

平成 29 年 6 月 13 日現在

機関番号：15401

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2012～2016

課題番号：24243078

研究課題名(和文)学会による日本型数学教育の国際的発信を目指した基盤研究

研究課題名(英文) Reflective Description of Japanese Mathematics Education

研究代表者

植田 敦三 (UEDA, ATSUMI)

広島大学・教育学研究科・教授

研究者番号：50168621

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 31,200,000円

研究成果の概要(和文)：学会と協働して日本の数学教育を国際的に発信するための基盤整備に取り組んだ。海外の研究者を招聘し学会での一連のシンポジウムを開催するとともに、日本の数学教育を記述する枠組みについて検討した。その結果、わが国の数学教育を反省的に記述する枠組みとして「カリキュラム」「授業づくり」「教員養成・教員研修」「価値観」という観点を抽出することができた。また、日本の数学教育を国際的に発信するために、英語による出版準備(原稿作成と英語翻訳)を行った。

研究成果の概要(英文)：We focused on the development of the infrastructure to disseminate Japanese mathematics education internationally in collaboration with JASME. We invited overseas researchers to hold a series of symposiums at JASME and examined the framework to describe mathematics education in Japan. As a result, we were able to extract the viewpoints of “curriculum”, “lesson”, “teacher training”, “values” as a framework describing Japanese mathematics education reflectively. Also, in order to disseminate Japanese mathematics education internationally, we prepared manuscripts based on the framework and translated them to publish in English.

研究分野：数学教育

キーワード：日本型数学教育 国際的発信 全国数学教育学会

1. 研究開始当初の背景

授業研究を巡って展開される日本の数学教育の実際は海外の多くの数学教育研究者、実践者から注目されている。しかし、日本の数学教育を海外に向けて発信しようとする試みは内から外に向けての一方向的な取り組みになりがちであり事例的・個別的な解説に終始する傾向があった。

2. 研究の目的

日本の数学教育研究者と世界的視野に立ち数学教育の第一線で活躍している海外アドバイザーとによる協働的な学会の取り組みを通して、日本の数学教育と国際的視野から見た数学教育とを相互参照的に批判検討することを通して日本の数学教育を記述する枠組みを構築し、その上で数学教育の国際的発信を目指した基盤研究を行う。

3. 研究の方法

上述した研究目的を達成するために以下の事柄に取り組む。

(1) 海外に向けて発信されている日本の数学教育および海外の数学教育研究者によって参照されている日本の数学教育に関する関連論文について検討する。(2) 海外のアドバイザーとの協働研究等を通して日本の数学教育を反省的に記述する枠組みを検討する。(3) 構築した枠組みに基づき国際発信に向けた準備(原稿作成及び翻訳)を行う。

4. 研究成果

学会と協働して日本の数学教育を国際的に発信するための基盤整備に取り組んだ。海外の研究者を招聘し一連のシンポジウムを開催するとともに、日本の数学教育を記述する枠組みについて検討した。その結果、わが国の数学教育を反省的に記述する枠組みとして「カリキュラム」「授業づくり」「教員養成・教員研修」「価値観」という観点を抽出することができた。また、日本の数学教育を国際的に発信するために、英語による出版準備(原稿作成と英語翻訳)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24件)

(1) Mizoguchi, T. & Yamawaki, M., Networking of Mathematical Activities through Units for Curriculum Development: A Case of "Functions and Equations", Proceedings of the 9th International Conference on Educational Research, 査読有, 2016, pp.834-845

(2) Miyakawa, T. & Pepin, B. enjeux et débats en didactique des mathématiques, 査読有, 1, 2016, pp.145-177

(3) 馬場卓也・オルランド・ゴンザレス, 全国数学教育学会誌論文(2004-2013)の国際ハンドブックの観点によるメタ分析, 数学教育学研究, 査読有, 22(1), 2016, pp.159-169

