

小規模学級における同期型CSCLを用いた意見の可視化が 児童の言動に与える効果の事例的研究

多々納 春 樹*・榊 原 範 久**

(令和4年1月27日受付；令和4年5月12日受理)

要 旨

本研究では、小規模学級において、同期型CSCLのedutabを用いて、意見の可視化が学習者の言動に与える効果について明らかにすることを目的とした。その結果、小規模学級においても、同期型CSCLで可視化をすることで、興味や関心のある意見を書いている学習者と交流するために、学習者を選択する傾向が見られ、学習者の行動が変容することが示唆された。また、同期型CSCLで可視化をすることで、学習者は意見の可視化されたスクリーンを参考にして、意見交流していることから、教室全体で交流する傾向が示唆された。一方で、質問紙を用いた分析では、有意な向上が確認できなかったことから、今後の課題として、調査対象の学級を増やし、実践の効果を明らかにすることが必要である。

KEY WORDS

小規模学級, 意見の可視化, 同期型CSCL, 意見交流

1 問題の所在

現在、我が国が直面している大きな課題として、少子化、人口減少が挙げられる(内閣府, 2020)⁽¹⁾。その結果、小中学校の学校数の減少の問題を指摘している(文部科学省, 2021)⁽²⁾。学校教育法施行規則第41条では、「小学校の学級数は、12学級以上18学級以下を標準とする。」としているが、学校基本調査(2020)⁽³⁾では、全国の約43%が標準に満たない規模数であることを報告している。文部科学省(2015)⁽⁴⁾は、学校の小規模化が児童生徒に与える影響として、「集団の中で自己主張したり、他者を尊重する経験を積みにくく、社会性やコミュニケーション能力が身につけにくい」ことや、「多様な物の見方や考え方、表現の仕方に触れることが難しい」ことを挙げている。また、玉井(2012)⁽⁵⁾は、少人数間のコミュニケーションでは、直接言葉に表さなくても済まされてしまうことから、意識的に言葉に表して表現できるような機会を作る重要性を述べている。

小規模校の課題を解決するための実践は多くの報告がある(今村, 2015; 本田, 2021; 清水ら, 2021)。今村(2015)⁽⁶⁾は、ホワイトボードや付箋に自身の考えを書き、7つのポイントを踏まえた話し合い活動を行い、本田(2021)⁽⁷⁾は、付箋に図や文章で自身の考えを記入し、新聞紙タワーを作る活動を行い、課題の解決に取り組んだ。清水ら(2021)⁽⁸⁾は、遠隔合同体育授業の実践を行い、映像で互いの運動の様子を映したり、ロイロノート・スクールで動作の共有などを行ったことで、多様な意見に触れることができたとしている。これらのことから、互いの考えを伝え合うためには、考えが見えるような工夫である可視化が効果的だと考えられる。

意見を可視化する方略としてComputer Supported Collaborative Learning(以下CSCL)がある。CSCLとは、「コンピュータを利用した協調学習の教育実践、およびそのための支援システム」である(加藤ら, 2016)⁽⁹⁾。石井ら(2014)⁽¹⁰⁾によると、「CSCLは、学習者間のコミュニケーションを非同期で行う非同期型CSCLと、同期で行う同期型CSCLの2つに分けられる」とされている。CSCLを用いた先行研究として、鈴木ら(2014)⁽¹¹⁾は、同期型CSCLシステムである「XingBoard」を開発した。XingBoardとは「複数のタブレット端末を合体させて一枚の紙のように扱うことができ、また、グループ活動の結果を個人のタブレット端末に分配コピーする機能を持つカード型の思考ツール」である。このツールを1人1台使い、個人活動とグループ活動を往復する活動を行った結果、新たな気づきやアイデアが生まれることを報告している。また、古屋ら(2015)⁽¹²⁾は、「edutab」を用いた実践を行った。edutabとは、「教師が教師用タブレットを持ち、学習者はそれぞれタブレット端末を持っている。この環境下でインタラクティブなコミュニケーションを実現する」ツールである。この実践を行った結果、学習者は、タブレットの画面が可視化されたモニターを閲覧し、タブレットを見せ合って意見交流することで自他のアイデアを理解できたり、創造性が向上したりしたことが明らかとなった。榊原ら(2016)⁽¹³⁾は、edutabで学習状況を可視化した環境での教師の言動を調査した。

