

令和 6 年 6 月 4 日現在

機関番号：11401

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2023

課題番号：18K02518

研究課題名(和文) 教師・学習者の発展的な思考・態度を習慣化する授業実践モデルの開発

研究課題名(英文) Developing a model of classroom practice that habituates Developmental thinking and attitudes among teachers and students

研究代表者

佐藤 学 (SATO, Manabu)

秋田大学・教育学研究科・教授

研究者番号：90587304

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文)：算数・数学における発展的な思考・態度の習慣化に向けた教師の役割や授業デザインのあり方について次の示唆が得られた。1)内容的発展と思考的発展，統合的・発展的，簡潔・明瞭・的確を視点にした考察が必要であること，2)教師の習得的数学意識，発展的数学の意識を捉え，意識調査からその現れること，3)学習，指導の両者においてモデルシートの活用は有効であること。

研究成果の学術的意義や社会的意義
学習者の発展的思考や態度を促すための授業実践や支援の方法や，学習者の学びや教育実践の質の向上に関する研究が推進されると期待される。

研究成果の概要(英文)：The following suggestions were made regarding the role of teachers and lesson design for the habituation of Developmental thinking and attitudes in Mathematics: 1) It is necessary to consider the perspectives of Content developing way and Thinking developing way, integrated and developmental, Concise, Clear and Precise; 2) Teachers' awareness of Mastery mathematics and Developmental mathematics should be captured and 3) The use of Model Sheets is effective for both students and teachers. These results provide suggestions on the role of teachers and lesson design for the habituation of developmental thinking and attitudes in Mathematics. As a result, it is expected that methods of class practice and support for encouraging students' developmental thinking and attitudes will be devised, and that the quality of students' learning and educational practice will be improved.

研究分野：教科教育学

キーワード：発展的思考・態度 発展的数学 習得的数学 モデルシート

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

我が国では少子高齢化・人口減少が急速に進んでいる。国の成長を「成長(生産) = 一人一人の生産性 × 労働力人口」で捉えると、教育では全ての学習者が発展的な思考と態度を有することの実現が急がれる。発展的な思考や態度に関する指導については、文部省(1968・1969)・文部科学省(2017)や中島(1982)によって「統合的・発展的な考察(方法)」,「発展的な学習(内容)」と示されてきた(図1)。しかし、申請者ら(2017)の研究を踏まえると、発展的な思考や態度、内容についての教師の理解が不十分である、そのため、多くの教師が発展的な思考と態度を視点にした授業づくりを困難にしている、の問題があり、その結果、学習者も教師も発展的な思考・態度を形成していない、という現状につながっていると考えられる。猶予のない問題であるにも関わらず、習得型の授業を断ち切ることのできない伝統的で、固定的な価値観と意識に、教室は包まれている。こうした現状の打開には、教師と学習者の両者において、「発展的な思考・態度の習慣化」を視座とする研究による改善が必要と考え、申請するに至った。

2. 研究の目的

本研究の目的は、教師と学習者の両者が発展的な思考・態度を習慣化していくよう授業実践モデルを開発することであり、その学術的独自性と創造性は、次の3つの視点である。

視点1: 発展的な思考・態度を促す要素の特定

発展的な思考・態度の習慣化にあたり、発展的な思考・態度を促す教師に必要な要素の特定を、養成や研修の各機関を対象にした質問紙調査の実施、特徴的な取組を進めている教育・研究機関の視察調査、検証授業の取組の分析から行うことにある。

視点2: 発展的な思考・態度の内面化と学習者の学力変容の解明

申請者ら(前掲)は、発展的に考えることの構えや発展的に考えを進める過程において、教師の口癖や態度癖がメタ認知的支援として働くことから、学習者が発展的に考えることを支援するモデルプレートを開発し、その有効性を明らかにしている。継続調査を進め、発展的な思考・態度の内面化モデルと学力変容の関係を明らかにすること、その知見から板書やノートのモデル等の開発を行い、実践への活用を図ることにある。