(4) Masakazu Okazaki, Keiko Kimura, Keiko Watanabe, Types of Interaction that

promote or hinder the narrative coherence of a mathematics lesson, Proceedings of the 40th Conference of the International Group for the psychology of Mathematics education, 査読有, 3, 2016, pp.395-402

(5) 杉野本勇氣・岩崎秀樹, レッスンスタディを通じたカリキュラム開発-後期中等段階の新たな数学教師教育に向けて-, 数学教育学研究, 査読有, 22(1), 2016, pp.51-58

(6) 岩崎秀樹・大滝孝治, 『数学教育学論究』に基づく我が国の数学教育研究の傾向と特徴, 数学教育学論究, 査読有, 100, 2015, pp.5-16

(7) Keiko Hino, Comparing multiplications in the structured problem solving: Deconstructing Japanese lessons from learner's perspective, Educational Studies in Mathematics, 査読有, 90, 2015, pp.121-141

(8) 長崎栄三・西村圭一・二宮裕之, 国際的な視野から見た算数・数学教科書の研究・開発: 算数・数学教科書の研究と開発に関する国際会議(ICME2014)から, 日本数学教育学会誌, 査読無, 97(5), 2015, pp.11-20

(9) Shinno, Y., Miyakawa, T., Iwasaki, H., Kunimune, T., Mizoguchi, T., Ishii, T., Abe, Y., A theoretical framework for curriculum development in the teaching of mathematical proof at the secondary school level, Proceedings of 39th Psychology of Mathematics Education conference, 査読有, 4, 2015, pp.169-176

(10) Tatsuya Mizoguchi, Maitree Inparasitha, Akio Matsuzaki, Yusuke Shinno, Pimlak Moonpo, Cross-Cultural Study of Japanese and Thailand Mathematics Lesson Study: A research Design, Proceedings of the 8th International Conference on Educational research, 査読有, 8, 2015, pp.599-607

(11) Atsumi Ueda, Takuya Baba, Takeo Matsuura, Values in Japanese Mathematics Education from the perspective of Open-Ended Approach, Teaching Innovations, 査読有, 27(3), 2015, pp.69-82

(12) Shinno, Kinone, Baba, Exploring 'What Japanese Studies Find Important in Mathematics Learning' Based on the Third Wave Project, Proceedings of the 38th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, 査読有, 5, 2014, pp.169-176

(13) Tatsuya Mizoguchi, Function and Equation as Tools for Future Construction, Proceedings of the 7th International Conference on Educational Research, 査読有, 1, 2014, pp.430-441

(14) Masakazu Okazaki, Keiko Kimura, Keiko Watanabe, Examining the coherence

of mathematics lessons from a narrative plot perspective, Proceedings of the 38th Conference of the IGPME and the 36th Conference of PME-NA, 査読有, 4, 2014, pp.354-361

(15) Keiko Hino, Yuka Koizumi, Interactive construction of attention paths toward new mathematical content: Analysis of a primary mathematics lesson, Proceedings of the PME38/PME-NA36, 査読有, 3, 2014, pp.305-312

(16) 馬場卓也, 数学教育の内発的発展に向けたプロセス重視の国際協力アプローチ, 日本数学教育学会誌, 査読無, 96(7), 2014, pp.20-23

(17) 島田巧・馬場卓也, 算数教育における社会的価値観の育成に関する研究(2)-先行研究の批判的検討による基礎的枠組みの考察-, 数学教育学論究, 査読有, 96, 2014, pp.177-184

(18) 和田信哉, 加法と減法の相互関係に関する研究-代数的推論の観点から-, 数学教育学研究, 査読有, 20(2), 2014, pp.77-91

(19) 牛島綾香・飯田慎司, 算数科の特設型問題解決教材の開発に関する研究-「筋道を立てて考えたり振り返ったりする力」を育成する教材-, 九州数学教育学研究, 査読有, 21, 2014, pp.13-24

