

令和 6 年 6 月 18 日現在

機関番号：34416
研究種目：奨励研究
研究期間：2023～2023
課題番号：23H05046
研究課題名 算数科の協働学習場面における共同編集機能を活用した教授方略の開発

研究代表者

古本 温久 (Komoto, Haruhisa)

関西大学・初等部・専任教諭

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 420,000円

研究成果の概要：本研究の目的は、小学校算数科において共同編集を取り入れた協働学習の効果を検証することである。児童に質問紙調査を実施した結果、「主体性」、「対話性」の2因子が抽出された。さらに、事前事後のそれぞれの因子得点についてt検定を実施した結果、「対話性」の因子得点が有意に高まっていた。また、共同編集を取り入れた協働学習に対する自由記述を「見える化エンジン」で分析した結果、友だちの意見を聞けることに関して肯定的に捉えた内容が多く見られた。共同編集を取り入れた協働学習は、児童の対話を促進する効果があることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の目的は、小学校算数科において共同編集を取り入れた協働学習の効果を検証することであった。実践的に研究を行った児童の実態を、質問紙調査やテキストマイニングの手法を用いて分析した結果、共同編集を取り入れた協働学習は、児童の対話を促進する効果があることが示唆された。共同編集を取り入れた協働学習が、今後の算数教育における有効なタブレット活用法になりうる点において、社会的意義を満たしていると言える。

研究分野：教科教育（算数）

キーワード：算数教育 共同編集 協働学習 対話 ロイロノート

1. 研究の目的

植村・高橋・秋元(2014)は、総合的な学習の時間において共同編集を取り入れた活動を分析し、口頭で意見交換したものが即座に編集に反映されることや、一人のメンバーが1つのファイルを占有することなく編集できることで、時間的な節約ができることなどが共同編集のメリットであると報告している。また、村上・轟木・高橋(2021)は、日常的にPCを活用している学校の授業を対象として、児童のPC活用の特徴を調査した結果、PC活用の方法で最も多かったのは、クラウド活用によるファイルの共同編集であり、その理由はクラウド上で行われる共同編集は授業形態に関わらず行うことができるからであると述べている。これらの先行研究は、今後教育界において共同編集を取り入れた活動が広がりを見せることを示唆しているといえる。

一方、「算数・数学科の指導におけるICTの活用について」(2020)において、情報活用能力を含めた算数・数学科の資質・能力の育成のためには、ICTを活用する場面を適切に選択して実施することが重要であるとしつつ、今後は、特に協働学習の場面での活用が一層期待されると述べられている。

そこで本研究では、小学校算数科において共同編集を取り入れた協働学習の効果を検証することを目的とした。

2. 研究成果

(1) 本研究における協働学習

算数レポート

本研究においては、3人程度のグループで、学習支援アプリロイロノート(以下、ロイロ)の共有ノートを用いて、共同編集を取り入れた協働学習に取り組みさせた。本研究では、その活動を算数レポートと称した。

算数レポートは、教師が与えた問題の解き方を友だちと一緒に考えるとともに、その解き方を共同編集で共有ノートにまとめるという協働学習である。

実施時期

2023年11月から12月の算数科の授業内で実施した。「平均とその利用」、「単位量あたりの大きさ」、「分数(2)」の3つの単元(単元名はいずれも啓林館教科書による)において、それぞれ2回、3回、3回の計8回の算数レポートを実施した。

対象者

大阪府内の私立小学校5年生児童59人を対象とした。対象児童らは、2023年度11月から初めて算数科においてロイロの共有ノートを用いた共同編集に取り組んだ。それまでに、その他のアプリを用いた共同編集の経験はあったが、本研究初期段階では、共同編集に対しては初心者であった。

(2) 研究の方法

算数レポートに取り組んだ児童に事前事後で質問紙調査を実施し、共同編集に対する意識の変化を調査する。国立教育政策研究所が実施する全国学力・学習状況調査において実施される児童質問紙(2020)の項目をもとに、10項目(各4段階評定)を作成した。質問紙調査で得られた結果を、学習感想や、授業中の様子などと合わせて解釈し分析する。