視点3: 発展的思考の関連図を活用した授業実践モデルの開発とその検証

学習内容と発展的思考(統合、簡潔・明瞭・的確、一般化、視点変更等)の関連を捉える手立ての必要性から、暫定的に発展的思考の関連図を開発する。関連図の活用による教材分析、授業デザイン、授業実践、評価のサイクルから成る授業実践モデルの開発を行うことにある。

3. 研究の方法

本研究の目的を達成するため、3つの視点を基に研究を進めた。

視点1: 発展的な思考・態度を促す教師に必要な要素の特定

養成や研修の各機関を対象にした質問紙調査は、養成では教科科目や指導法科目における対応状況を、研修では研修プログラムや資料等における対応状況を把握する。また、文献調査、授業分析により、発展的な思考・態度を促す要素を特定する。

視点2: 発展的な思考・態度の内面化と学習者の学力変容の解明

授業実践の分析を継続し、発展的な思考・態度の内面化モデルを明らかにする。

視点3: 授業実践モデルの開発とその検証

授業評価ルーブリック、授業実践モデルを開発し、その有効性を明らかにする。

4. 研究成果

視点1: 発展的な思考・態度を促す教師に必要な要素の特定

質問紙調査、聞き取り調査から、「内容的発展と思考的発展の両面から捉えること」「統合的・発展的な考察に加えて、発見的発展や簡潔・明瞭・的確、一般化も必要と考えられていること」等が示唆された(東北数学教育学会「第23回初夏研究会」発表,2018;日本数学教育学会「第51回秋期研究大会」発表,2018;全国数学教育学会「第49回研究発表会」発表,2019,等)。

視点2: 発展的な思考・態度の内面化と学習者の学力変容の解明

聞き取り調査、授業分析から、「教材を知る」「反応を知る」「思考を知る」「展開を知る」「数学することを学ぶ」を観点とした授業評価ルーブリックを開発した(東北数学教育学会「第24回初夏研究会」発表,2019;日本数学教育学会「第7回春期研究大会」発表,2019;東北数学教育学会「第51回年会」発表,2019;東北数学教育学会「東北数学教育学会誌(51)」掲載,2020;日本数学教育学会「第53回秋期研究大会」発表,2020;東北数学教育学会「第52回年会」発表,2020;東北数学教育学会「東北数学教育学会誌(52)」掲載,2021;日本数学教育学会「第9回春期研究大会」発表,2021,東北数学教育学会「東北数学教育学会誌(53)」掲載,2022,等)。また、観点「数学することを学ぶ」から、教師の習得的数学意識、発展的数学の意識を捉え、意識調査からその現れの傾向を捉えた(あきた数学教育学会「第4回定例研究会」発表,2021;東北数学教育学会「第53回年会」発表,2021;全国数学教育学会「第55回研究発表会」発表,2021;あきた数学教育学会「第2回わか杉セミナー」発表,2024,等)。

視点3: 授業実践モデルの開発とその検証

学習者が発展的に考えることの内面化を支援するモデルシートを基にした授業実践モデルの

開発と検証から、「授業デザインにおける授業実践モデルの有効性」「モデルシートは支援の方法や支援の適正を検討する上で参考になること」(全国数学教育学会「第49回研究発表会」発表, 2019; 日本数学教育学会「第7回春期研究大会」発表, 2019; 日本数学教育学会「第52回秋期研究大会」発表, 2019; 日本数学教育学会「第53回秋期研究大会」発表, 2020; 日本数学教育学会「第9回春期研究大会」発表, 2021; 等)。また, 自律的發展型授業を促す研修についても基本構想モデルを開発した(日本数学教育学会「第54回秋期研究大会」発表, 2021; あきた数学教育学会「第2回わか杉セミナー」, 2024, 等)。

総括

これらの成果により, 算数・数学における發展的な思考・態度の習慣化に向けた教師の役割や授業デザインのあり方についての示唆が得られた。これにより, 学習者の發展的思考や態度を促すための授業実践や支援の方法が工夫され, 学習者の学びや教育実践の質の向上が期待される。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計21件（うち査読付論文 20件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 5件）