(20) 馬場卓也・植田敦三・小坂法美・岩崎秀樹・木根主税・添田佳伸・真野祐輔, 数学教育における価値についての国際比較調査第三の波(1)-全体的傾向および集団間の比較考察-, 数学教育学研究, 査読有, 19(2), 2013, pp.127-140

(21) Kazuya Kageyama, Sensuous experience and mathematical conceptions, Proceedings of the 37th Conference of the International Group of Psychology of Mathematics Education, 査読有, 3, 2013, pp.121-128

(22) Tatsuya Mizoguchi, Design of Problem solving lesson and teacher's assistance: Based on refining and elaborating mathematical activities, Proceedings of the 6th East Asia Regional Conference on Mathematics Education(EARCOME6), 査読有, 2, 2013, pp.194-203

(23) Takuya Baba, Values in Japanese Mathematics Education: A historical development, ZDM Mathematics Education, 査読有, 44, 2012, pp.21-32

(24) 岩崎秀樹, 数学教育における目的・目標論再考, 日本数学教育学会誌, 査読有, 94(11), 2012, pp.26-29

〔学会発表〕(計22件)

(1) 大滝孝治・岩崎秀樹, 全国数学教育学会における数学教育研究の傾向と特徴: 学会誌掲載論文の分析を通して, 全国数学教育学会第45回研究発表会, 2017年1月29日, 広島大学

(2) Tatsuya Mizoguchi, Hideki Iwasaki, Susumu Kunimune, Hiroaki Hamanaka, Takeshi Miyakawa, Yusuke Shinno, Yuki Sugimoto, and Koji Otaki, Curriculum development in the teaching of mathematical proof at the secondary schools in Japan, 13th International Conference on Mathematics Education, 29 July 2016, Hamburg Germany

(3) Takuya Baba, Atsumi Ueda, Hiro Ninomiya, Keiko Hino, Mathematical Education LS in Japan from Historical, Institutional and Community Perspectives, Lesson/Learning Studies(LS) and math education, ICME 2016, 25 July 2016, Hamburg Germany

(4) 植田敦三, 日本型数学教育の反省的記述に関する試み, 日本数学教育学会第4回春期研究大会, 2016年6月12日, 埼玉大学

(5) 小山正孝, 意図された算数・数学カリキュラムの特質, 日本数学教育学会第4回春期研究大会, 2016年6月12日, 埼玉大学

(6) 山田篤史・影山和也・岡崎正和・松浦武人, 我が国の「授業づくり」の特色に関する反省的記述, 日本数学教育学会第4回春期研究大会, 2016年6月12日, 埼玉大学

(7) 飯田慎司・岩崎浩・加藤久恵・宮川健, 「教員養成・教員研修」に関する反省的記述, 日本数学教育学会第4回春期研究大会, 2016年6月12日, 埼玉大学

(8) 二宮裕之・馬場卓也・植田敦三・日野圭子, わが国の数学教育における「価値観」に関する反省的記述, 日本数学教育学会第4回春期研究大会, 2016年6月12日, 埼玉大学

(9) 岩崎秀樹・岡崎正和, 発展・拡充期における日本数学教育学会の研究動向, 日本数学教育学会第4回春期研究大会, 2016年6月12日, 埼玉大学

(10) 飯田慎司, 全国数学教育学会20周年記念誌のカテゴリーについての考察, 全国数学教育学会20周年記念特別企画, 2015年2月1日, 広島大学

(11) 馬場卓也・ゴンザレス, 全国数学教育学会20周年記念誌における研究テーマの分析-国際ハンドブックとの比較を通して-, 全国数学教育学会20周年記念特別企画, 2015年2月1日, 広島大学

(12) 植田敦三, 全国数学教育学会, この10年の歩みと今後の展望, 全国数学教育学会20周年記念特別企画, 2015年2月1日, 広島大学

(13) 植田敦三・溝口達也・山田篤史・飯田慎司・馬場卓也, 日本型数学教育の反省的記述を目指して, 全国数学教育学会第42回研究発表会, 2015年6月14日, 熊本大学

