実践の研究成果を整理し、雑誌論文（8件）、発表論文（3件）、図書（1件）として公に発表しているため。

4. 今後の研究の推進方策

- (1) 教師用トレーニングプランの有効性を検証する。
- (2) 本研究の妥当性を公立中学校等で臨床的に検証する。
- (3) 最終的な研究成果を研究報告書としてまとめる。

5. 代表的な研究成果

(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8件)

大澤弘典,「正四面体の切り開き問題」の教材としての可能性,東北数学教育学会年報,第41号,pp.102-109,2010年,査読有

山本貴史,大澤弘典,中学校における数学的コミュニケーションの促進について,東北数学教育学会年報,第41号,pp.93-101,2010年,査読有

大澤弘典,フィボナッチ数を用いた面積問題,山形大学教材開発研究,第9号,pp.18-22,2009年,査読無

大澤弘典,テープの折り重ね切り問題,山形大学教材開発研究,第9号,pp.11-17,2009年,査読無

大澤弘典,正四面体の切り開き問題,山形大学教材開発研究,第9号,pp.7-10,2009年,査読無

大澤弘典,「折り重ね切り問題」の教材化についての一考察,東北数学教育学会年報,第40号,pp.85-91,2009年,査読有

大澤弘典(代表)他9名,「平成19年度わかる授業実現のための教員の教科指導力向上プログラム」研究報告書,全78頁,文部科学省委嘱事業,2008年,査読無

大澤弘典,山形大学における教員養成プログラムについての研究(その1):新授業科目「教材開発研究(算数)」の試行と実施,東北数学教育学会年報,第39号,pp.51-62,2008年,査読有

[学会発表](計3件)

大澤弘典,山形大学大学院教育実践研究科における授業の構築:授業科目「児童生徒理解と教材開発(数理系)」の実践報告,第41回東北数学教育学会年会(弘前市2009.12.5)

大澤弘典, Monty's Dilenma の教材化について:確率における新たな教材としての可能性,第40回東北数学教育学会年会(山形市2008.11.29)

渡邊信子,大澤弘典,文字の有用性を感じさせる新教材の開発,第40回東北数学教育学会年会(山形市2008.11.29)

[図書](計1件)

大澤弘典,生活の中の数学,学校図書,全144頁,2007年

[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]

なし