1. 著者名 佐藤学, 重松 敬一, 新木 伸次, 黒田 大樹, 加藤 久恵	4. 巻 10
2. 論文標題 算数・数学における「自律的發展型授業」に関する質問紙調査の作成とその分析	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 385-386
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 佐藤学	4. 巻 10
2. 論文標題 算数・数学における「自律的發展型授業」に関する質問紙調査の概要	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 387-388
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 新木伸次	4. 巻 10
2. 論文標題 算数・数学における「自律的發展型授業」に関する質問紙調査の分析 - 広域データに焦点を当てて -	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 389-390
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 黒田大樹	4. 巻 10
2. 論文標題 算数・数学における「自律的發展型授業」に関する質問紙調査の分析 - 教職経験年数に着目して -	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 391-392
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 佐藤学	4. 巻 10
2. 論文標題 算数・数学における「自律的發展型授業」に関する質問紙調査の分析 - 広域データと秋田データの対比 -	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 393-394
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 重松 敬一, 佐藤学	4. 巻 10
2. 論文標題 教師の習熟的数学, 発展的数学の意識について	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 395-396
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 佐藤学	4. 巻 1247
2. 論文標題 発展的思考・態度を育てる教師の支援	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 学校教育	6. 最初と最後の頁 6-13
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 佐藤学・重松敬一・加藤久恵・新木伸次・椎名美穂子・黒田大樹	4. 巻 53
2. 論文標題 発展的思考・態度における「数学することを学ぶ」の枠組みの開発と検証	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 東北数学教育学会誌	6. 最初と最後の頁 25-40
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.34568/tsme.0.53_25	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 黒田大樹・重松敬一・佐藤学	4. 巻 9
2. 論文標題 数学的活動の授業構成モデルを活用した課題学習の実践	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 319-319
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 佐藤学・重松敬一・新木伸次・黒田大樹・川崎正盛	4. 巻 9
2. 論文標題 教師の「数学をすることを教える」を捉える枠組みの開発	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 326-326
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 佐藤学・重松敬一・加藤久恵・新木伸次・黒田大樹	4. 巻 54
2. 論文標題 自律的発展型授業を促す研修の基本構想モデルの開発	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 秋期研究大会発表集録	6. 最初と最後の頁 337-340
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 黒田大樹・重松敬一・佐藤学	4. 巻 53
2. 論文標題 学習者が数学的活動を遂行するための授業構成モデルの開発と活用法の提案	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 秋期研究大会発表集録	6. 最初と最後の頁 129-132
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 佐藤学・重松敬一・新木伸次・城田直彦・黒田大樹・川崎正盛	4. 巻 53
2. 論文標題 発展型授業の分析での集団思考を把握する基準の検討	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 秋期研究大会発表集録	6. 最初と最後の頁 185-188
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 佐藤学・重松敬一・新木伸次・城田直彦・黒田大樹	4. 巻 52
2. 論文標題 発展型授業の分析における観点「授業展開を知る」基準の検討	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 東北数学教育学会誌	6. 最初と最後の頁 40-51
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.34568/tsme.0.52_27	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 黒田大樹	4. 巻 102(5)
2. 論文標題 発展的思考・態度を促す授業モデルの開発	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本数学教育学会誌	6. 最初と最後の頁 17-24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.32296/jjsme.102.5_17	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 黒田大樹・重松敬一・佐藤学	4. 巻 8
2. 論文標題 数学的活動過程を遂行するための授業構成モデルの開発	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 春期研究大会論文集	6. 最初と最後の頁 380
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 黒田大樹・重松敬一・佐藤学・新木伸次	4. 巻 51
2. 論文標題 発展的思考・態度を促す授業モデルの改善	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 第 52 回秋期研究大会発表集録	6. 最初と最後の頁 165-168
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 佐藤学・重松敬一・赤井利行・杜威・新木伸次・城田直彦・黒田大樹	4. 巻 51
2. 論文標題 発展的思考・態度の育成における授業評価モデルの検討	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 第 52 回秋期研究大会発表集録	6. 最初と最後の頁 217-220
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 佐藤学・重松敬一・赤井利行・新木伸次・城田直彦・黒田大樹	4. 巻 51
2. 論文標題 発展的思考・態度の育成を指向した授業評価ルーブリックの検討 - 観点「子供の反応を知る」の基準 -	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 東北数学教育学会誌	6. 最初と最後の頁 51-61
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.34568/tsme.0.51_51	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 重松敬一・椎名美穂子	4. 巻 50
2. 論文標題 数学的問題解決における思考過程の可視化に関する研究	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 東北数学教育学会誌	6. 最初と最後の頁 37-43
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20569/00003770	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 椎名美穂子	4. 巻 50
2. 論文標題 問題解決停滞におけるメタ認知的支援に関する研究	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 東北数学教育学会誌	6. 最初と最後の頁 44-51
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20569/00003771	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 -

