オンラインによる遠隔合同授業

～数学科における多様な考えの共有ならびにコミュニケーションの広がりを目指して～

半沢　康至・澤頭　紀夫（青森県立八戸聾学校）

令和３年度から青森県立青森聾学校（以下、青森校）と授業支援アプリ MetaMoJi ClassRoom を活用したオンラインによる合同授業の取組を始めた。この取組は、教科学習における多様な考え方の共有ならびにコミュニケーション能力の育成を目的とし、身近な題材を数学的に考え、話し合い活動から課題を解決する学習である。合同授業では、学習意欲の高まりが見られ、考えを発表する活動を通してそれぞれの解答や重要な思考を共有することができ、多様な見方･考え方を知る機会となった。学校間での合同授業を行うにあたり、２年間の取組の経過と課題について報告する。

キー・ワード：オンラインによる遠隔合同授業　授業支援アプリ　コミュニケーション能力の育成

1　はじめに

本校中学部では、生徒同士が考えを予想し、表現し、それらを共有して学び合う活動を重視し、平成２９年度から授業支援アプリ「MetaMoJi ClassRoom」を活用した授業実践に取り組んでいる。この授業支援アプリは、リアルタイムで生徒のタブレット端末の画面を教員あるいは生徒同士で確認・共有することができ、情報の共有や自己と他者の考えの違いについて視覚的に確認しながら学習することができる。

これまでの授業実践から、協働的な学びによりコミュニケーションが促され、言語活動が活性化することや生徒同士が問題点を共通理解しやすいことがわかった。学校同士が離れていても教材を共有し、リアルタイムに生徒の思考や記述を観察することができるのではないかと考え、令和３年度から青森校とのオンラインによる合同学習に取り組むことにした。

2　研究の目的・方法

(1)　目的

生徒の多様な考え方の共有やコミュニケーションの広がりを目指した遠隔合同授業における指導上の工夫について検討する。

(2)　方法

書き込み内容と生徒の発言内容、授業支援アプリへの書き込みの様子及び生徒間での教え合いの様子から、授業支援アプリ活用におけるコミュニケーションの成果と課題を検討する。また、オンライン上で確実に情報を伝える発信側の工夫と情報を受け取る側の工夫を明らかにする。

3　令和３年度の取組

(1)　事前打合せ

オンラインによる遠隔合同授業は、本校と青森校にとって初めての実践になるため、生徒の実態を把握するため、両校の授業進度や生徒の理解度、コミュニケーション方法等、Web 会議システム「Zoom」を用いて教員間で事前打合せを行った。

はじめに授業支援アプリをインストールし、アプリ上の教材を共有できるようにした。そして授業内容について検討した。両校の授業進度や生徒の実態を考慮し、イラストを数学的な見方で考える授業を選んだ。

(2)　実際の授業

本校の第２学年生徒７名、青森校の第２学年生徒１名での合同授業は、１回目の学習では自己紹介とミニゲームの時間を設定し、２回目の学習では「かわいいを数学で表現しよう」をテーマに、人の顔の

目の位置や鼻の大きさ、口の形等、位置や大きさの特徴を数学的に表現する学習を行った。コミュニケーションをとるため、Zoom をつないだタブレット端末を生徒１人に１台配付し、教材を開くためのタブレット端末として２～３人に１台配付して、話し合いがしやすいようにグループ学習とした。

１時間目の自己紹介では、互いに緊張しながらも氏名や好きな教科，趣味等、自己紹介をした。そしてアプリを使ってミニゲームを行い、アプリの使い方やお互いのコミュニケーション方法を確認し合うことができた。一方で、映像が止まってしまったり、画面が共有できなかったりと通信トラブルがあったため、次回の合同授業に向けて通信環境を整えた。

２時間の数学の授業では、２つのイラストを比較し、かわいいを点数化した上でその理由を発表した（Fig. 1）。

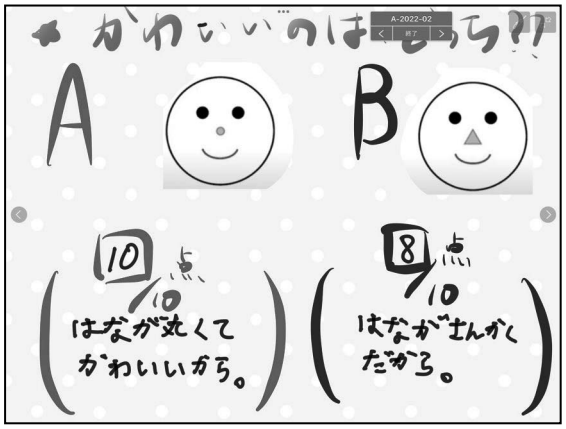

Fig. 1　生徒の記入画面

友達の結果をグラフ化し、分析した予想をもとにグループごとにかわいい顔を表現した。グループでの活動では、自分の考えを手話を使って発表したり、アプリに記入した内容を伝え合ったりする様子が見られた。互いの考えを比較する中で、相手への説明の仕方やその表現方法で考えを深める様子が伺えた。リアルタイムに生徒同士で思考を共有し、意見交換をもとに多様な見方・考え方を知る機会となったのではないかと考えられる（Fig. ２）。

