

令和 4 年 6 月 10 日現在

機関番号：13601

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2016～2019

課題番号：16H03057

研究課題名(和文) 課題解決型説明カリキュラムで育成される認知/非認知的な資質・能力の評価法の開発

研究課題名(英文) Development of assessment methods for cognitive/non-cognitive competencies cultivated in a curriculum of problem-solving-oriented explanations.

研究代表者

宮崎 樹夫 (Miyazaki, Mikio)

信州大学・学術研究院教育学系・教授

研究者番号：10261760

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、中学校数学科の課題解決型説明カリキュラムで育成される資質・能力の評価法を作成することである。この目的を達成するために、課題解決型説明カリキュラムで育成される資質・能力及び非認知的な資質・能力の概念を規定し、この資質・能力を捉える側面を理論枠組みとして設定し、この枠組みに基づいて質問項目を尺度開発法に則して作成し中学校数学科の教員に対して社会調査を実施した。調査結果の探索的因子分析で特定された4因子を非認知的な資質・能力に対する教師による評価の視点とみなし、それぞれの視点に属する質問項目を束ねて、課題解決型説明カリキュラムで育成される非認知的な資質・能力の評価法を作成した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

"本研究の成果により、教科の領域・内容の特質に即して、当該のカリキュラムで育成される資質・能力の評価法の作成が可能であることが示された。特に、非認知的な資質・能力に対する従来の評価法が脱場面・文脈的であったのに対し、本研究の成果は領域・内容の固有性に着目した点で新規性を有する。さらに、評価法の作成の仕方として、非認知的な資質・能力を捉える枠組みを設定し、それに基づいて質問項目を作成し、社会調査を実施し、その結果を統計的に分析するという方法は、他教科の領域・内容にも転用可能であり汎用性を有する。"

研究成果の概要(英文)："The aim of this study is to develop an evaluation method for the qualities and abilities fostered in a problem-solving expository curriculum in secondary school mathematics departments. In order to achieve this objective, the concepts of the qualities and abilities and non-cognitive qualities and abilities fostered in the curriculum were defined, the aspects of these qualities and abilities were set up as a theoretical framework, and based on this framework, questionnaire was developed and a social survey was conducted among mathematics teachers in secondary schools.

The results of an exploratory factor analysis were used to identify specific factors. The four factors identified in the exploratory factor analysis were regarded as the perspectives of teachers' evaluation of non-cognitive qualities and abilities, and a method for evaluating the non-cognitive qualities and abilities was developed by bundling the question items belonging to each perspective."

研究分野：教育学

キーワード：評価 中学校 数学 課題解決 説明

## 1. 研究開始当初の背景

研究開始当初、次世代に持続・発展可能な社会を形成するために、資質・能力としての課題解決力の育成を意図するカリキュラム開発が国際的に進展していた。そのため、開発されたカリキュラムで育成された資質・能力を各教科の特質に即して捉える評価法の開発が求められていた。

我が国では、小中連携・一貫教育など包括的な視座から義務教育全体を調べ直し、その到達点である中学校教育の今日的な姿をカリキュラム/指導法/評価法として描き出すことが強く求められていた。特に、中学校数学科では課題解決プロセスとしての説明が重視されるようになり、そのカリキュラムで育成される資質・能力をいかに評価するかが喫緊の課題となっていた。

## 2. 研究の目的

本研究では、次のことを目的とする：『中学校数学科の課題解決型説明カリキュラムで育成される資質・能力の評価法を作成する。』。

## 3. 研究の方法

本研究の目的を達成するために、課題解決型説明カリキュラムで育成される資質・能力及び非認定的な資質・能力を概念規定した上で、この資質・能力を捉える側面を理論枠組みとして設定し、この枠組みに基づいて質問項目を尺度開発法に則して準備し、中学校で数学科を指導する教員に対して社会調査を実施した。その結果の統計的な分析に基づいて、非認定的な資質・能力に対する中学校数学科の教員による評価の視点を特定する。

## 4. 研究成果

### (1) 「課題解決型説明カリキュラムで育成される資質・能力」の概念規定

本研究の「課題解決型説明カリキュラムで育成される資質・能力」を、課題解決として説明することに必要な認知的／非認知的な資質・能力と捉え、学力の三要素に基づいて、課題解決として説明することに必要となる認知的な資質・能力には、知識及び技能、思考力・判断力・表現力等の二側面を設定し、課題解決として説明することに必要となる非認知的な資質・能力には、課題解決として説明することに主体的に取り組む態度の側面を設定した。

### (2) 「非認知的な資質・能力」の概念規定

非認知的な資質・能力は、一般に次のように捉えられている：「IQ テストや到達度テストによって計測が意図されていない個人の諸属性」(Kautz, Heckman, Diris, Ter Weel, & Borghans, 2014, p. 13)。このなかには、態度と信念、社会的・情意的な質、習慣と過程、性格が含まれている(Lipnevich, MacCann & Roberts, 2013)。

特に、パーソナリティ心理学では、非認知的な資質・能力の特性5因子（経験の開放性、勤勉性、外向性、協調性、情緒安定性）が特定され、経済学等で非認知的な資質・能力の測定に幅広く活用されている (Kautz et al., 2014; Borghans et al., 2008)。各因子は次のように捉えられている。

### (3) 課題解決型説明カリキュラムで育成される非認知的な資質・能力の評価法の作成

#### ① 非認知的な資質・能力を捉える理論枠組みの設定

非認知的な資質・能力の特性5因子に基づいて、「主体的に学習に取り組む態度」を捉え直すために、中学校数学科の目標における「主体的に学習に取り組む態度」を3種類に分け、両者を組み合わせて、非認知的な資質・能力の15側面(5因子×3種類)を定めた。