*上越教育大学(初等教育教員養成課程) **学校教育学系

その結果、教師は異なる理由を記述している学習者の交流を促すような発話をしていたり、学習者はその情報を活かし、適切な交流相手を見つけたりしていたと述べている。しかし、小規模学級において、同期型CSCLで学習状況を可視化した環境での児童の表現に関連する言動を調査した研究は管見の限り見られない。

中原(2001)⁽¹⁴⁾は、CSCL環境では学習者がコンピュータを用いて、コミュニケーションを営みつつ、相互に知識を構築し、共有できると述べている。また、竹中ら(2004)⁽¹⁵⁾は、CSCLシステムを使ったオンライン上の相互作用は、他者と直接的に会話するといったオフライン上の相互作用を促進するリソースになり得ることを明らかにしている。小規模校では、言葉に表して表現する機会が求められており、同期型CSCLを活用して学習状況を可視化した環境を設定し、児童の表現に関連する言動を検証することは喫緊の課題だと考える。

2 研究の目的と定義

2. 1 研究の目的

小規模学級の児童を対象に、同期型CSCLを導入したタブレット型端末を1人1台使用し、意見を可視化した学習環境が児童の言動に与える効果を検証することを目的とする。

2. 2 可視化の定義

本研究の可視化の目的と類似している中原ら(2002)⁽¹⁶⁾、榊原(2020)⁽¹⁷⁾を参考に、「大量の情報の中から必要な情報を分かりやすく提示したり、それぞれの思考や学習状況を見える化したりして、学習者が直感的に分かりやすく、情報を獲得できるようにすること」とする。

3 研究の方法

3. 1 本研究で使用する同期型CSCL

本研究では、同期型CSCLのedutabを使用する。榊原ら(2017)⁽¹⁸⁾を参考に、本研究で用いた機能を以下に示す。

機能 a .ホワイトボード機能(図1)…色や太さを選択し、指やスタイラスペンで自由に記入する機能。

機能 b .背景色選択機能(図1)…青・赤・黄の3色から自分の立場によって、背景色を選択する機能。

機能 c .画像、文字提示機能(図1)

…edutab boxに装着したフラッシュメモリ内の画像から、授業者が選択し、学習者へ一斉送信する機能。

機能 d .学習者のタブレットの一覧モニター表示機能(図2)

…学習者のタブレット画面をリアルタイムに一覧表示して、全体へ可視化する機能。

機能 e .学習者が選択した背景色の集計機能(図2)

…機能 b と関連させ、学習者の背景書の選択状況を円グラフ表示する機能。

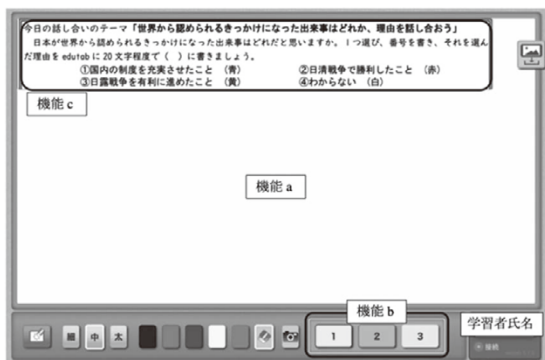


図1 edutabのタブレット画面



図2 機能 d.リアルタイムの一覧モニター表示機能
機能 e.学習者が選択した背景色の集計機能

3. 2 調査の概要

3. 2. 1 調査期間

令和3年11月, 12月

3. 2. 2 調査対象

学習者：新潟県A小学校第6学年1学級(10名)

授業者：国立大学教職大学院院生 1名

研究対象の4時間全ての授業に出席した学習者9名のみを対象とした。また、調査対象の学級は、国で定められた同学年の児童を編成する学級の児童数40名に対し、その4分の1の規模であることから、小規模学級に該当すると判断した。

3. 2. 3 学習者の実態

学習者は、タブレット型端末は日常的に使用しているが、edutabの使用経験はない。また、国語科などにおいて、自分の意見を他の学習者と交流するような活動は行っているが、社会科において、社会的事象などを基に他の学習者に説明したり、議論したりすることには慣れていない。

3. 2. 4 調査教科と単元

教科：社会科

単元：「近代国家をめぐって」(全4時間)

