

専門家による学校における ICT 活用の遠隔支援

渡邊 景子^{1,a)} 角田 雅仁² 藁谷 忠³ 辰己 丈夫⁴ 久野 靖⁵

概要：2020年、コロナ禍で臨時休校を余儀なくされた学校が対面式授業を再開し始めた頃、対面授業にゲストティーチャーが参加することは難しくても、遠隔会議システムを使用すれば、ICTの専門家が実際の授業に遠隔から参加したり、授業準備の遠隔打ち合わせで助言できることを活用し、学校からの要請に応じて、専門家が授業に関わった実践を紹介する。さらに新しい時代のICT教育の支援のあり方とその課題について言及する。今後の授業支援のかたちの一つとして、参考にしていただければ幸いである。

1. はじめに

そもそも2020年は、小学校において大変な年になることは予想されていた。東京オリンピック・パラリンピックが開催され、小学校において新学習指導要領が全面実施となることが決まっていた[1]、その上更に、2019年の年末にGIGAスクール構想[2]が突然持ち上がり、2020年度内に「児童生徒一人一台コンピュータ」の施策が開始されることとなり、2020年は、忙しいけれど活気あふれる年となることは誰もが疑わなかった。

しかし、2020年が始まってまもなく、新型コロナウイルス感染症拡大の危機が一気に押し寄せて、3月には首相が学校に臨時休校を要請する事態となった[3]。その後、緊急事態宣言とその解除を経て、学校は徐々に慎重に、通常授業の再開へと舵を切っていくが、外部講師が対面授業に参加するまでには至らなかった。

筆者（第一著者）は、ICTの専門家の立場で、2020年度は福島県棚倉町のICT教育アドバイザとして、年間25回の訪問指導を行うことを、2019年度当時町の教育委員会の指導主事であった著者の一人の角田と、コロナ禍がまだ猛威をふるう前に約束していた。しかし、2020年度初めの4～6月は、緊急事態宣言が発令されたこともあり、東京から支援のために訪問することは、得策ではないことは一目瞭然だった。一方、遠隔会議システムの利用は、授業準備のための打ち合わせはもちろん、大型画面（電子黒板やプロジェクタ）にその様子を映し出すことで、遠隔地からゲストティーチャーとして実際の授業に参加することも可能

にした。

そこで、この時期のICT授業支援を、遠隔会議システムを利用して実施することとし、11月まで回を重ねて行なってきた。今後も新型コロナウイルス感染症拡大の心配が続けば、この形態は継続するであろう。むしろ、コロナ禍が去ってからも、遠隔と対面を使い分ける支援のスタンスは、ICT支援における時間と経費を軽減するための有効な手段となるだろう。図1は第1回目の遠隔支援時の様子である。この授業では、小学校3年生のクラス児童全員が、一人1台の端末からZoomを体験した。



図1 第1回目の遠隔授業支援の様子

本稿では、遠隔地からICTの専門家が授業準備や実際の授業を支援する実践がどのようなプロセスで行われたのか、その例として一人一アカウントの活用支援とプログラミング授業の支援を紹介し、今後の遠隔地からの授業支援のあり方と課題について言及する。

2. これまでの経緯

筆者は、2017年より棚倉町のICT活用への支援を行っ

¹ 東京女子体育大学・東京女子体育短期大学

² 郡山市立熱海小学校

³ 棚倉町教育委員会

⁴ 放送大学

⁵ 電気通信大学

a) keiko@iisa.jp

てきた [4].

2017年、筆者が棚倉町へのアンドロイド・タブレット 30 台無償貸与に関わったことから支援が始まった。棚倉町は 2013 年からキャリア教育に力を入れており、その一環として幼稚園での活動に ICT 活用を取り入れたいと考えていた。まずは町内に 4 つある幼稚園のうち最も小規模な園で、園児による ICT を活用したプレゼンテーションに取り組んだ。鹿児島県のつるみね保育園で行われているハイブリッド保育 [5] を参考に、1 台のタブレットの画像をプロジェクターで映すことにより、写真を見せながらその写真に写っているペットや家族の様子などを友達に紹介する活動を行った。

さらにこの年は、ある小学校において、貸与されたタブレット端末 30 台を利用することで、ようやく 1 クラスの人数分の端末を揃えることができたため、ICT に詳しい教員のクラスでプログラミング授業が定期的に行われ始めた。そして、特に ICT に詳しくはない一般の教員も、ICT に詳しい教員の支援をうけて、プログラミング授業を行った [6]。どちらの授業も、プログラミングを教える授業ではなく、プログラミングを使って国語や社会、総合、図工などの教科の内容を学ぶ授業であった。

