

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 5 月 23 日現在

機関番号：34415

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23730636

研究課題名(和文) 言語活動促進プログラムが算数の複数解法協調的吟味を促す効果に関する研究

研究課題名(英文) Development of a program for promoting children's learning from multiple solution methods through collaborative explanation activities

研究代表者

河崎 美保 (Miho, Kawasaki)

追手門学院大学・心理学部・講師

研究者番号：70536127

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円、(間接経費) 900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、学習場面で「協調的」に言語を使用する効果的な方法を児童らが習得するためのプログラムを小学校の教員と連携して開発するために、協調的言語活動の実践経験の少ない教員が授業の実践においてどのような困難に遭遇するのか、また経験の比較的豊かな教員との違いはどのような点にあるのかを算数授業の観察および教員へのインタビューによって検討した。その結果、協調的言語活動を効果的に授業に取り入れるためには教員の授業や学習に対する信念の変容が必要であることが示唆された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of the present study was to develop a program for promoting children's learning from multiple solution methods through collaborative explanation activities. The results suggested that teachers' belief about students' learning and understanding constrain how effectively they can use collaborative explanation activities.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学・教育心理学

キーワード：学習過程 協調学習 言語活動 教師の成長

## 1. 研究開始当初の背景

2011年度から実施の新学習指導要領では、各教科で言語力を育成することが掲げられている。そこでは、個人内の読み書き能力としての言語力のみならず、協調的により深い表現や思考へと至るような言語活動の知識・技能の習得をも目標とされるが(秋田, 2010)、これをいかに実現するかは実践的にも理論的にも大きな課題といえる。

しかし、協調的により深い表現や思考へと至るような言語活動の知識・技能の習得を、すべての教室で保障しようとするには、形式的な型の指導の徹底や教員個々の独自の熟練を待つことのみでは不十分である。求められていることは、表現や思考の深まりを要請する質の高い課題に実際に子どもたちが協調的に取り組み、必要性の高まりに応じて効果的な言語使用への気づきを教員が促したり提案したりするようなアプローチを、学校と研究者が連携し組織的に開発・実施することである。

そこで本研究は、協調的学習理論を深化させるとともに、協調学習を支える言語力の育成という重要課題に取り組むこととした。

## 2. 研究の目的

本研究は、協調的学習理論を深化させるとともに、協調学習を支える言語力の育成という重要課題に取り組むべく、以下の研究を遂行することを目的とした。

第1に、学習場面で「協調的」に言語を使用する効果的な方法を児童らが習得するためのプログラムを小学校の教員と連携して開発・実施する。第2に、算数授業に注目し、1つの問題に対して児童が考案する複数の解法を「協調的」に吟味した場合に期待される学習促進効果、および効果を生じさせる認知的メカニズムを実証的に明らかにする。第3に、以上の二点を進める中で教員に生じる協調的言語活動に対する認識の変容を明らかにする。

## 3. 研究の方法

### (1) 研究1

#### 対象と概要

小学4年生の1学級(男子16名、女子20名)とその担任である30代の男性教員を対象とした。週1回のペースで対象学級を訪問し、参与観察を行った。毎回連続して2つの授業の観察を行った。教室後方にビデオカメラ1台を設置し、児童全員と教師、黒板を記録した。調査者はビデオカメラを操作しながら授業を観察し、フィールドノーツを記した。

教師は毎回、授業の学習指導案を作成していた。学習指導案には、授業の日時、指導学級、単元名、本時の目標、および、本時の展開が記されていた。このうち本時の展開とし

て、学習活動(予想される児童の反応など)と各学習活動への配分時間、教師の指導行動(発問や教師の行動)、指導上の留意点(支援等、評価)と板書内容の計画が記載されていた。

観察前期(5~6月の2か月間)に計7回の観察を終えた。分析の結果を、夏季休暇中に教師に報告した。

報告内容は、おもに、教師が問題意識として持っていた授業時間の超過の実態、および、児童の発言に対する教師のフィードバックの内容(肯定的評価の少なさ)についてであった。教師の問題意識として、発言する児童の固定化しつつあることが語られ、9月からの授業では、発言へのフィードバックを増やすことにより、多様な児童の発言を引き出せるよう取り組むこととなった。

### 分析1

教師は観察開始時より、特に問題解決における児童らの言語活動(話し合い)を重視する授業を実施しようとする、授業時間(45分)を超過してしまうことに困難さを感じていると述べていた。そこで、学習指導案に示された各学習活動の配分時間と実際に要した時間のずれに着目し、困難さの実態を分析した。

観察前期(5~6月の2か月間)の毎回1つ目に観察した7授業のうち、算数の授業である5授業を分析対象とした(1授業は学習指導案に配分時間が記載されていなかったため除外した)。毎回2つ目に観察した授業は、1つ目の授業の終了時刻という当該授業外の要因によってその時間配分が影響を受けている可能性を考慮したためである。