コミュニケーション面では、オンライン上でのやりとりを意識せず、相手の反応を確認せずに説明だけで終わる生徒や自身の考えをまとめる画面への記入に夢中になってしまう生徒もいた。

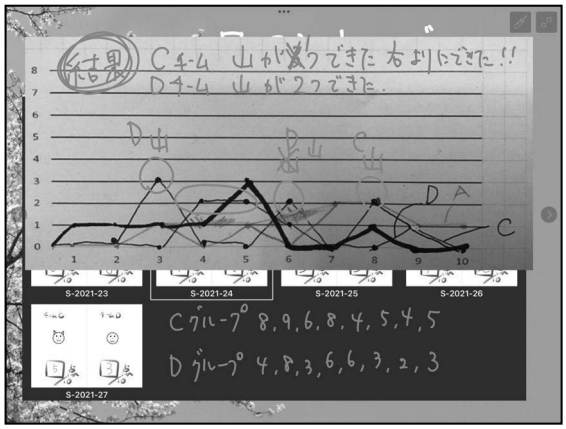

Fig. ２　グラフ化した結果

(3)　課題

全体の反省として教員が説明する際に、Zoom によるハウリングが起こってしまい、話が聞こえにくいときがあった。生徒同士での話し合いの場面でもハウリングが起きているため、ハウリング防止は課題として挙げられる。また、Zoom の画面と教材の提示画面のどちらに注目していいのか分からず、生徒の視点が定まりにくくなってしまった。オンラインで授業を行う際には、普段の授業以上に生徒への指示を明確にする必要がある。

4　令和４年度の取組

(1)　事前打合せ

令和３年度の事前打合せでは、両校の数学科で打合せを行っていたが、令和４年度は担任を交えての事前打合せとした。これにより、コミュニケーションでの配慮事項や生徒の特性がより具体的となった。生徒同士のコミュニケーションの際、発表する側だけでなく、聞き手側にもルールを設定し、オンラインにおけるコミュニケーションでの注意点を確認した。また、教員の説明を聞く、教材の提示画面を見るといった指示を明確にすることにも留意することを確認した。

Table 1　発表者・聞き手側のルール

【発表者側のルール】 ・挙手をして，指名されてから話す。 ・話す際は，ミュートをオフにして発表し，発表が終わったらミュートをオンにする。 ・大きめのジェスチャー・手話で表現する。 ・間をおいて，ゆっくりハッキリと表現する。
【聞き手側のルール】 ・伝わっているときは，うなずいて話を聞く。 ・分かったときには，OK サインを出す。 ・分からないときは,「分からない」と伝える。 ・「もう一度お願い」を相手に伝える。

(2)　実際の授業

令和４年度も合同授業は２回を予定し、１回目の授業では自身の考えをまとめ、発表活動をとおして考え方の違いや新たな解決方法を知ること、そして他者に自身の考えを自分のことばで表現することを目標とした。

１回目の授業では、ティームティーチングによる授業を展開し、電子レンジを使ってお弁当を温める時間を計算で求める学習を行った（Fig.　3）。この回は、生徒１人にタブレット端末を２台配付し、１台はコミュニケーションをとるために Zoom をつなぎ、もう１台は教材を開くためのものとした。

Fig.　3　授業の様子

生徒にとって身近な題材として、コンビニエンスストアで販売されているお弁当を電子レンジで温める時間を考える学習を行った。事前学習では、温める時間を予想し、その理由を考え、合同授業ではその発表から取り組んだ。事前学習で考えをまとめているため、発表の場面では自信をもって自分の考えを発表することができた（Fig.　4）。電力と時間に着目し、反比例の考え方で説明するだけでなく、理科で学習した熱量をもとに計算した結果を披露する等、様々な考え方に積極的に質疑応答をする様子が見られた。