小学校学習指導要領解説社会編⁽¹⁹⁾の第4節第6学年の目標及び内容において、「社会的事象の特色や相互の関連、意味を多角的に考える力、社会に見られる課題を把握してその解決に向けて社会への関わり方を選択・判断する力、考えたことや選択・判断したことを説明したり、それらを基に議論したりする力を養う。」ことが述べられている。加えて、社会科改訂の趣旨及び要点では、「主体的・対話的な学びの過程で、ICTを活用することも効果的である。」ということも述べられている。以上のことから、本研究の教科を社会科に設定した。

3. 2. 5 授業の展開

授業の展開は表1の流れで行った。

3. 2. 6 授業の様子

4回の授業のうち、意見交流活動以外は同じ流れで行った。

また、表1の①②③④⑤⑥⑧はワークシートを使って行った(次頁図3, 図4)。

表1の③では、自身の考えをワークシートに記入して意見交流を行った(次頁図3)。

表1の⑦では、自身の考えをedutabに記入して意見交流を行った(次頁図5)。その際、先に述べた機能を使った。

3. 2. 7 使用機器(※同期型CSCL使用時のみ)

以下の機器を教室に配置した(図6)。

- ・ビデオカメラ(2台) ・ICレコーダー(学習者各1台) ・プロジェクター※(1台) ・スクリーン※(1台)
- ・iPad※(授業者1台, 学習者各1台) ・edutab box※(1台) ・Access Point※(2台)

3. 2. 8 分析方法

分析1 学習者の言動分析

分析2 学習者に対するインタビューのプロトコル調査

分析3 学習者への質問紙調査の分析

表1 授業の展開

時	学習活動	分	学習目標と選択肢
1	①学習課題の確認 ②教科書の基礎的知識の学習 ③意見交流活動(ワークシートを活用) ④まとめと振り返り	5 20 15 5	「明治政府が変わるきっかけとなった出来事について調べ、最も大きな出来事を1つ選び、その理由を説明しよう。」 ・ノルマントン号事件が起こったこと ・自由民権運動が起こったこと ・西南戦争が起こったこと
2	1時間目と同様	45	「明治政府が外国の国々と近づくための政策を調べ、最も効果的な政策を1つ選び、その理由を説明しよう。」 ・大日本帝国憲法が公布されたこと ・選挙を行ったこと ・議会を開いたこと

3	⑤学習課題の確認 ⑥教科書の基礎的知識の学習 ⑦意見交流活動(edutabを活用) ⑧まとめと振り返り	5 20 15 5	「日清戦争, 日露戦争について調べ, これからの日本が重点を置く国を1つ選び, その理由を説明しよう。」 ・清(青) ・ロシア(赤) ・朝鮮(黄)
4	3時間目と同様	45	「世界から認められるきっかけとなった出来事について調べ, 最も大きな出来事を1つ選び, その理由を説明しよう。」 ・国内の制度を充実させたこと(青) ・日清戦争で勝利したこと(赤) ・日露戦争を有利に進めたこと(黄)