(3) 研究の結果

本研究では、すべての算数レポートに参加し、かつすべての質問紙の項目に、欠損値を含まずに回答した47名を分析対象とした。

質問紙調査の結果

() 因子分析の結果

事前の質問紙調査における各評定項目の得点から因子分析(主因子法、バリマックス回転)を行い、固有値が1.0以上を基準とし、因子の解釈可能性を考慮した結果、「主体性」、「対話生」の2つの因子が抽出された。累積因子寄与率は65.0%であった。

表1 事前事後の因子得点比較の結果

因子項目	pre (n=47)		pos (n=47)		t 値	効果量 r
	M	SD	M	SD		
主体性(6項目 24点満点)	17.85	3.39	18.17	3.83	0.88	0.13
対話生(4項目 16点満点)	12.45	1.81	12.92	1.66	2.27*	0.31

* $p < .05$

() 因子分析ごとの評価得点

算数レポート実施前後の、各因子得点を比較する。因子得点は、その因子を構成する項目の合計点である。その結果、「対話性」のプレとポストの因子得点に有意な差が見られた(表1)。

学習感想の分析結果

算数レポートに対する 47 人分の自由記述の質的データをテキストマイニングツールである「見える化エンジン」を用いて分析した。その結果、構成要素は 1052 語であった。最も出現頻度の高かったものは、「良い」であり、33 回出現していた。2 項の係り受けの件数は 655 件であった。最も出現頻度の高かったものは「意見

聞く」の 9 件であった(図1)。具体的には「私は解く時に式を考えるけど、メンバーの中には表や図などを使って考える子もいて、自分では考えない考え方がたくさんあるからみんなの意見を聞くことができるから算数レポートは良いなと思いました」、「私は、算数レポートをして良かったと思います。算数レポートをして理解できる事が多くなったと思います。なぜかという、グループ内の人の意見はもちろん聞くことができるし、さらに他のグループの人の意見まで聞くことができるからです」などの学習感想が見られた。

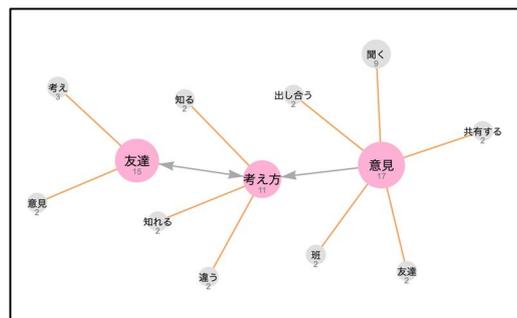


図1 「意見」と共起の関係になる要素

(3) まとめ

算数科における共同編集を取り入れた共同学習である算数レポートは、児童の対話を促進する効果があったといえるだろう。今後は、それが内容理解や数学的な思考力や表現力に影響しているのかどうか研究していきたい。

参考文献

- 村上唯斗, 轟木梨奈, 高橋純 (2021) 日常的に 1 人 1 台端末及びクラウドを活用している学級の授業における児童の PC 活用の特徴に関する事例分析, 日本教育工学会論文誌, 45 (Suppl.): 209-212
- 文部科学省 (2020) 算数・数学科の指導における ICT の活用について https://www.mext.go.jp/content/20200914-mxt_jogai01-000009772_001.pdf (最終閲覧 2023.12.29)
- 植村徹, 高橋宏和, 秋元佐恵 (2015) オンラインストレージを利用した生徒の共同作業, 筑波大学附属駒場論集 (54): 129-145

付記・謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP23H05046 の助成を受けたものです。

主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 0件）

1．著者名 古本温久	4．巻 -
2．論文標題 算数科における共同編集を取り入れた協働学習の効果	5．発行年 2024年
3．雑誌名 2024年春季全国大会講演論文集	6．最初と最後の頁 237-238
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件／うち国際学会 0件）

1．発表者名 古本温久
2．発表標題 算数科における共同編集を取り入れた協働学習の効果
3．学会等名 教育工学会
4．発表年 2024年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

研究組織（研究協力者）

氏名	ローマ字氏名