	経験の 開放性	勤勉性	外向性	協調性	情緒安 定性
1:数学的活動の楽しさや数学のよ さを実感して粘り強く考える態度	(1, O)	(1, C)	(1, E)	(1, A)	(1, N)
2:数学を生活や学習に生かそうと する態度	(2, O)	(2, C)	(2, E)	(2, A)	(2, N)
3:問題解決の過程を振り返って評 価・改善しようとする態度	(3, O)	(3, C)	(3, E)	(3, A)	(3, N)

### ② 理論枠組みに基づく社会調査の実施

#### ● 質問項目の作成

課題解決型説明カリキュラムとして中学校数学科領域「図形」第2学年の「課題探究としての証明」について非認知的な資質・能力の15側面の各々について質問項目を2つ作成し、それぞれに反転項目を加えた。各領域の質問項目は60項目である(15側面×2種類×正反項目)。この作成にあたっては、特性5因子による性格検査の質問項目(村上・村上, 1997)をもとに、中学校数学科領域「図形」第2学年の証明の特徴が現れるように文言を付加することで質問項目の妥当性を高めた。

#### ● 調査対象者

中学校数学科の教師53名(男性43名,女性10名),教員経験年数は6~34年である。教師の選考にあたって、開発される評価法の規範性を高めるため、数学教育を専門とする大学教員と連携・協力関係にあり評価に高い関心を持つことを規準とした。

#### ● データの収集

データの収集には業者によるインターネット調査を用いた。収集の時期については、協力者の教師が各学校で中学2/3年の証明指導における生徒の様子に基づいて調査に回答できるように、データの収集時期を2019年1月~2月とした。各教師は各自が指導する生徒10名程度を選び、質問項目に回答した。教師が回答した生徒の総数は580名である。

#### ● 倫理審査

本調査は、信州大学教育学部研究委員会における倫理審査の承認(管理番号 H30-3, 6/25/2018),東京工業大学人を対象とする研究臨死審査委員会における倫理審査の承認(第2018114号、ならびに第2019154号)に基づいて実施されたものである。

### ③ 評価法の特定

調査結果の探索的因子分析により、4つの因子が特定された。

- 因子1:証明生成における実直さと落ち着き
- 因子2:証明の評価・改善・発展に対する恒常的な意欲
- 因子3:証明生成における協働性
- 因子4:証明生成における誠実な社会的相互作用

抽出後の負荷量平方和(累積)は59.7%であることから、この4因子で、全質問項目(60項目)の全分散のおよそ6割を説明していることになる。また、各因子の Cronbach の  $\alpha$  係数(信頼性係数)については、第1因子が0.958(項目数10)、第2因子が0.946(項目数7)、第3因子が0.937(項目数4)第4因子が0.883(項目数4)である。因子の信頼性に関して、 $\alpha$  係数の値が1に近づくほど一貫性が高く、一般的な目安が0.7~0.8であることから、各因子の信頼性は高いといえる。

特定された因子を、非認知的な資質・能力に対する教師による評価の視点とみなし、それぞれの視点に属する質問項目を束ねて、課題解決型説明カリキュラムで育成される資質・能力の評価法を作成した。

#### (4) 今後の課題

- 中学校数学科において、課題解決型説明カリキュラムに該当するものは、領域「図形」第2学年の証明以外にも多くある。こうしたカリキュラムや単元で育成される非認知的な資質・能力に対する教師による評価についても研究の対象とする必要がある。
- 本研究では、教師の経験年数やジェンダー等について分析されていない。教師の様々な要因が評価に対してもたらす影響について明らかにする必要がある。
- 課題解決型説明カリキュラムで育成される資質・能力に限らず、非認知的な資質・能力の評価と認知的な資質・能力の評価は、長期/短期的にどのように影響し合っているか。一方の評価が他方を過剰に高めたり歪めたりしていることはないか。

#### 引用・参考文献

- Borghans, L. et al. (2008, Fall). The economics and psychology of personality traits. *Journal of Human Resources*, 43(4), 972 – 1059.
- Heckman, J. J., & Rubinstein, Y. (2001). The Importance of Noncognitive Skills: Lessons from the GED Testing Program. *American Economic Review*, 91(2), 145 - 149.
- Kautz, T., Heckman, J. J., Diris, R., Ter Weel, B., and Borghans, L. (2014). *Fostering and measuring skills: Improving cognitive and non-cognitive skills to promote lifetime success* (No. w20749). Bonn, Germany: National Bureau of Economic Research
- Lipnevich A.A., Gjicali K., Krumm S. (2016) Understanding Attitudes in Education. In: Khine M.S., Areepattamannil S. (eds) *Non-cognitive Skills and Factors in Educational Attainment. Contemporary Approaches to Research in learning Innovations*. SensePublishers, Rotterdam
- 村上宣寛, 村上千恵子(1997). 主要5因子性格検査の尺度構成. *性格心理学研究*, 6(1), 29 - 39.