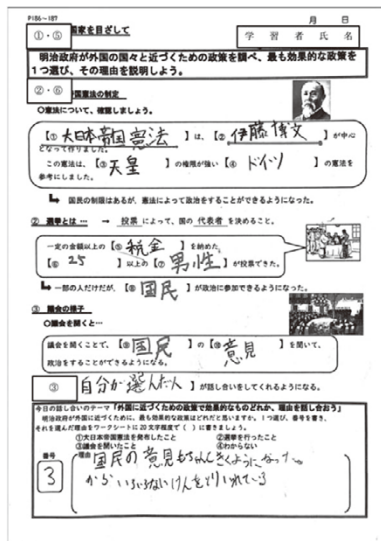


図3 ①②③⑤⑥で使用したワークシート

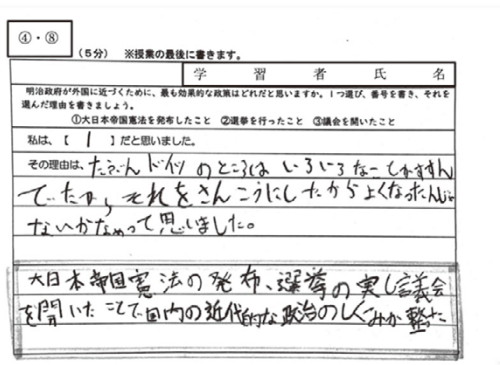


図4 ④⑧で使用したワークシート



図5 edutabを使用した意見交流の様子

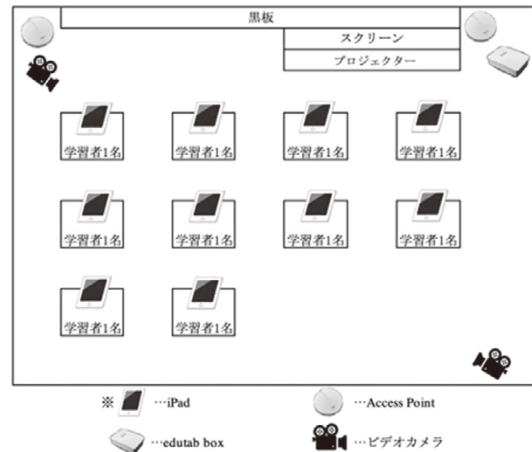


図6 教室配置図

(スクリーンには意見の一覧表示を投影)

4 結果と考察

4.1 学習者の言動分析

4.1.1 分析の目的と方法

本分析では, ワークシートを用いた意見交流とedutabを用いた意見交流での言動を比較することによって, 意見の可視化を行ったことで, どのような変化があるのかを明らかにすることを目的とする。学習者の発話カテゴリー分析は, 協働的な学びの研究において多く用いられている古田ら(2001)⁽²⁰⁾に準拠し, 無関心ケース, 強制ケース, 安易な合意ケース, 経験交換ケースの4つの会話ケースに分類した(次頁表2)。なお, 本研究の筆者とこの研究には関係しない教員養成系大学の学生の2名で独立して作業を行った結果, 一致率は97.6%であった(表3)。

表2 各会話ケース分類基準

会話ケース	内容
無関心ケース	課題と無関係な対話をしている。発話数が少ない。お互いの「経験についての考え(知識)」に関心がなく交流を求めない。
強制ケース	お互いの「経験についての考え(知識)」を強制的に排除または無視する。断定的な発話で言い合いをする。
安易な合意ケース	お互いに「経験についての考え(知識)」を述べるが交流が浅い。意見の対立を避け、どちらかが同調し安易に合意する。
経験交換ケース	お互いに「経験についての考え(知識)」を説明し合い、交流する。納得するまで対話しようとしている。

4. 1. 2 分析の結果と考察

表3 意見交流の会話ケース結果

	無関心ケース	強制ケース	安易な合意ケース	経験交換ケース
1時間目	0	0	23	2
2時間目	0	0	27	1
3時間目	0	0	18	2
4時間目	0	0	25	1

(1) 学習者の発話カテゴリー分析

いずれの時間においても、同様の会話ケースとなり、有意な差は見られなかった。差が見られなかった要因として、社会科での意見交流に慣れていなかったことや榊原ら(2017)⁽²¹⁾でも述べられているように、「意思決定や政策決定の価値判断が思考レベルとして高次なもの」であるからと考えられる。また、安易な合意ケースの割合が高かった要因として、小規模学級の児童は意見の衝突を避ける傾向があるからだと考えられる。このようなことから、小規模学級にとって意見の可視化が発話に与える影響が弱かったと考えられる。発話の内容では大きな変化が見られなかったため、学習者と意見交流するまでの過程に変化はなかったか、検証する。