2018 年 6 月、つるみね保育園園長の杉本氏を棚倉町に来てもらい、小規模園の子どもたちに科学教室を開催したり、その場でつるみね保育園とビデオ通話でつないで、お互いの特技（棚倉町の子は縄跳び、つるみねの子はけん玉）を見せあったり、ギターとピアノの演奏で合唱したり、数々の保育実践を紹介してくれた。また、町内の幼稚園教員を集め、教員向けの研修会も開催した。集まった幼稚園教員たちは杉本氏の講演に聞き入り、終了後も持参してくれた様々な教材を手に取り、試用してみたりした。そして、ICT や科学教育と保育との融合が、絵空事ではなく、手の届くところにあることを実感した。

2019 年には、町内全ての幼稚園にタブレット 2 台とプロジェクタ 1 台が配置され、幼稚園でも ICT を活用できる環境が整い始めた。小・中学校においては、クラスで一人 1 台の環境が実現できるように端末が配備され、すべての端末が接続できる wifi 環境も整備された。ある小学校において、新学習指導要領への移行期間として 5,6 年の総合的な学習の時間にプログラミングを取り入れることになり、渡邊がゲストティーチャーとして、それらの授業を行った [7]。

3. 遠隔からの ICT 支援

3.1 ICT 専門家の活用計画と運用

2020 年度当初は、渡邊が棚倉町を訪問できる日程リストを提示し、各学校及び幼稚園がその中から来てほしい日をリクエストする方式で日程調整を行っていた。しかし、実際に訪問することが難しくなったため、授業支援や事前打

ち合わせは全て、遠隔会議システムで行い、事前打ち合わせ時に必要と判断した場合は、当初の予定になかった日にも授業支援を行った。

事前打ち合わせを短時間で効率よく実施するために、支援を依頼する教員は、予め「ICT 支援依頼票」に支援日時と支援内容等を記載して提出してもらうことにした。また、授業後の振り返りのために、支援を受けた教員に、事後報告を追加で依頼した。提出書類が煩雑になることを避けるため「ICT 支援依頼票」を「ICT 支援依頼・報告票」に改編し、依頼から振り返りまでを 1 枚の文書で表せるようにした。併せて、児童・生徒からのリアクションシートのコピーも任意で提出してもらっている。児童のリアクションシートの例を図 2 に示す。

筆者が年間計画を立てて ICT 支援を行う試みは 2020 年が最初であったこと、さらに角田の異動により町の担当が著者の一人である藁谷にバトンタッチされたことから、これまで角田が一人でコントロールしていた学校からの支援要請から実際の授業で支援を行うまでの手続きを定型化することを試みた。これにより、棚倉町の教員であれば、誰でも ICT 支援の依頼が簡単にできて、それを次の活動にも活かせるようなシステムづくりを目指した。まだまだ不十分な点が多々あるため、随時更新しながら運用している。

3.2 ICT 支援実践例

11 月 24 日までに、24 回の授業支援を実施してきた。そのうち、5 回は対面での支援、19 回が遠隔支援であった。

小学校からの支援依頼は、大きく次の 2 つに分かれる。ICT 機器活用の支援とプログラミングの支援である。ここでは、クラウド利用の際の ICT 機器活用と、プログラミングの事例をそれぞれ紹介する。

3.2.1 一人 1 アカウントの活用支援

棚倉町では小学校 3 年生以上の児童、及び中学生の生徒全員に町で使用している G Suite（当時、現在は Google Workspace）のアカウントを配布している。ある小学校の 5 年生は、このアカウントを利用して、クラウド上にコンテンツを作成し共有することによりグループ活動を行った。使用している G Suite は、県で管理しているもののサブドメインを利用するため、ユーザ ID に制約が多く、しかも ID をだけで 20 文字を超える長さとなっている。このような状況では、キー入力に不慣れな児童たちがクラウドにサインインするだけで、授業時間の大部分を費やすことになってしまう。筆者はこの授業の準備段階で、Google Developers Expert 認定されている知人に QR コードを用いてログインできるスクリプトを提供してもらい、児童が比較的簡単にクラウド環境を使用できる手段を講じた。この方法で、一見授業がスムーズに行えるように思えたが、実際には、児童の使用している端末の環境が微妙に異なっ