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計55件（うち査読付論文 7件 / うち国際共著 12件 / うちオープンアクセス 22件）

1. 著者名 Taro Fujita, Hiroyuki Nakagawa, Hiroyuki Sasa, Satoshi Enomoto, Mitsunori Yatsuka & Mikio Miyazaki	4. 巻 Online
2. 論文標題 Japanese teachers' mental readiness for online teaching of mathematics following unexpected school closures	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Mathematical Education in Science and Technology,	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/0020739X.2021.2005171	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 宮崎樹夫, 清水静海, 岩永恭雄	4. 巻 9
2. 論文標題 数学教育に固有な非認知能力に対する教師による子どもの評価: 巨視的な研究課題の明確化	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本数学教育学会, 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 201 - 204
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 宮崎樹夫	4. 巻 9
2. 論文標題 教育施策下におけるカリキュラムアラインメントの特徴: 学校数学における, 意図されたカリキュラムに基づく実施されたカリキュラムの層横断的な改善に焦点を当てて	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本数学教育学会, 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 235 - 238
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 宮崎樹夫, 村松浩幸, 藤田太郎, 岩永恭雄	4. 巻 44
2. 論文標題 証明の構造の理解レベルに基づく学習支援システムの開発	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本科学教育学会 年会論文集	6. 最初と最後の頁 313 - 316
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.45.0_313	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 宮崎樹夫, 藤田太郎, 岩田耕司, Keith Jones	4. 巻 54
2. 論文標題 証明構造の理解レベルの向上: 授業における, 証明生成ストラテジーの異なるレベルに跨る組合せの現出	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本数学教育学会, 秋期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 313 - 316
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 宮崎樹夫, 茅野公穂, 中川裕之, 吉川厚, 清水静海, 岩永恭雄	4. 巻 8
2. 論文標題 数学教育の内容・活動に固有な非認知的スキルに対する教師による評価: 中学校数学における「探究的証明」に関する調査結果の考察	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本数学教育学会, 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 271 - 276
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 宮崎樹夫	4. 巻 8
2. 論文標題 学校数学におけるカリキュラムアラインメント: 類別されたアラインメントの組合せに焦点をあてて	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本数学教育学会, 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 283 - 286
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 宮崎樹夫, 藤田太郎, 岩田耕司, Keith Jones	4. 巻 53
2. 論文標題 証明構造の理解レベルの向上: 異なるレベルの証明生成ストラテジーの組合せに着目して	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本数学教育学会, 秋期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 353 - 356
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Miyazaki, M., Nagata, J., Chino, K., Sasa, H., Fujita, T., Komatsu, K., & Shimizu, S.	4. 巻 4(31)
2. 論文標題 Curriculum Development for Explorative Proving in Lower Secondary School Geometry: Focusing on the Levels of Planning and Constructing a Proof	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Frontiers in Education	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/educ.2019.00031	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Bokhove, C., Miyazaki, M., Komatsu, K., Chino, K., Leung, A., & Mok, I. A. C.	4. 巻 4(63)
2. 論文標題 The Role of "Opportunity to Learn" in the Geometry Curriculum: A Multilevel Comparison of Six Countries	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Frontiers in Education	6. 最初と最後の頁 Online
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/educ.2019.00063	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 宮崎樹夫, 中川裕之, 吉川厚, 藤田太郎, 清水静海	4. 巻 7
2. 論文標題 数学教育の内容・活動に固有な非認知的スキル: 生徒に対する教師による評価に着目して	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本数学教育学会, 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 167 - 170
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 宮崎樹夫	4. 巻 7
2. 論文標題 学校数学におけるカリキュラムアラインメント: 形成作用に基づくアラインメントの類別	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本数学教育学会, 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 101 - 104
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 宮崎樹夫, 吉川厚, 中川裕之, 藤田太郎, 清水静海, 岩永恭雄	4. 巻 43
2. 論文標題 科学教育の内容・プロセスに固有な非認知的スキルの教師による評価: 横断的な比較分析枠組みと方法の提案	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本科学教育学会, 年会論文集	6. 最初と最後の頁 57 - 60
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また, その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 中川裕之, 佐々祐之, 榎本哲士	4. 巻 7
2. 論文標題 数学教育の内容・活動に固有な非認知的スキルの評価法の開発 領域「数と式」における調査結果の考察	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本数学教育学会, 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 171- 178
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐々祐之, 中川裕之, 青山和裕, 岩田耕司	4. 巻 43
2. 論文標題 科学教育の内容・プロセスに固有な非認知的スキルの教師による評価 非認知的スキルの評価における内容固有性	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本科学教育学会年会論文集43	6. 最初と最後の頁 69 - 72
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.43.0_69	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また, その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Taro Fujita, Satoshi Enomoto & Hiroyuki Sasa	4. 巻 43
2. 論文標題 Assessment of students' non-cognitive skills in the learning of integers: Case study of UK teachers in secondary schools	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本科学教育学会年会論文集43	6. 最初と最後の頁 65 - 68
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.43.0_65	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また, その予定である)	国際共著 該当する