(2) 学習者Aの行動分析

ワークシート使用時とedutab使用時で交流回数に大きな変容がない学習者を抽出し、その行動を示す。

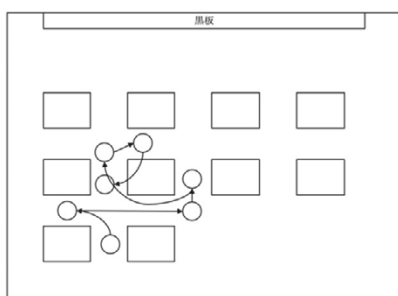


図7 1時間目の学習者Aの行動

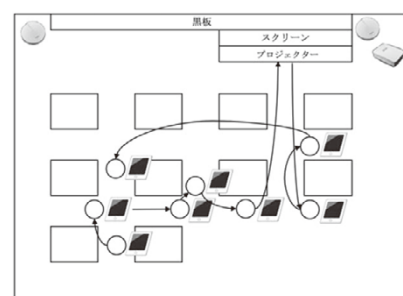


図8 4時間目の学習者Aの行動

学習者Aは1時間目において、7名の学習者と交流していた。図7から、教室の左後方に固まって交流している。これは、ワークシートでの意見交流では、学習者同士が近くにいることで交流しやすくなるからだと考えられる。次に、4時間目の学習者Aの行動についてである。4時間目は8名の学習者と交流していた。図8から、教室全体を使って交流している。これは、意見が可視化されたことにより、学習者が近くにいなくても交流できるからであると考えられる。また、正面のスクリーンに向かい、スクリーンの内容を参考にしていたことがわかる。そこで、学習者Aはどのような言動であったのか、検証する。

(3) edutab使用時の学習者Aの言動分析

edutabを用いた4時間目の学習者Aの意見交流の言動を分析する。

表4 学習者Aのedutab使用場面のプロトコル

(A:学習者A, B:学習者B, C:学習者C)

(明朝体:発話, ゴシック体:動き)

B:おれ, 黄色。

A:私も黄色。えーと, 私は日露戦争を有利に進めたことだと思いました。理由は, 世界の中でも強かったロシアに有利に戦いを進めて勝ってたからです。

B:ほぼ同じです。

A:はい, 読んでください。

B:えーと, 3で, 日露戦争で有利に進めたことで, ロシアは世界の中でも強かったんだけど, 日本がロシアに勝ったから, うん,

A:うん。さよなら。①(周りの学習者のタブレットを覗いて) 違う色の人, 学習者Cやろう。

C:やりましょう。

A:私は3番だと思いました。理由は, 世界の中でも強かったロシアに有利に戦いを進めて勝ってたからです。

C:おー。私は1番を選びました。なぜなら, 日本が安定して他の国と同じくらい発展?おかしいな。

A:いいと思うよ。

C:発展したからだと思いました。

(中略)

A:②(正面のスクリーンへ移動して) だれ, だれ, 誰かやろう。

(後略)

①は, タブレット画面の色を確認している。edutabを使用した意見交流では, 自分の選択肢ごとに画面の色を変更するようになっている。学習者Aは, 周囲の学習者の画面の色を参考に, 自分の色と異なる人と交流する様子が見られる。②は, 正面のスクリーンに移動している。スクリーンには意見の一覧表示を投影されているので, それを参考に学習者の画面の色を確認している。

これらのことから, 学習者Aは, 可視化によって, 効果的な意見交流を行うため, 学習者の画面を参考に意見交流をすることが示唆された。

4. 2 学習者に対するインタビューのプロトコル分析

4. 2. 1 分析の目的と方法

本分析では, ワークシートを用いた意見交流活動とedutabを用いた意見交流活動を行った感想や変化したことなどについてインタビュー調査を実施し, 発話をプロトコル分析することによって, 意見の可視化を行ったことで, 学習者にどのような影響を与えたのかを明らかにすることを目的とする。

分析3に示す質問紙調査の結果から, 得点が上位の学習者群から1名, 下位の学習者群から1名を抽出し, インタビューを行った。インタビュー項目は事前に5つ作成し, 半構造化インタビューの手法を用いて実施した(表5)。

4. 2. 2 分析の結果

表6に学習者B, 次頁表7に学習者Aのプロトコルをそれぞれ示す。

表5 インタビュー項目

質問1	ワークシートを使った感想を教えてください。
質問2	edutabを使った感想を教えてください。
質問3	ワークシートを使った時と, edutabを使った時の意見交流で, 変わったことはありますか。
質問4	話し合いで気をつけたり, 意識したりしたことはありますか。
質問5	話す相手で変化がありましたか。

表6 学習者Bのインタビュー内容

(I:インタビュアー, B:学習者B)

