

遠隔合同授業支援環境におけるグループ活動見とり支援機能について

A group activity support function in remote joint lesson support environment

横山 誠^{*1,*2}, 鷹岡 亮^{*3}

Makoto YOKOYAMA^{*1,*2}, Ryo TAKAOKA^{*3}

^{*1} 山口大学大学院東アジア研究科

^{*1} Graduate School of East Asian Studies, Yamaguchi University

^{*2} 株式会社エスブレイン

^{*2} ESBrain, Inc.

^{*3} 山口大学教育学部

^{*3} Department of Education, Yamaguchi University

Email: yokoyama@esbrain.com

あらまし：我々はこれまでに（極）小規模校間における遠隔合同授業を支援する「つながる授業アプリ」を設計・開発してきた。児童個人をつなぐ「つながる授業アプリ」の授業実践における活用を通して、児童が仲間の意見や考えに触れる機会を創出することはできた。しかし、遠隔合同授業の児童のグループ活動を教師が見とることが難しいことはわかった。そこで本稿では、この課題を解決するためにグループ活動状況を一目で俯瞰できる「グループ活動見とり支援機能」について報告する。

キーワード：遠隔合同授業，グループ対話マイニング機能，グループ活動見とり支援機能

1. はじめに

日本の人口は2007年から減少局面に入り、その減少幅も拡大し、2016年以降5年連続で出生数は年間100万人を割っている⁽¹⁾。それに伴い、特に地方における少子高齢化が加速し、その関連で学校の（極）小規模化が進んでいる⁽²⁾。（極）小規模校では児童一人一人がきめ細かな指導を受けることができ、人間関係が深まりやすい等の利点が挙げられる。一方で、人間関係や役割の固定化、集団の中で多様な意見や考え方に触れることや切磋琢磨する機会に乏しいといった欠点も挙げられている⁽³⁾。これらの課題への対応策の1つとして、ICTを活用した遠隔合同授業の取り組みが行われてきている。

我々は、文部科学省の「人口減少社会におけるICTの活用による教育の質の維持向上に係る実証事業（2015年～2017年）」⁽³⁾に参画した山口県萩市教育委員会と連携し、遠隔合同授業を支援する協調学習支援ツール「つながる授業アプリ」の設計・開発を行ってきている⁽⁴⁾。これまでの萩市における「つながる授業アプリ」を活用した遠隔合同授業を通して、児童が仲間の意見や考え方に触れる機会を提供でき、自分の学校の代表として他の学校の仲間と意見や考え方のやりとりを行う様子が見られている。そのなかで、「つながる授業アプリ」を活用した教師の児童グループの見とりに関しては、教師自身が児童の言動から遠隔の児童との対話を推測するか、教師のタブレット端末からグループ活動に入り込むことが必要となっていた。グループ活動やそこでの対話を適切に支援するためには、グループ活動や対話の状況を一見して把握できる仕組みが必要となる。

そこで本稿では、遠隔合同授業におけるグループ活動の状況を1画面で俯瞰できる仕組みについて述

べる。具体的には、グループ対話をマイニングする機能とグループ活動の状況を把握する機能について、その機能を実装したので報告する。

2. 教師のグループ活動の見とり支援

ICTを活用した遠隔合同授業環境では、『学級』としてのつながりを保障するビデオ会議システムと『個』と『個』のつながり保障する協調学習・作業支援ツールが必要であると考えている（図1参照）。本研究では、この協調学習・作業支援ツールとして、「つながる授業アプリ」を開発してきた。

「つながる授業アプリ」は、各児童のタブレットに対して、教員等が準備した課題を提示し、各児童のノートとなる「マイページ」に記入された内容をリアルタイムで把握することができる。また、教師が2～4名のグループを作成し、グループ内で各自が作成している「マイページ」の内容を、適宜、グループメンバーみんなで閲覧、追加・修正・削除できる「シェアページ」に提示したり、議論内容を書き込んだりしながら意見をまとめていくことができる。

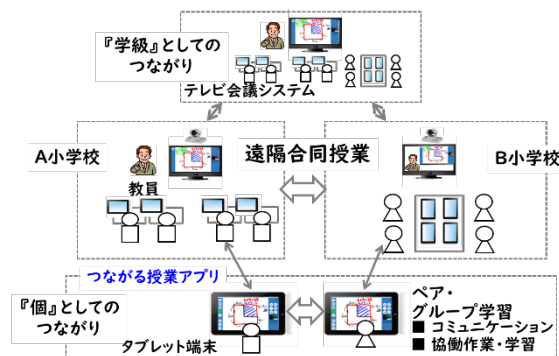


図1：遠隔合同授業支援環境

教師が複数のグループ活動を的確に把握し、適切に支援するためには、ビデオ対話やシェアノートの状況を随時把握しなければならない。実際の授業状況のなかで同時に見とりを行うのは難しい。さらに、遠隔合同授業中の教師のタスクとしては、グループ活動の見とり以外にも、カメラ操作、自校の個別指導や相手校の状況確認、各児童の思考状況の確認等を行わなければならない。教師の負荷軽減のために、グループ活動全体を俯瞰できる仕組みが必要となる。