1. 著者名 中川裕之, 佐々祐之, 榎本哲士	4. 巻 8
2. 論文標題 数学教育の内容・活動に固有な非認知的スキルに対する教師の評価: 「正の数・負の数」に関する調査結果の考察	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本数学教育学会, 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 255 - 262
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐々祐之, 小野寺基史, 姫野完治, 田口哲, 佐川正人	4. 巻 第12号
2. 論文標題 “教員養成学”を基盤とした教職大学院のカリキュラム開発～デザイン科学を視点とした基本理念の構築とその具体化～	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 北海道教育大学大学院高度教職実践専攻研究紀要	6. 最初と最後の頁 15 - 24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 岩田耕司・宮崎樹夫・牧野智彦・藤田太郎	4. 巻 7
2. 論文標題 数学教育の内容・活動に固有な非認知的スキルの評価法の開発 - 領域「関数」における調査結果の考察 -	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本数学教育学会, 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 179 - 186
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 清水美憲・岩田耕司	4. 巻 7
2. 論文標題 学校数学カリキュラムにおけるアラインメント研究の課題	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本数学教育学会, 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 119 - 122
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 宮崎樹夫・藤田太郎・岩田耕司・Keith Jones	4. 巻 53
2. 論文標題 証明構造の理解レベルの向上 - 異なるレベルの証明生成ストラテジーの組合せに着目して -	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本数学教育学会, 秋期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 353 - 356
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 岩田耕司・宮崎樹夫・牧野智彦	4. 巻 8
2. 論文標題 数学教育の内容・活動に固有な非認知的スキルに対する教師による評価: 「比例・反比例」に関する調査結果の考察	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本数学教育学会, 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 263 - 270
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 宮崎樹夫・藤田太郎・岩田耕司・Keith Jones	4. 巻 54
2. 論文標題 証明構造の理解レベルの向上 - 授業における, 証明生成ストラテジーの異なるレベルに跨がる組合せの現出 -	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本数学教育学会, 秋期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 313 - 316
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 清水宏幸・川添充・岩田耕司・西村圭一・清水美憲	4. 巻 54
2. 論文標題 教科書の分析による学校数学カリキュラムのアラインメントの把握 - 中学校数学科の領域「関数」に焦点を当てて -	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本数学教育学会, 秋期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 1 - 8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 岩田耕司・吉川厚・中川裕之・榎本哲士・宮崎樹夫	4. 巻 45
2. 論文標題 数学教育の内容・領域に固有な非認知能力に対する教師による子どもの評価 - 非認知能力の評価を決定付ける媒介モデルの比較を通して -	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 日本科学教育学会 年会論文集	6. 最初と最後の頁 481 - 484
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.14935/jssep.45.0_481	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 清水宏幸・川添充・岩田耕司・清水美憲	4. 巻 9
2. 論文標題 教科書の分析による学校数学カリキュラムのアライメントの把握	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 春期研究大会論文集(日本数学教育学会)	6. 最初と最後の頁 239 - 246
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 岩田耕司	4. 巻 9
2. 論文標題 数学教育の内容・領域に固有な非認知能力に対する教師による子どもの評価：中学校数学における「比例・反比例」に関する調査結果の考察	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 春期研究大会論文集(日本数学教育学会)	6. 最初と最後の頁 225 - 232
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 茅野公穂, 宮川健, 吉川厚	4. 巻 8
2. 論文標題 数学教育の内容・活動に固有な非認知的スキルに対する教師による評価：中学校数学における「数学全般」に関する調査結果の考察	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本数学教育学会, 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 247 - 254
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 茅野公穂, 宮川健	4. 巻 7
2. 論文標題 数学教育の内容・活動に固有な非認知的スキルの評価法の開発: 「証明すること」における調査結果の考察	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本数学教育学会, 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 187 - 194
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 永田潤一郎	4. 巻 53
2. 論文標題 全国学力・学習状況調査の結果に基づく中学校数学科における典型的な誤答の分析 「数と式」領域の考察	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 文教大学教育学部紀要	6. 最初と最後の頁 121 - 130
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 永田潤一郎	4. 巻 13-1
2. 論文標題 課題学習の変遷	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 文教大学教育ジャーナル	6. 最初と最後の頁 5 - 8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 永田潤一郎	4. 巻 54
2. 論文標題 全国学力・学習状況調査の結果に基づく中学校数学科における典型的な誤答の分析 「図形」領域の考察	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 文教大学教育学部紀要	6. 最初と最後の頁 59 - 73
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 永田潤一郎	4. 巻 55
2. 論文標題 全国学力・学習状況調査の結果に基づく中学校数学科における典型的な誤答の分析 「関数」領域と「データの活用」領域の考察	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 文教大学教育学部紀要	6. 最初と最後の頁 215 - 232
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 永田潤一郎	4. 巻 14-1
2. 論文標題 課題学習の現状と課題	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 文教大学教育ジャーナル	6. 最初と最後の頁 19 - 22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 辻山 洋介, 青山 和裕, 小松 孝太郎, 永田 潤一郎, 吉川 厚	4. 巻 43
2. 論文標題 科学教育の内容・活動に固有な非認知的スキルの評価法の開発: 領域「データの活用」における調査結果の考察	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本科学教育学会 年会論文集	6. 最初と最後の頁 61 - 64
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 茅野公穂	4. 巻 575
2. 論文標題 図形領域が目指す新しい授業づくり	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 新しい算数研究	6. 最初と最後の頁 8 - 11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 宮崎樹夫, 中川裕之, 吉川厚	4. 巻 6
2. 論文標題 教科の内容・活動に固有な非認知的スキルを評価する: 証明の学習に関する「主体的に学習に取り組む態度」	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本数学教育学会春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 89 - 94
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 宮崎樹夫	4. 巻 6
2. 論文標題 小学校算数科と中学校数学科の学習指導要領改訂における成果と課題	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本数学教育学会春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 187 - 192
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Fujita, T., Jones, K., & Miyazaki, M.	4. 巻 50(4)
2. 論文標題 Learners' use of domain-specific computer-based feedback to overcome logical circularity in deductive proving in geometry	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ZDM	6. 最初と最後の頁 699 - 713
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11858-018-0950-4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 宮川健	4. 巻 34
2. 論文標題 三角比の定義がもたらす概念理解 ~記号論的表現の視点から~	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 上越数学教育研究	6. 最初と最後の頁 23 - 38
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 茅野公穂, 清水あかね	4. 巻 5
2. 論文標題 課題探究として証明することを実現する指導法開発: 第1学年の小単元「基本的な作図」	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本数学教育学会 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 15 - 20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 岩田耕司, 永海哲広, 原島裕美	4. 巻 5
2. 論文標題 領域「関数」における課題探究として証明することの授業化 - 第1学年の単元「比例と反比例」 -	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本数学教育学会 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 41 - 44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Miyazaki, M., Fujita, T., Jones, K., & Iwanaga, Y.	4. 巻 3
2. 論文標題 Designing a Web-based Learning Support System for Flow-chart Proving in School Geometry	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Digital Experiences in Mathematics Education	6. 最初と最後の頁 233 - 256
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s40751-017-0034-z	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 中川裕之, 佐々祐之	4. 巻 5
2. 論文標題 課題探究として証明することを実現する指導法開発 - 領域「数と式」の枠組みの再検討と指導法の開発 -	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本数学教育学会 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 9 - 13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 宮崎樹夫, 清水静海, 岩永恭雄, 市川大輔	4. 巻 5
2. 論文標題 課題探究として証明することを実現する指導法開発：指導法開発の意味	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本数学教育学会 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 3 - 8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 宮崎樹夫	4. 巻 5
2. 論文標題 数学的なプロセスに基づく学力の評価に関する研究：「思考力・判断力・表現力等」に関する評価枠組みの提案	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本数学教育学会 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 139 - 144
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 永田潤一郎・青山和裕・辻山洋介・小松孝太郎・廣瀬俊哉	4. 巻 41
2. 論文標題 課題探究として証明することのカリキュラム開発：領域「資料の活用」における指導法の開発に向けて	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本科学教育学会 年会論文	6. 最初と最後の頁 49 - 52
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐々祐之, 中川裕之	4. 巻 41
2. 論文標題 課題探究として証明することの授業化と指導法の開発 - 領域「数と式」における第3学年の授業実践を通して -	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本科学教育学会 年会論文	6. 最初と最後の頁 45 - 48
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -



1. 著者名 岩田耕司, 宮崎樹夫, 牧野智彦, Taro Fujita	4. 巻 4
2. 論文標題 課題探究として証明することのカリキュラム開発: 領域「関数」における学習レベルとその移行	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 日本数学教育学会 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 167 - 172
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 宮崎樹夫	4. 巻 4
2. 論文標題 数学的事象に関する課題探究を実現する学力の特定: 事柄 / 証明 / 体系の生成に着目して	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 日本数学教育学会 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 237 - 242
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 茅野公穂, 宮川健	4. 巻 4
2. 論文標題 課題探究として証明することのカリキュラム開発: 領域「図形」のカリキュラム開発枠組みの精緻化	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 日本数学教育学会 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 163 - 166
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐々祐之, 中川裕之	4. 巻 4
2. 論文標題 課題探究として証明することのカリキュラム開発: 領域「数と式」のカリキュラム開発の枠組みの再検討	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 日本数学教育学会 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 157 - 162
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐々祐之, 長谷川英和	4. 巻 40
2. 論文標題 課題探究として証明することのカリキュラム開発: 領域『数と式』における第1学年の学習活動の具体化	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 日本科学教育学会年会論文集	6. 最初と最後の頁 101 - 104
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 辻山洋介, 永田潤一郎, 青山和裕, 小松孝太郎	4. 巻 4
2. 論文標題 課題探究として証明することのカリキュラム開発: 領域『資料の活用』における『内容 - 活動対応表』の作成	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 日本数学教育学会 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 173 - 176
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Miyazaki, M., Fujita, T. and Jones, K.	4. 巻 94(2)
2. 論文標題 Students' understanding of the structure of deductive proof	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Educational Studies in Mathematics	6. 最初と最後の頁 223 - 239
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10649-016-9720-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計59件(うち招待講演 0件/うち国際学会 7件)