〔学会発表〕 計33件(うち招待講演 0件/うち国際学会 0件)

1. 発表者名 佐藤学
2. 発表標題 発展的思考・態度の育成に向けた教師の支援
3. 学会等名 あきた数学教育学会第2回わか杉セミナー
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 佐藤学
2. 発表標題 算数・数学における自律的発展型授業を促す教員研修プログラムの開発に向けた課題の検討
3. 学会等名 東北数学教育学会第27回初夏研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 佐藤学, 重松 敬一, 新木 伸次, 黒田 大樹, 加藤 久恵
2. 発表標題 算数・数学における「自律的発展型授業」に関する質問紙調査の作成とその分析
3. 学会等名 日本数学教育学会第10回春期研究大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 佐藤学
2. 発表標題 算数・数学における「自律的發展型授業」に関する質問紙調査の概要
3. 学会等名 日本数学教育学会第10回春期研究大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 黒田大樹
2. 発表標題 算数・数学における「自律的發展型授業」に関する質問紙調査の分析 - 教職経験年数に着目して -
3. 学会等名 日本数学教育学会第10回春期研究大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 新木伸次
2. 発表標題 算数・数学における「自律的發展型授業」に関する質問紙調査の分析 - 広域データに焦点を当てて -
3. 学会等名 日本数学教育学会第10回春期研究大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 佐藤学
2. 発表標題 算数・数学における「自律的發展型授業」に関する質問紙調査の分析 - 広域データと秋田データの対比 -
3. 学会等名 日本数学教育学会第10回春期研究大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 重松 敬一, 佐藤学
2. 発表標題 教師の習熟的数学, 発展的数学の意識について
3. 学会等名 日本数学教育学会第10回春期研究大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 佐藤学・重松敬一・加藤久恵・新木伸次・黒田大樹
2. 発表標題 発展型授業分析における「数学することを学ぶ」の枠組みの開発とその試行
3. 学会等名 東北数学教育学会第26回初夏研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 黒田大樹・重松敬一・佐藤学
2. 発表標題 数学的活動の授業構成モデルを活用した課題学習の実践
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 佐藤学・重松敬一・新木伸次・黒田大樹・川崎正盛
2. 発表標題 教師の「数学を学ぶことを学ぶ」を捉える枠組みの開発
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 Mihoko SHIINA, Keiichi SHIGEMATU, Manabu SATO
2. 発表標題 Model Plates That Support Developmental Thinking and attitudes
3. 学会等名 The 14th International Congress on Mathematical Education (ICME-14)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐藤学
2. 発表標題 算数・数学における「発展型授業」に関する調査の実施とその分析：一ヶ月時中間報告
3. 学会等名 あきた数学教育学会第4回定例研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐藤学・重松敬一・加藤久恵・新木伸次・黒田大樹
2. 発表標題 自律的発展型授業を促す研修の基本構想モデルの開発
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 佐藤学
2. 発表標題 算数・数学における「自律的発展型授業」に関する質問紙調査の実施とその分析：秋田県小中高教員データの分析
3. 学会等名 東北数学教育学会第53回年会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐藤学
2. 発表標題 算数・数学における「自律的發展型授業」に関する質問紙調査の実施とその分析：秋田県小中高教員データから校種間の相違の分析
3. 学会等名 全国数学教育学会第55回研究発表会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐藤学・重松敬一・新木伸次・城田直彦・黒田大樹・川崎正盛
2. 発表標題 発展的思考・態度の育成における授業評価モデルの検討
3. 学会等名 日本数学教育学会第53回秋期研究大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 黒田大樹・重松敬一・佐藤学
2. 発表標題 学習者が数学的活動を遂行するための授業構成モデルの開発と活用法の提案