I:ワークシートを使った感想を教えてください。

B:ワークシートを使った感想, ああ, なんかワークシートは, なんかふつうにすぐ持つてできるからやりやすかった。

I:それはなぜ, やりやすかったですか。

B:ええと, うーん, いつもそうやってるからです。

I：edutabを使った感想を教えてください。
 B：ああ、そっちは、なんか③1つの画面に映し出されてるから、なんか見てすぐわかるからわかりやすかったです。
 I：何がすぐ見てわかったのですか。
 B：ああ、なんかいろんな人の意見が見ただけで、色とかもわかるから、わかりやすかったです。
 I：ワークシートを使った時の意見交流とedutabを使った時の意見交流で変わったことはありますか。
 B：④ワークシートの時は、一人ひとり見なきゃいけなかったけど、タブレットでやって、あのみんなのがすぐわかったからわかりやすかったです。
 I：すぐわかってどうでしたか。
 B：そうすることで、なんか、⑤意見も、なんか、みんなの見て変わることも多くなると思うから、いいと思いました。
 (後略)

(1) 学習者Bのプロトコル分析

学習者Bは、下線部③より、edutabで学習者の意見をスクリーンに可視化することによって、他の学習者がどのような意見を書いているかわかりやすくなったと述べている。また、edutabで学習者の意見をスクリーンに可視化することによって、学習者全員の意見を参考にしようとしたことが示唆される(下線部⑤)。質問3には、④と回答している。これは、可視化の有無についての変化を述べている。ワークシートでの意見交流は、一人ひとりと意見を交流していたことが読み取れる。一方、edutabでの意見交流では、可視化されたことによって、自分にとって興味や関心のある意見を記入している学習者と意見交流しようとしていたことが推察でき、他の学習者との意見交流を意識して取り組んでいたことが示唆される。

表7 学習者Aのインタビュー内容
 (I：インタビュアー、A：学習者A)

(前略)
 I：意見交流の時に話す相手で変化がありましたか。
 A：話す相手で変化、違う意見の人の意見を聞くのは結構新鮮だったというか。そんな感じはしました。
 I：違う意見の人の意見を聞くのは新鮮だったんですね。どうしてそう思ったのですか。
 A：自分の意見だけだとその授業の理解は多分深まらないから、他の人の意見もしっかり聞くことは大事だと思うからです。
 I：違う意見の人と交流する時は、ワークシートとedutabどちらがやりやすかったですか。
 A：⑥タブレット。色とかですぐわかるから。やりやすかったです。
 I：どうしてすぐわかったのですか。
 A：⑦前の方のスクリーンに映ってるのをちょっと見たりして、それでなんか、この人違うんだなあってわかった。
 (後略)

(2) 学習者Aのプロトコル分析

学習者Aは、下線部⑦より、他の学習者の意見を教室前方のスクリーンで見えていたことがわかる。また、下線部⑥より、edutabで学習者の意見をスクリーンに可視化することによって、異なる意見の人との意見交流を行いやすくなったことが推察される。この学習者Aは、表4であるように、edutabを用いた意見交流において、「違う色の人」と発言し、自分と違う立場の人と意見交流する姿が見られた。

4. 2. 3 分析の考察

edutabを使用して可視化をすることで、自分と違う意見の学習者や興味や関心を持つような意見を記入している学習者と交流するために、学習者を選択していることが示唆された。その際、教室前方のスクリーンを参考に交流することが推察された。ワークシートでは交流する学習者を選択することが難しいため、一人ひとりと交流していたことが考えられる。

これらのことから、小規模学級においても、可視化をすることで学習者を選択したり、効果的な意見交流をしたりすることが示唆された。

4. 3 学習者への質問紙調査の分析

4. 3. 1 分析の目的と方法

本分析では、質問紙調査を実施し、ワークシート使用時とedutab使用時で比較することによって、edutabでの可視化が小規模学級の児童の言動にどのような変化があるかを明らかにすることを目的とする。本研究の可視化の目的と類似している榊原ら(2016)⁽²²⁾を参考に本研究の意見交流活動に関わる質問項目を作成した。質問紙の反応形式は、

「4：そう思う」から「1：思わない」までの4件法で回答を求めた（表8）。

表8 質問紙の内容

質問項目	
質問1	意見交流の時に、自分と同じ立場の相手は探しやすかったですか。
質問2	意見交流の時に、自分と違う立場の相手は探しやすかったですか。
質問3	意見交流の時に、学習目標を意識して活動することができましたか。
質問4	意見交流の時に、有効な情報を知り、活動することができましたか。
質問5	意見交流の時に、自分の意見の理由を相手に伝えることができましたか。
質問6	意見交流の時に、相手の意見の理由を理解することができましたか。