1. 発表者名 宮崎樹夫, 清水静海, 岩永恭雄
2. 発表標題 数学教育に固有な非認知能力に対する教師による子どもの評価: 巨視的な研究課題の明確化
3. 学会等名 日本数学教育学会, 春期研究大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 宮崎樹夫
2. 発表標題 教育施策下におけるカリキュラムアラインメントの特徴：学校数学における、意図されたカリキュラムに基づく実施されたカリキュラムの層横断的な改善に焦点を当てて
3. 学会等名 日本数学教育学会，春期研究大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 宮崎樹夫，村松浩幸，藤田太郎，岩永恭雄
2. 発表標題 証明の構造の理解レベルに基づく学習支援システムの開発：満たすべき要件に関する現システムの達成と課題
3. 学会等名 日本科学教育学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 宮崎樹夫，藤田太郎，岩田耕司，Keith Jones
2. 発表標題 証明構造の理解レベルの向上：授業における、証明生成ストラテジーの異なるレベルに跨る組合せの現出
3. 学会等名 日本数学教育学会，秋期研究大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 宮崎樹夫，茅野公穂，中川裕之，吉川厚，清水静海，岩永恭雄
2. 発表標題 数学教育の内容・活動に固有な非認知的スキルに対する教師による評価：中学校数学における「探究的証明」に関する調査結果の考察
3. 学会等名 日本数学教育学会，春期研究大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岩田耕司, 宮崎樹夫, 牧野智彦
2. 発表標題 数学教育の内容・活動に固有な非認知的スキルに対する教師による評価: 「比例・反比例」に関する調査結果の考察
3. 学会等名 日本数学教育学会, 春期研究大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宮崎樹夫
2. 発表標題 学校数学におけるカリキュラムアラインメント: 類別されたアラインメントの組合せに焦点をあてて
3. 学会等名 日本数学教育学会, 春期研究大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宮崎樹夫, 吉川厚, 中川裕之, 藤田太郎, 清水静海, 岩永恭雄
2. 発表標題 科学教育の内容・プロセスに固有な非認知的スキルの教師による評価: 評価を多層化する方法の提案
3. 学会等名 日本科学教育学会年会 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宮崎樹夫, 藤田太郎, 岩田耕司, Keith Jones
2. 発表標題 証明構造の理解レベルの向上: 異なるレベルの証明生成ストラテジーの組合せに着目して
3. 学会等名 日本数学教育学会, 秋期研究大会 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Mikio Miyazaki, Taro Fujita, & Keith Jones
2. 発表標題 GEOMETRICAL PROPERTIES AS ASSUMPTIONS IN PROOFS IN JAPANESE JUNIOR HIGH MATHEMATICS TEXTBOOKS
3. 学会等名 the Third International Conference on Mathematics Textbook Research and Development (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Mikio Miyazaki, Hiroyuki Nakagawa, Atsushi Yoshikawa, Kimiho Chino, Takeshi Miyakawa, Taro Fujita, Shizumi Shimizu
2. 発表標題 Assessment of Non-Cognitive Skills Specific to Contents and Activities of School Subjects: Focusing on 'mathematical proof' in school mathematics of junior high school level
3. 学会等名 The World Education Research Association (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮崎樹夫, 吉川厚, 中川裕之, 藤田太郎, 清水静海, 岩永恭雄
2. 発表標題 科学教育の内容・プロセスに固有な非認知的スキルの教師による評価: 横断的な比較分析枠組みと方法の提案
3. 学会等名 日本科学教育学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮崎樹夫
2. 発表標題 学校数学におけるカリキュラムアラインメント: 形成作用に基づくアラインメントの類別
3. 学会等名 日本数学教育学会(春期研究大会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐々祐之, 小野寺基史, 姫野完治, 川俣智路, 安川禎亮, 佐川正人
2. 発表標題 教員養成学を基盤とした教職大学院のカリキュラム開発(??) -教職大学院における研究指導の実践論文の在り方-
3. 学会等名 令和2年度日本教育大学協会研究集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中川裕之, 佐々祐之, 榎本哲士
2. 発表標題 数学教育の内容・活動に固有な非認知的スキルに対する教師の評価: 「正の数・負の数」に関する調査結果の考察
3. 学会等名 日本数学教育学会第8回春期研究大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐々祐之, 田口哲, 小野寺基史, 姫野完治, 佐川正人
2. 発表標題 教員養成学を基盤とした教職大学院のカリキュラム開発 - 北海道教育大学教職大学院の改組に向けて -
3. 学会等名 令和元年度日本教育大学協会研究集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Taro Fujitaa, Satoshi Enomotob & Hiroyuki Sasa
2. 発表標題 Assessment of students' non-cognitive skills in the learning of integers: Case study of UK teachers in secondary schools
3. 学会等名 日本科学教育学会第43回年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐々祐之, 中川裕之, 青山和裕, 岩田耕司
2. 発表標題 科学教育の内容・プロセスに固有な非認知的スキルの教師による評価 非認知的スキルの評価における内容固有性
3. 学会等名 日本科学教育学会第43回年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中川裕之, 佐々祐之, 榎本哲士
2. 発表標題 数学教育の内容・活動に固有な非認知的スキルの評価法の開発 - 領域「数と式」における調査結果の考察 -
3. 学会等名 日本数学教育学会第7回春期研究大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岩田耕司・宮崎樹夫・牧野智彦・藤田太郎
2. 発表標題 数学教育の内容・活動に固有な非認知的スキルの評価法の開発 - 領域「関数」における調査結果の考察 -
3. 学会等名 日本数学教育学会第7回春期研究大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 清水美憲・岩田耕司
2. 発表標題 学校数学カリキュラムにおけるアラインメント研究の課題
3. 学会等名 日本数学教育学会第7回春期研究大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 岩田耕司・宮崎樹夫・牧野智彦
2. 発表標題 数学教育の内容・活動に固有な非認知的スキルに対する教師による評価：「比例・反比例」に関する調査結果の考察
3. 学会等名 日本数学教育学会第8回春期研究大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 清水宏幸・川添充・岩田耕司・西村圭一・清水美憲
2. 発表標題 教科書の分析による学校数学カリキュラムのアラインメントの把握 - 中学校数学科の領域「関数」に焦点を当てて -
3. 学会等名 日本数学教育学会第54回秋期研究大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岩田耕司・吉川厚・中川裕之・榎本哲士・宮崎樹夫
2. 発表標題 数学教育の内容・領域に固有な非認知能力に対する教師による子どもの評価 - 非認知能力の評価を決定付ける媒介モデルの比較を通して -
3. 学会等名 日本科学教育学会第45回年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 清水宏幸・川添充・岩田耕司・清水美憲
2. 発表標題 教科書の分析による学校数学カリキュラムのアラインメントの把握
3. 学会等名 日本数学教育学会第9回春期研究大会
4. 発表年 2021年