教師の作成した授業の学習指導案に示された各学習活動およびその配分時間に着目し、実際の授業において生じた変更や、割り当てられた時間の超過率(配分時間/所要時間)を算出した。

### 分析2

観察後期(9月~2月)に観察した計15回の算数授業を分析対象とした。9月から12月の4か月間は毎月3回の算数授業が観察された。なお、1月および2月は1月の後半および2月の前半にかけて計3回の授業の観察機会を得たため、1-2月として扱うこととした。

### (2) 研究2

#### 対象と概要:

協調的言語活動に対する経験の比較的多い教員の特徴を、研究1に協力を得た経験の少ない教員との比較から検討した。小学6年生を担当する30代の男性教員と連携して算数授業を実験的に実践した。計画及び実行段階における教員の言動から、協調的言語活動に対してどのような認識を持っているかを分析した。

## 4. 研究成果

### (1) 研究1

#### 分析1

分析した5つの授業1~5のすべてで超過が生じており、特に授業2と授業4において顕著であった。予定された学習活動の省略が起こった授業は3つあり、授業1で「ペアトーク」、授業3で「自力解決」と「集団解決」の一部、および、「適応題」、授業5で「適応題」が行われなかった。表1に各授業でそれぞれの学習活動に割り当てられた時間の超過率を示した。3つの授業で「課題把握」に2~3倍近い超過が起こっている。

表1 学習活動別の時間超過率(所要時間/配分時間)

学習活動	授業1	授業2	授業3	授業4	授業5
課題把握	1.77	1.98	3.39	1.15	1.26
自力解決	1.06	1.58	0.50	2.57	1.06
ペアトーク	-	1.41	-	-	1.41
集団解決	1.48	1.17	2.33	0.64	1.14
まとめ・適応題・ふり返り	1.19	2.78	0.78	2.91	0.43

注：斜体は1.5倍以上の超過率であることを示す。

以上より、授業時間の超過は教師の問題意識と一致して毎回認められたが、それは「集団解決」といった児童が積極的に発言する場面でのみ起こっているわけではないといえる。全体として、予定された学習活動を進行状況に応じて変更することがなされなかった際(授業2, 授業4)に超過が顕著であること、指導案作成時に「課題把握」の時間が少なく見積もられる傾向のあることが窺える。そこで分析2では、これらを教師にフィードバックすることにより生じる変化を検討すると共に、困難さの背景を相互作用の質的側面からも検討することとした。

#### 分析2

全体の傾向として、各月(それぞれ3回の授業)において1回以上発言した児童の数は、少しずつ増加した(9月:20名, 10月:26名, 11月:27名, 12月:30名, 1-2月:29名)。学習活動による違いを検討するために、「課題把握」場面と、「集団解決」場面の発言者をそれぞれ集計した。

図1に「課題把握」場面、図2に「集団解決」場面におけるのべ発言者数(発言機会)と1回以上発言した児童の数の各月の平均を示した。

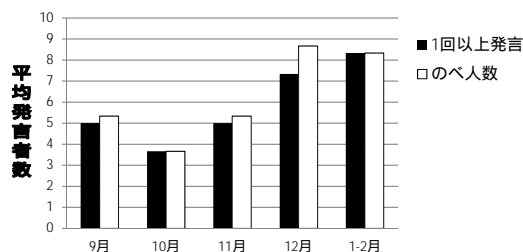


図1 課題把握における発言者数の変化

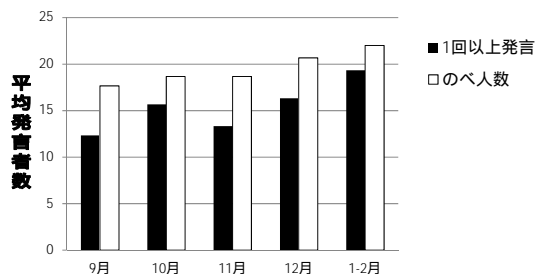


図2 課題把握における発言者数の変化

1回以上発言した児童は発言機会の増加と共に多様になった(図1, 2)が、発言への肯定的フィードバックは9月~10月にしか顕著でなかった。9月~2月にかけて、より多様な児童が発言によって授業に参加するという目標に近づいたと考えられるが、それは、何名かに図や式を板書してもらい、他の児童にそれを説明するよう求める、多くの児童において自力解決や説明の記述が完全でなかった場合に、「皆で答えを作る」という方法により発言機会を増加させるという方略をとったことが寄与したと考えられた。