4. 3. 2 分析の結果と考察

質問紙(表8)を使用して、ワークシート使用時とedutab使用時の回答は表9の通りである。回答の平均点を基に一要因参加者内の分散分析を行った結果、5%水準で有意な向上は見られなかった。効果が見られなかった要因として、調査対象が少ないことが要因と推察される。一方で、平均点で見ると、問1と問2は大きな上昇が見られる。これは、edutabによって意見が可視化されたことで、他の学習者の立場が明らかとなったことが大きな要因だと考えられる。このことから、意見の可視化が小規模学級の児童の意見交流に寄与したと推察される。

以上のことから、質問紙を用いた統計分析においてはさらなる検証が必要なため、調査対象の学級を増やし、実践の効果を量的な分析からも明らかにすることが課題である。

表9 質問紙調査の結果(n=9)

問	ワークシート	edutab	F値
1	3.3	3.8	1.39ns
2	3.0	3.7	2.67ns
3	3.7	3.9	1.00ns
4	3.9	3.8	1.00ns
5	3.9	3.9	0.00ns
6	3.9	3.7	2.29ns

* $p < .05$, ** $p < .01$

5 成果と課題

5. 1 成果

分析の結果、本研究では、以下のことが示された。

1つ目は、小規模学級において、同期型CSCLでの意見を可視化は、児童の意見交流時の発言内容に大きく影響しないことが示唆された。2つ目は、同期型CSCLで意見の可視化をすることで、興味や関心のある意見を書いている学習者と意見交流するために、学習者を選択する傾向が見られ、学習者の行動が変容することが示唆された。3つ目は、同期型CSCLで意見の可視化をすることで、学習者は意見の可視化されたスクリーンを参考にして、意見交流していることから、教室全体で交流する傾向が示唆された。

5. 2 課題

本研究の課題として、短期間の実践であり、継続性の有無に関しては解明されていないことが挙げられる。これについては、長期間の実践を行い、継続性の有無を解明していく必要がある。また、調査対象の学級を増やして量的な分析からも効果を明らかにすることが必要である。さらに、可視化のタイミングについて課題が残った。文部科学省(2015)⁽²³⁾は学校の小規模化が与える影響として、「教科等が得意な子供の考えにクラス全体が引っ張られがちとなる」と指摘している。3時間目では、意見の記入時に可視化を開始したことで、教科の得意な学習者が記入した後、その他の学習者が記入したため、三項対立にならなかった。4時間目では、意見の記入時は可視化をしなかった。その結果、意見が割れ、三項対立となる意見交流となった。よって、可視化のタイミングについても検証が必要である。