1. 発表者名 岩田耕司
2. 発表標題 数学教育の内容・領域に固有な非認知能力に対する教師による子どもの評価：中学校数学における「比例・反比例」に関する調査結果の考察
3. 学会等名 日本数学教育学会第9回春期研究大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 辻山 洋介, 青山 和裕, 小松 孝太郎, 永田 潤一郎, 吉川 厚
2. 発表標題 科学教育の内容・活動に固有な非認知的スキルの評価法の開発：領域「データの活用」における調査結果の考察
3. 学会等名 日本科学教育学会第43回年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宮崎樹夫, 藤田太郎, Jones, K.
2. 発表標題 証明を再構成するストラテジーを顕在化するタスクデザイン：証明学習支援システムを用いて
3. 学会等名 日本数学教育学会第51回秋期研究大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宮崎樹夫
2. 発表標題 シンポジウム『科学教育研究のグローバル化』の趣旨
3. 学会等名 日本科学教育学会第42回年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岩田耕司・宮崎樹夫・牧野智彦・藤田太郎
2. 発表標題 科学教育の内容・活動に固有な非認知的スキルの評価法の開発：領域「関数」における質問項目の設計について
3. 学会等名 日本科学教育学会第42回年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 小松孝太郎・永田潤一郎・辻山洋介
2. 発表標題 課題探究として証明することを実現する指導法の開発：領域「データの活用」に焦点をあてて
3. 学会等名 日本数学教育学会第6回春期研究大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宮崎樹夫，中川裕之，吉川厚
2. 発表標題 教科の内容・活動に固有な非認知的スキルを評価する：証明の学習に関する「主体的に学習に取り組む態度」
3. 学会等名 日本数学教育学会第6回春期研究大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宮崎樹夫
2. 発表標題 小学校算数科と中学校数学科の学習指導要領改訂における成果と課題
3. 学会等名 日本数学教育学会第6回春期研究大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 永田潤一郎・青山和裕・小松孝太郎・辻山洋介
2. 発表標題 科学教育の内容・活動に固有な非認知的スキルの評価法の開発：領域「データの活用」における調査内容について
3. 学会等名 日本科学教育学会第42回年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中川裕之, 佐々祐之, 榎本 哲士, 茅野公穂
2. 発表標題 科学教育の内容・活動に固有な非認知的スキルの評価法の開発 領域「数と式」における調査内容について
3. 学会等名 日本科学教育学会第42回年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐々祐之, 田口哲, 佐川正人
2. 発表標題 教員養成学の構築に関する基礎研究 - デザイン科学の視点から
3. 学会等名 平成30年度日本教育大学協会研究集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 茅野公穂, 清水あかね
2. 発表標題 課題探究として証明することを実現する指導法開発: 第1学年の小単元「基本的な作図」
3. 学会等名 日本数学教育学会 第5回春期研究大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 中川裕之, 佐々祐之
2. 発表標題 課題探究として証明することを実現する指導法開発 - 領域「数と式」の枠組みの再検討と指導法の開発 -
3. 学会等名 日本数学教育学会 第5回春期研究大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 宮崎樹夫, 清水静海, 岩永恭雄, 市川大輔
2. 発表標題 課題探究として証明することを実現する指導法開発: 指導法開発の意味
3. 学会等名 日本数学教育学会 第5回春期研究大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 宮崎樹夫
2. 発表標題 数学的なプロセスに基づく学力の評価に関する研究: 「思考力・判断力・表現力等」に関する評価枠組みの提案
3. 学会等名 日本数学教育学会 第5回春期研究大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 岩田耕司, 永海哲広, 原島裕美
2. 発表標題 領域「関数」における課題探究として証明することの授業化 - 第1学年の単元「比例と反比例」 -
3. 学会等名 日本科学教育学会 第41回年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 永田潤一郎・青山和裕・辻山洋介・小松孝太郎・廣瀬俊哉
2. 発表標題 課題探究として証明することのカリキュラム開発：領域「資料の活用」における指導法の開発に向けて
3. 学会等名 日本科学教育学会 第41回年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 宮崎樹夫, 茅野公穂, 小松孝太郎, 松永泰幸, Bokhove, C., Leung, A., Mok, I.
2. 発表標題 領域固有な方法知を生成しようとする態度を養うタスクデザイン
3. 学会等名 日本科学教育学会 第41回年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 佐々祐之, 中川裕之
2. 発表標題 課題探究として証明することの授業化と指導法の開発 - 領域「数と式」における第3学年の授業実践を通して -
3. 学会等名 日本科学教育学会 第41回年会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Miyazaki, M, Fujita, T, Jones, K. and Ichikawa, D.
2. 発表標題 Identifying Local Proof 'Modules' during Proving
3. 学会等名 the 41th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 宮崎樹夫, 藤田太郎, Jones Keith, 市川大輔
2. 発表標題 証明の構造の理解に関する研究: 前提と結論の接合における, 局所的なモジュールの型の同定
3. 学会等名 日本数学教育学会秋期研究大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Miyazaki, M., Nagata, J., Chino, K., Fujita, T. Ichikawa D., Shimizu, S, & Iwanaga Y.
2. 発表標題 Developing a Curriculum for Explorative Proving in Lower Secondary School Geometry
3. 学会等名 the 13th International Congress on Mathematical Education (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Iwata, K., Miyazaki, M., Makino, T. & Fujita, T.
2. 発表標題 Learning of Application of Functions through Constructing Proofs
3. 学会等名 the 13th International Congress on Mathematical Education (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 佐々祐之, 長谷川英和
2. 発表標題 課題探究として証明することのカリキュラム開発: 領域『数と式』における第1学年の学習活動の具体化
3. 学会等名 日本科学教育学会年会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 宮崎樹夫, 村松浩幸, 岩永恭雄
2. 発表標題 中学校数学における, 証明学習支援システムの刷新: “定理ブロック”の活用による, 証明を構想する活動の充実
3. 学会等名 日本科学教育学会年会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 宮崎樹夫, 藤田太郎
2. 発表標題 証明の構造の理解に関する研究: 前提と結論の接合における, 局所的なモジュールの型の推定
3. 学会等名 日本数学教育学会秋期研究大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 岩田耕司, 宮崎樹夫, 牧野智彦, 藤田太郎
2. 発表標題 課題探究として証明することのカリキュラム開発: 領域「関数」における学習レベルとその移行
3. 学会等名 日本数学教育学会 第4回春期研究大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 宮崎樹夫
2. 発表標題 数学的事象に関する課題探究を実現する学力の特定: 事柄/証明/体系の生成に着目して
3. 学会等名 日本数学教育学会 第4回春期研究大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 茅野公穂, 宮川健
2. 発表標題 課題探究として証明することのカリキュラム開発: 領域「図形」のカリキュラム開発枠組みの精緻化
3. 学会等名 日本数学教育学会 第4回春期研究大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 佐々祐之, 中川裕之
2. 発表標題 課題探究として証明することのカリキュラム開発: 領域「数と式」のカリキュラム開発の枠組みの再検討
3. 学会等名 日本数学教育学会 第4回春期研究大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 辻山洋介, 永田潤一郎, 青山和裕, 小松孝太郎
2. 発表標題 課題探究として証明することのカリキュラム開発: 領域『資料の活用』における『内容 - 活動対応表』の作成
3. 学会等名 日本数学教育学会 第4回春期研究大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 青山和裕, 辻山洋介, 永田潤一郎, 小松孝太郎
2. 発表標題 課題探究として証明することのカリキュラム開発: 領域『資料の活用』における授業化に向けて
3. 学会等名 日本科学教育学会年会
4. 発表年 2016年