### (2) 研究2

協調的言語活動に対する経験の比較的多い教員を対象に、算数授業の計画及び実行段階における教員の言動から、協調的言語活動に対してどのような認識を持っているかを分析した。その結果、教員は計画段階において、児童同士が互いに建設的に相互作用できるかを考慮し課題を選定しようとする傾向があり、実行段階において、児童の様子をモニターしながら複数の授業展開・時間配分を案出し、柔軟に選択しようとする傾向がみられた。これに対して、研究1で示唆されたように、協調的言語活動を取り入れた授業の経験が少ない教員は、算数授業の一般的な型に即して、「課題把握」、「自力解決」、「集団解決」のそれぞれの段階で達すべき目標を設定し、満たすことを重視するために、理解の深まりという一貫した目標に向けて柔軟に授業を運営するということが難しい可能性が示唆された。

### (3) 総括

本研究より、研究の開始当初に設定した第1の目的のように、授業の進行と独立・並行に望ましい言語活動のルールを教師が児童にフィードバックしながら学ばせるようなアプローチが、協調的言語活動を促進する上で優先すべき要因ではないということが示唆された。むしろ第3の目的のもと行った協調的言語活動の経験の少ない教員の特徴分析、および経験の比較的多い教員との比較から、算数授業において一般的である課題把握、自力解決、集団解決という問題解決学習の授

業型にとらわれず、授業で到達させたい理解に向けて児童同士の協調がいかに機能し得るかという観点から教員が授業を構想できるかが重要であると考えられた。

協調的言語活動の経験の少ない教員を支援する方法として、本研究では、教師の問題意識に照らした授業観察と記録の分析のフィードバックを行うという協調的言語活動促進プログラムの枠組みを開発・実施した。このように教師の問題意識に対して、それを検証したり改善をはかるために客観的データを収集し、教師が解釈可能なレベルに整理し提供することにより、日常実践に根差しかつ、教師の専門的成長を尊重した協調的言語活動促進プログラムの開発が前進したと言える。その一方で、教師の問題意識に即した日常的な授業中の関わりの分析と変化の促進を重視したため、同一教員の変容の過程の解明や第2の目的としていた実験的な介入による児童の学習過程の解明までは至らなかった。

今後は本研究から得られた知見をもとに、教員の学習観や学習者観といった信念にさらに焦点を当て、変容を支援する研究が求められるといえる。具体的には、本研究で比較したような協調的言語活動を取り入れた授業の経験の異なる教員が考えを交流する機会や、理解の深化過程や協調活動の効果に関する学習理論を教員が学ぶ機会を提供し、授業の構想を支える信念に働きかけ、実践の変化につながられるよう支援する枠組みを開発することが今後の発展的課題として示された。

#### 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1件)

河崎美保・白水始, 成功を超える力, 教育研究 2013年10月号, 査読無, 68巻, 2013, pp. 18-21

〔学会発表〕(計4件)

河崎美保, 協調的言語活動の充実を図る授業において教師が経験する困難(2): 発言者数の分析, 日本教育心理学会第55回総会, 2013年8月17日, 法政大学

河崎美保, 協調的言語活動の充実を図る授業において教師が経験する困難: 学習指導案とのずれの分析, 日本教育心理学会第54回総会, 2012年11月25日, 琉球大学

河崎美保, 他者の解法の再生・評価に対する聴き手の解法の影響, 日本教育心理学会第53回総会, 2011年7月25日, 北海道学校心理士会・北翔大学

Kawasaki, M. & Shirouzu, H. Explanatory activity with a partner promotes children's learning from multiple solution methods. Poster presented at the 9th International Conference on Computer-Supported Collaborative Learning, 2011年7月7日, Hong Kong, China

〔図書〕(計4件)

河崎美保・齋藤萌木・大浦弘樹・館野泰一 (訳), 北大路書房, 「第3章 知識構築のための新たな評価と学習環境」三宅なほみ(監修)・益川弘如・望月俊男(監訳), Patrick Griffin, Barry McGaw, & Esther Care 著『21世紀型スキル: 新たな学びと評価』, 2014年, pp. 77-157.

河崎美保, 北大路書房, 「児童期の子どもの発達と学び: 算数」清水益治・森敏昭(編)『0歳~12歳児の発達と学び: 保幼小の連携と接続に向けて』, 2013年, pp. 131-140.

河崎美保, ナカニシヤ出版, 『複数解法提示による算数の学習促進効果: 混み具合比較課題を用いて』, 2013年, 総ページ数139.

河崎美保, ナカニシヤ出版, 「学習科学 Learning Sciences.」『生成する大学教育学』, 2012年, pp. 110-113.

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕

ホームページ等  
なし

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

河崎 美保 (KAWASAKI MIHO)  
追手門学院大学・心理学部・講師  
研究者番号: 70536127

##### (2) 研究分担者

なし

##### (3) 連携研究者

なし