(14) 飯田慎司, 資質・能力の効果的な育成に向けた教科教育の研究-教育課程と教師教育との関連-, 日本教科教育学会第40回全国大会, 2014年10月12日, 兵庫教育大学神戸ハーバーランドキャンパス

(15)馬場卓也, 数学的問題解決の新しい動向, 延辺大学(招待講演), 2014年9月8日, 延辺大学

(16)松浦武人・川崎正盛・村上良太, 論理的な図形認識を促す算数・数学科カリキュラムの開発, 日本数学教育学会第1回秋期研究大会発表会(招待講演), 2013年11月16日, 17日, 宇都宮大学

(17)馬場卓也, 価値研究枠組みの説明及び広島県における価値調査データの分析, 日本数学教育学会第1回春期研究大会, 2013年6月30日, 筑波大学東京キャンパス文教校舎

(18)岡崎正和, 算数・数学科教材研究に含まれる教師の知識の様相について-数学教育研究の課題にする為に-, 日本数学教育学会第1回春期研究大会, 2013年6月30日, 筑波大学東京キャンパス文教校舎

(19)加藤久恵, 学会での議論からみた数学教育学における教材研究の一考察, 全国数学教育学会, 2014年2月1日, 広島大学

(20)馬場卓也, 数学教育における価値の視点から見た研究課題, 日本数学教育学会論文発表会, 2012年11月10日・11日, 奈良教育大学

(21)植田敦三, オープンエンドアプローチから見た日本の数学教育における「価値」, 全国数学教育学会第37回研究発表会, 2013年2月2日・3日, 広島大学

(22)馬場卓也, 数学教育における価値についての国際比較研究 第三の波(1)-調査背景と全体傾向について-, 全国数学教育学会第37回研究発表会, 2013年2月2日・3日, 広島大学

6. 研究組織

(1)研究代表者

植田 敦三 (UEDA ATSUMI)
広島大学・教育学研究科・教授
研究者番号: 50168621

(2)研究分担者

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

馬場 卓也 (BABA TAKUYA)
広島大学・国際協力研究科・教授
研究者番号: 00335720

真野 祐輔 (SHINNO YUSUKE)
大阪教育大学・教育学部・准教授
研究者番号: 10585433

飯田 慎司 (IIDA SHINJI)
福岡教育大学・教育学部・教授
研究者番号: 20184351

山田 篤史 (YAMADA ATSUSHI)
愛知教育大学・教育学部・教授
研究者番号: 20273823

小山 正孝 (KOYAMA MASATAKA)
広島大学・教育学研究科・教授
研究者番号: 30186837

岡崎 正和 (OKAZAKI MASAKAZU)
岡山大学・教育学研究科・教授
研究者番号: 40303193

二宮 裕之 (NINOMIYA HIROYUKI)
埼玉大学・教育学部・教授
研究者番号: 40335881

岩崎 秀樹 (IWASAKI HIDEKI)
広島大学・教育学研究科・名誉教授
研究者番号: 50116539

和田 信哉 (WADA SHINYA)
鹿児島大学・法文教育学域教育学系・准教授
研究者番号: 60372471

影山 和也 (KAGEYAMA KAZUYA)
広島大学・教育学研究科・准教授
研究者番号: 60432283

日野 圭子 (HINO KEIKO)
宇都宮大学・教育学部・教授
研究者番号: 70272143

溝口 達也 (MIZOGUCHI TATSUYA)
鳥取大学・地域学部・准教授
研究者番号: 70304194

松浦 武人 (MATSUURA TAKETO)
広島大学・教育学研究科・教授
研究者番号: 70457274

岩崎 浩 (IWASAKI HIROSHI)
上越教育大学・大学院学校教育研究科・教授
研究者番号: 80251867

宮川 健 (MIYAKAWA TAKESHI)
上越教育大学・大学院学校教育研究科・准教授
研究者番号: 30375456