3. 学会等名 日本数学教育学会第53回秋期研究大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐藤学・重松敬一・新木伸次・黒田大樹
2. 発表標題 授業評価ループリックの「展開を知る」の授業中分析枠組みの開発とその試行
3. 学会等名 東北数学教育学会第52回年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 黒田大樹・重松敬一・佐藤学
2. 発表標題 数学的活動過程を遂行するための授業構成モデルの開発
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 佐藤学・重松敬一・赤井利行・杜威・新木伸次・城田直彦・椎名美穂子・黒田大樹
2. 発表標題 発展的思考・態度を視点とする授業評価モデルの開発と検証：発展的思考の育成の視点からの練り上げの反省
3. 学会等名 東北数学教育学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 黒田大樹・重松敬一・佐藤学・新木伸次・椎名美穂子
2. 発表標題 発展的思考・態度を促す授業モデルの開発とその検証
3. 学会等名 日本数学教育学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤学・重松敬一・赤井利行・杜威・新木伸次・城田直彦・椎名美穂子・黒田大樹
2. 発表標題 発展的思考・態度を視点とする授業評価モデルの開発
3. 学会等名 日本数学教育学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤学・重松敬一・赤井利行・杜威・新木伸次・城田直彦・黒田大樹
2. 発表標題 発展的思考・態度の育成における授業評価モデルの検討
3. 学会等名 日本数学教育学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 黒田大樹・重松敬一・佐藤学・新木伸次
2. 発表標題 発展的思考・態度を促す授業モデルの改善
3. 学会等名 日本数学教育学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤学・重松敬一・赤井利行・杜威・新木伸次・城田直彦・黒田大樹
2. 発表標題 発展的思考・態度の育成における授業評価モデルの検討：観点「子供の反応を知る」の基準の検討
3. 学会等名 東北数学教育学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤学・重松敬一・赤井利行・杜威・新木伸次・城田直彦・椎名美穂子・黒田大樹
2. 発表標題 発展的な思考・態度の習慣化を促す教師に必要な要素の特定
3. 学会等名 東北数学教育学会、第23回初夏研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐藤学・重松敬一・赤井利行・杜威・新木伸次・城田直彦・椎名美穂子・黒田大樹
2. 発表標題 発展的思考・態度を捉える教科書読解の枠組み
3. 学会等名 東北数学教育学会、第50回年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 椎名美穂子・重松敬一・新木伸次・黒田大樹
2. 発表標題 数学的問題解決における思考過程の可視化に関する研究
3. 学会等名 東北数学教育学会、第50回年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐藤学・重松敬一・赤井利行・杜威・新木伸次・城田直彦・椎名美穂子・黒田大樹
2. 発表標題 学習者の発展的な思考・態度を促す段階的授業モデルの開発 - 教師の意識変容の長期的事例分析を通して -
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 佐藤学・重松敬一・赤井利行・杜威・新木伸次・城田直彦・椎名美穂子・黒田大樹
2. 発表標題 教員の発展的思考・態度の育成に関する質問紙調査の開発とその分析
3. 学会等名 全国数学教育学会、第49回研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 椎名美穂子
2. 発表標題 数学的問題解決における「認知とメタ認知サイクルモデル」の研究—数学的なメタ認知的支援フレーズの開発と提案—
3. 学会等名 全国数学教育学会、第49回研究発表会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 黒田大樹・重松敬一・佐藤学・新木伸次・椎名美穂子
2. 発表標題 発展的思考・態度を促す授業モデルの開発的研究 中3生を対象とした数学的活動の授業実践の分析を通して
3. 学会等名 全国数学教育学会、第49回研究発表会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

佐藤学研究室 https://www.gipc.akita-u.ac.jp/~mathedu/report1.html

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	加藤 久恵 (KATO Hisae) (00314518)	兵庫教育大学・学校教育研究科・准教授 (14503)	

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
研究協力者	川崎 正盛 (KAWASAKI Masamori)	三原市立沼田東小学校・教諭	

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