1. 発表者名 高橋伸茂, 青山和裕, 辻山洋介, 永田潤一郎, 小松孝太郎
2. 発表標題 課題探究として証明することのカリキュラム開発: 領域『資料の活用』における授業化の試み
3. 学会等名 日本科学教育学会年会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 永田潤一郎, 島尾裕介
2. 発表標題 中学校数学における, 課題探究として証明することの授業化: 第3学年の内容『平行線と線分の比についての性質』
3. 学会等名 日本科学教育学会年会
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計13件

1. 著者名 Miyazaki M., Fujita T., Jones K.	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 379
3. 書名 G. Hanna, D. A. Reid, & M. de Villiers (Eds.), Proof technology in mathematics research and teaching (Web-Based Task Design Supporting Students' Construction of Alternative Proofsの執筆)	

1. 著者名 九州算数教育研究会	4. 発行年 2019年
2. 出版社 日本教育研究センター	5. 総ページ数 161
3. 書名 新訂 算数科教育の研究と実践	

1. 著者名 吉田明史ほか	4. 発行年 2019年
2. 出版社 明治図書	5. 総ページ数 135
3. 書名 平成30年版 学習指導要領改訂のポイント 高等学校 数学	

1. 著者名 永田潤一郎	4. 発行年 2021年
2. 出版社 明治図書出版	5. 総ページ数 125
3. 書名 板書&展開例でよくわかる 数学的活動でつくる365日の全授業 中学校数学 1年上	

1. 著者名 永田潤一郎	4. 発行年 2021年
2. 出版社 明治図書出版	5. 総ページ数 104
3. 書名 板書&展開例でよくわかる 数学的活動でつくる365日の全授業 中学校数学 2年上	

1. 著者名 永田潤一郎	4. 発行年 2021年
2. 出版社 明治図書出版	5. 総ページ数 136
3. 書名 板書&展開例でよくわかる 数学的活動でつくる365日の全授業 中学校数学 3年上	

1. 著者名 永田潤一郎	4. 発行年 2021年
2. 出版社 明治図書出版	5. 総ページ数 136
3. 書名 板書&展開例でよくわかる 数学的活動でつくる365日の全授業 中学校数学 1年下	

1. 著者名 永田潤一郎	4. 発行年 2021年
2. 出版社 明治図書出版	5. 総ページ数 112
3. 書名 板書&展開例でよくわかる 数学的活動でつくる365日の全授業 中学校数学 2年下	

1. 著者名 永田潤一郎	4. 発行年 2021年
2. 出版社 明治図書出版	5. 総ページ数 120
3. 書名 板書&展開例でよくわかる 数学的活動でつくる365日の全授業 中学校数学 3年下	

1. 著者名 茅野公穂	4. 発行年 2018年
2. 出版社 東洋館	5. 総ページ数 218
3. 書名 算数科教育学研究会(編), 『新版 算数科教育研究』長さ・重さ・時間と時刻	

1. 著者名 宮崎樹夫	4. 発行年 2018年
2. 出版社 ミネルバ書房	5. 総ページ数 296
3. 書名 岩崎秀樹, 溝口達也(編著)『新しい数学教育の理論と実践』第6章 幾何分野に関する内容構成〔中・高〕2 中学校における図形の証明	

1. 著者名 佐々祐之	4. 発行年 2018年
2. 出版社 東洋館	5. 総ページ数 178
3. 書名 瀧ヶ平悠史(編著), 佐々祐之・末原久史(監修). 『「見方・考え方」を働かせる算数授業』	

1. 著者名 宮崎樹夫	4. 発行年 2017年
2. 出版社 明治図書	5. 総ページ数 208
3. 書名 『新学習指導要領の展開 数学編』2章「第2 各学年の目標及び内容」のポイントと解説; 第1学年C図形(pp. 36 - 43), 第2学年C図形(pp. 72 - 83), 第3学年C図形(pp. 116 - 125), 所蔵: 永田潤一郎(編著)	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	佐々 祐之  (SASA Hiroyuki)  (30315387)	北海道教育大学・教育学部・教授   (10102)	
研究分担者	茅野 公穂  (CHINO Kimiho)  (20400658)	信州大学・学術研究院教育学系・教授   (13601)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	岩田 耕司  (IWATA Koji)  (90437541)	福岡教育大学・教育学部・准教授    (17101)	
研究分担者	永田 潤一郎  (NAGATA Jyunichiro)  (30413909)	文教大学・教育学部・教授    (32408)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関