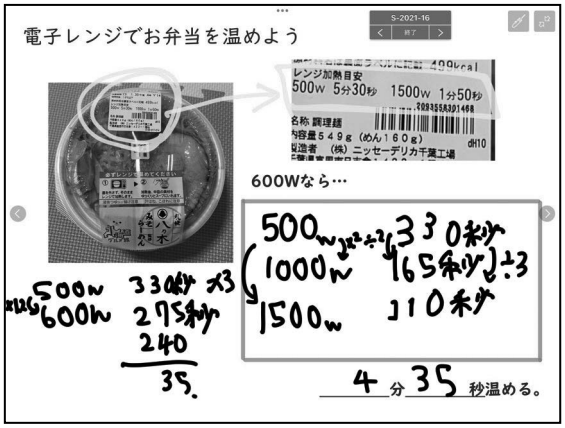

Fig.　4　生徒の記入画面

考えをまとめることが苦手な生徒や指名されてすぐに答えることが苦手な生徒を考慮し、事前に学習課題を提示し、自身の考えをまとめる活動を取り入れた。授業がスムーズに展開できるだけでなく、友達の発表を聞く姿勢が良くなった。自身の考えに近い場合、説明を補ったり、具体的な数値で説明したりする様子が見られ、考えを１つにまとめる様子が見られた。異なる考え方の場合には、「なぜ」「どうして」と積極的に質問する様子が伺えた。教員が生徒の考えをまとめる際、T２の教員がその場で情報を書き込み、確実に情報を共有できるようにした。

２回目の授業は、学習のまとめ方や見やすさを意識した資料作りや発表の仕方を工夫し、ペア学習やグループ学習等、検討していたが、感染症対応等で中止となった。

(3)　授業後の生徒へのアンケート

授業後のアンケートでは､｢他の聾学校の生徒と一緒に授業を受けることはとても楽しい｣｢クラスメイトが増えたみたい｣という合同授業の良さを実感した生徒が多く、｢反比例の使い方が分かった｣｢生活で使える数学をもっと勉強したい｣といった学習意欲の高まりも見られた。また､｢発表したとき伝わったかどうか不安だったけど、OK サインが見えて安心した｣｢うなずいてくれるだけでも安心できる｣と、オンラインで授業を行う上でのコミュニケーションの注意点についても考えることができた。

5　合同授業での成果と課題

他校との合同授業は、両校の生徒たちにとって学習意欲の高まりが期待できる。普段とは異なる環境での学習は､教科学習を得意とする生徒だけでなく、そうでない生徒にとっても意欲的に取り組むことができることが分かった。また、発表に関するルールを決めたことで、話し合い活動が活発化された。

成果として青森校からは、次のようなことが挙げられた。

・他校の同年齢の生徒の様々な考え方に触れることができた。

・他校の同年齢の生徒の発表や説明を見て、自分がどのように発表や説明をすればよいかが分かった。

・他者を意識した話し方や聞き方の意識付けになった。

本校の成果として､次のようなことが挙げられる。

・他の生徒に分かりやすく説明するための準備で、数学的な考えを深めさせることができた。

・他者を意識した話し方や聞き方の意識付けとなった。

・授業以外でも、他者に伝えるときに伝わったかどうか確認する様子が多く見られるようになった。

また青森校の生徒の様子で、別の聾学校とオンライン交流をした際に、モニターに顔と手話が映るよう確認や調整する様子が見られ、相手を待たせる場面では「ちょっと待ってください」の声掛けや分かったときにはOKサインを出すようになったという変化が見られるようになった。

両校共通した成果として、他者を意識した話し方や聞き方の意識付けになったが挙げられる。今後の課題として発表の仕方の工夫、特に発表者側のルール､聞き手側のルールをさらに検討する必要がある。さらに交流する機会を増やし、授業内容の分析、生徒の発言内容・書き込み内容を分析し、オンラインにおける合同授業の可能性を広げていきたい。

〔付記〕

本研究は､筑波大学附属聴覚特別支援学校研究倫理審査委員会の承認を受けて実施されたものである。

〔参考文献〕

筑波大学附属聴覚特別支援学校中学部（2022）「本校中学部における新たな学び」.聴覚障害, 77, 56-61

半沢康至（2021）　「生徒が画面共有し学び合う」、連載「一人一人に寄り添う～支援の基礎・基本～19　1 人 1 台の ICT 環境④」, 日本教育新聞 2021 年 9 月 6 日

半沢康至・澤頭紀夫（2023）オンラインによる遠隔合同授業－数学科における多様な考えの共有ならびにコミュニケーションの広がりを目指して－. 第 57 回全日本聾教育研究大会研究集録，84-85.