引用及び参考文献

- (1)内閣府：「少子化社会対策大綱(案)」, <https://www8.cao.go.jp/shoushi/shoushika/meeting/measures/shidai15/pdf/s2.pdf>, 2020. (2021.10.6閲覧).
- (2)文部科学省：「令和3年度学校魅力化フォーラム～行政説明～」, https://www.mext.go.jp/content/20211102-mxt_syoto02-000018047_1.pdf, 2021. (2022.1.5閲覧).
- (3)学校基本調査：「都道府県別学級数別学校数」, <https://www.e-stat.go.jp/stat-search/file-download?statInfId=000032040424&fileKind=0>, 2020. (2021.9.16閲覧).
- (4)文部科学省：「公立小学校・中学校の適正規模・適正配置等に関する手引」, https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2015/07/24/1354768_1.pdf, 2015, (2021.9.16閲覧).
- (5)玉井康之：「社会性をはぐくむへき地・小規模校の学級経営の基本的観点と課題」, へき地教育研究, 第66巻, pp.51-56, 北海道教育大学 学校・地域教育研究支援センターへき地教育研究支援部門, 2012.
- (6)今村綾乃：「小規模校の学級における話し合い活動体験が固定化された人間関係に及ぼす影響」, 教育実践研究, 第25巻, pp.187-192, 上越教育大学学校教育実践研究センター, 2015.
- (7)本田真大：「へき地小規模中学校の全校生徒を対象とした対人関係ゲームの効果の検討」, 学校臨床心理学研究：北海道教育大学大学院教育学研究科学校臨床心理学専攻研究紀要, 第18巻, pp.41-50, 北海道教育大学大学院教育学研究科学校臨床心理学専攻, 2021.
- (8)清水将・熊谷真倫：「小規模複式校における遠隔合同体育授業の実践」, 岩手大学大学院教育学研究科研究年報, 第5巻, pp.89-99, 岩手大学大学院教育学研究科, 2021.
- (9)加藤浩・望月俊男：「協調学習とCSCL」, p.3, ミネルヴァ書房, 2016.
- (10)石井嘉明・久保田真一郎・北村士朗・喜多敏博・中野裕司：「柔軟な協調学習環境を実現する学習管理システム用モジュールの開発と実践」, 情報処理学会論文誌, 第55巻, 第1号, pp.105-114, 情報処理学会, 2014.
- (11)鈴木栄幸・舟生日出男・久保田善彦：「個人活動とグループ活動間の往復を可能にするタブレット型思考支援ツールの開発」, 日本教育工学会論文誌, 第38巻, 第3号, pp.225-240, 日本教育工学会, 2014.
- (12)古屋達朗・水落芳明・八代一浩・水越一貴：「タブレット型端末を利用した同期型CSCLによる協同学習の効果に関する研究～edutabを用いた算数科「小数」の実践を通して～」, 日本科学教育学会研究会報告, 第29巻, 第4号, pp.1-6, 日本科学教育学会, 2014.
- (13)榊原範久・水落芳明・八代一浩・水越一貴：「アクティブラーニングにおける同期型CSCLで学習状況を可視化した環境での教師の言動の傾向性に関する事例的研究」, 日本科学教育学会研究会報告, 第31巻, 第1号, pp.27-30, 日本科学教育学会, 2016.
- (14)中原淳：「コンピュータを用いた協調学習支援(CSCL)研究の動向と今後の課題」, 大阪大学教育学年報, 第6巻, pp.199-210, 大阪大学大学院人間科学研究科, 2001.
- (15)竹中真希子・稲垣成哲・山口悦司・大島純・大島律子・村山功・中山迅：「CSCLシステムを利用した小学校の理科授業に関する実践的研究：オンライン上の相互作用とオフライン上の相互作用の分析」日本教育工学会論文誌, 第28巻, 第3号, pp.193-204, 日本教育工学会, 2004.
- (16)中原淳・前迫孝憲・永岡慶三：「CSCLのシステムデザイン課題に関する一検討：認知科学におけるデザイン実験アプローチに向けて」, 日本教育工学会論文誌, 第25巻, 第4号, pp.259-267, 日本教育工学会, 2002.
- (17)榊原範久：「批判的思考を育成する思考ツールと学習方略モデルの開発」, 兵庫教育大学連合大学院博士論文, 兵庫教育大学, 2020.
- (18)榊原範久・松澤健彦・水落芳明・八代一浩・水越一貴：「タブレット型端末を利用した同期型CSCLによる思考の可視化がディベートに参加する聞き手の学習意欲に与える効果に関する研究」, 科学教育研究, 第41巻, 第2号, pp.85-95, 日本科学教育学会, 2017.
- (19)文部科学省：「小学校学習指導要領(平成29年告示)解説社会編」, 2017.
- (20)古田豊・西川純：「小学校理科学習における学び合いの発達に関する研究－話し合いケースに着目して－」, 日本教科教育学会誌, 第24巻, 第2号, pp.11-20, 日本教科教育学会, 2001.
- (21)榊原範久・水落芳明：「小学校社会科における批判的思考態度の醸成に関する事例的研究－四面思考シートを用いた教育実践と評価－」, 日本教科教育学会誌, 第40巻, 第3号, pp.13-23, 日本教科教育学会, 2017.
- (22)前掲書(13).
- (23)前掲書(4).

Effects on Behavior from Visualization of Opinions with Synchronous CSCL

Haruki TATANO* · Norihisa SAKAKIBARA**

ABSTRACT

This study examined the effects of opinion visualization on learners' behavior in a small class using synchronous computer-supported collaborative learning (CSCL). It was found that learners exchanged opinions with other learners who wrote of their opinions of interest. Each learner selected a partner to interact with. Visualization of thoughts with synchronous CSCL changed learner behavior even in a small class. In addition, the learners interacted throughout the classroom because they could exchange opinions through looking at the screen where the opinions were visualized in synchronous CSCL. However, analysis of the questionnaire did not present a significant improvement. In the future, the number of survey targets should be improved, and the effect of practice should be clarified.