過去の遠隔合同授業の実践から、グループ活動では、次の言動が展開されていた。

- 児童のマイページからの意見や考え方の提示
- 児童のシェアノートへの意見や考えの書き込み
- グループ内での話し合い（対話）
- グループとしての話し合い結果の意見や考え方の書き込み（記述）

これらの言動を教師が把握するための指標として、

- ① グループ内で発話、シェアノートへの貼り込みや書き込みなどが行われて、グループ自体が「動いている状況」にあるか？
- ② グループ内で対話の概要が、課題を解決するために必要な状況と合致しているか？

を考え、この2つ指標を教師が全グループの状況として1画面で俯瞰できるよう「グループ活動見とり支援機能」を実装することにした。

3. グループ活動見とり支援機能の実装

上記①のグループが動いているか判断する指標として、児童の記述ストロークと発話の音声波形データを利用する。記述ストロークデータはタブレットに入力している時点で取得できているが、発話の音声波形データはノイズを含み使用しにくい。そこで発話内容をリアルタイムで文字起こしして、得られたテキストの文字数とした。文字起こしでは、児童の周辺音やノイズなどが「あー」、「えー」などフィルターとして出力されることが経験的に多い。そこで、フィルターを除去するなどテキストを整形した。これらの情報からグループ内の「活動数」を定義し算出した。教師用のグループ活動監視画面では、グループ毎のリアルタイムの「活動数」を表示するとともに、過去の変化をグラフで表現した。

上記②のグループ内の対話概要の作成については、発話内容からキーワードを抽出し、その使用頻度との関係を提示することにした。キーワードの抽出は以下の流れで行なった。

- (1) 発話テキストを形態素解析
- (2) 代名詞を除く名詞、動詞、形容詞のみを選択
- (3) キーワードの原形を用いて標準化
- (4) あらかじめ定義した除外キーワードを除去

これらの処理により、1文をキーワード列として表現することができる。使用している各キーワードの使用頻度を算出してワードクラウドで表示し、話題の中心となるキーワードを視覚的に表現した。ま

た。また、キーワード列を用いて共起ネットワークを表示し、キーワード間のつながりの強さを表現した。

これらの指標をまとめて表示する「グループ活動監視画面」は、1つのグループを1枚の短尺上のパネルとして表示し、活動数とグラフ、ワードクラウド、共起ネットワークと全会話ログ履歴を表示した。また、定義したグループ活動数から、活動状況を「安全」「注意」「要注意」の3段階に分類して色分けし、短尺の枠を表示した。さらに、グループ間の活動数を比較し、活動数の少ないグループの短尺を左側に寄せるよう、ソート表示した。教師は、基本的に画面左側を見ることで介入判断を支援することができる。「要注意」への介入後に「チェック済みボタン」を短尺内に設置し、ボタンを押した後は一定時間「注意」状況にすることにした（図2参照）。

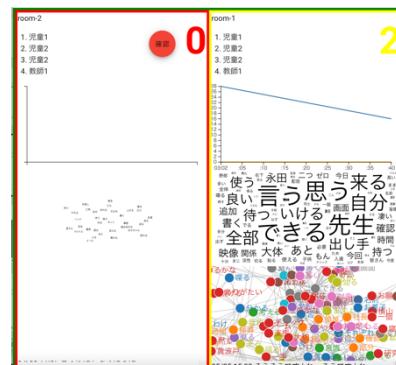


図2:グループ活動監視画面

4. おわりに

本稿では、グループ対話マイニング機能とそれを活用したグループ活動見とり支援機能について報告した。今後の課題として、支援機能の効果を検証するとともに、活動量の算出方法の改善、テキストマイニングの精度向上が挙げられる。また、リアルタイム文字起こしや形態素解析については、最新技術を機能に取り込んでいく予定である。

なお、本研究の一部は、JSPS 科研費 JP18H01053 の助成を受けたものです。

参考文献

- (1) 厚生労働省：“令和2年（2020）人口動態統計（確定数）の概況”，<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei20/index.html>（参照 2022.05.31）
- (2) 文部科学省：“学校基本調査”，http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa01/kihon/1267995.htm（参照 2022.05.31）
- (3) 文部科学省：“人口減少社会における ICT の活用による教育の質の維持向上に係る実証事業”，https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1364592.htm（参照 2022.05.31）
- (4) 義永涼太，横山誠，鷹岡亮：“つながる授業アプリを活用した遠隔合同授業における学習支援に関する研究”，JSiSE2016 年度学生研究発表会，pp.181-182 (2016)