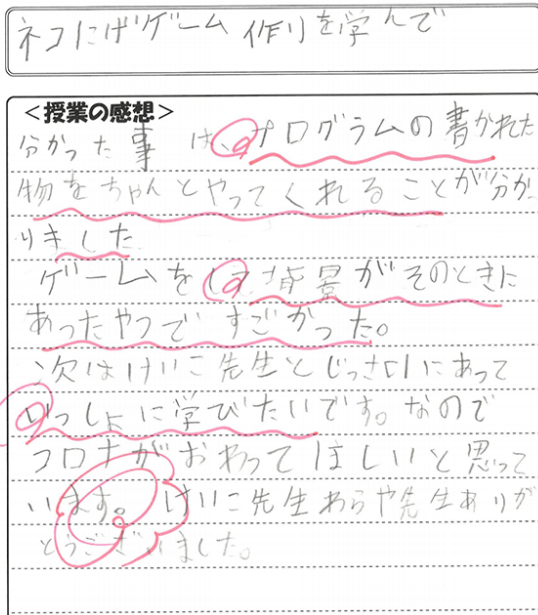


図 2 児童のリアクションシートの例

ており、その方法ではうまくサインインできない端末があったため、結果としてはその授業は混乱したまま時間切れとなってしまった。その後、QRコードの利用は諦め、各児童ごとに長い長いIDを1度は自力で入力し、それを端末に覚えさせ、常に同じ端末を使うような運用で、クラウドを利用している。

近い将来、GIGAスクールで一人一台の環境となれば、一度入力したIDは各自の端末に記憶させておくことができるが、現在まだ、1クラス分の台数の端末を校内で使い回している状態のため、サインインがネックとなって、クラウド環境を十分使いこなすことは難しい状況である。

また、別の学校の3年生でも、道徳の授業で考えを深めるために、Google Classroomを使用する機会があった。渡邊は、この授業に先立って、クラスの子供達にログインする意味とパスワードの大切さについて遠隔システムを通じて話をした。そして、初期パスワードを自分専用のものに変更するために各自パスワードを考えるとところまでは授業で行った。しかし、パスワード変更して確認するまでには至らず、未だ初期パスワードのまま使用している。

このことについては、まずは授業を担当する先生方に、IDとパスワードの意味と重要性を伝え、この状況を改善すべきであることを伝えなければならない。そして、その先生方を取りまとめている教育委員会に、このことを理解して貰う必要があると感じている。

3.2.2 プログラミング授業での活用

新学習指導要領の全面実施に伴い、すでに2020年4月より小学校でのプログラミング教育必修化は始まっている。本取り組みでは、文部科学省による「小学校プログラミング教育の手引」[8]における分類のA領域、及びB領域で

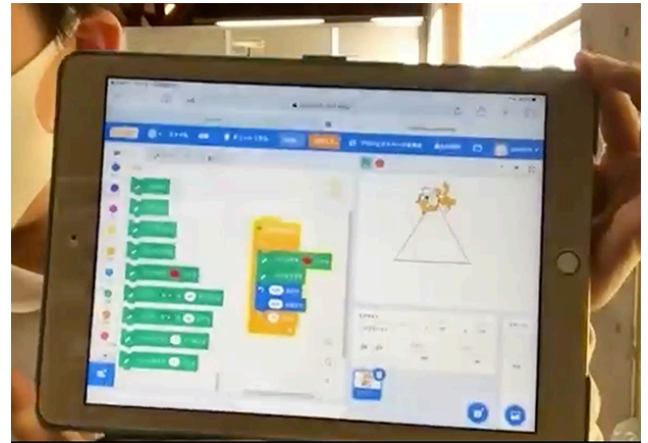


図 3 自分の作ったプログラムを児童がカメラに写す様子

のプログラミングを取り入れた授業で、遠隔からの支援を実施している。

これまでに支援してきたプログラミングの授業は、ビスケット5回、スクラッチ6回、導入としてのアワーオブコード2回の計13回であった。

多くの授業では、遠隔地にいるゲストティーチャーが、タブレット端末の画面を遠隔会議システムの画面共有機能を用いて示し、プログラミングの方法をレクチャーするという講義形式で行っている。多くのプログラミング初心者の教員にとって、この方式で行うことによって、プログラミング授業をやってみようと思わせる効果があるようだ。「これなら自分でも授業ができる」、「子どもたちと一緒に学ぼう」と感じているのだろう。このような実践を重ねていくうちに、徐々にT1自ら指導できるようになってほしいと願っている。

一方、ある学校の5年生のクラスの算数の正多角形をプログラミングで描くA領域の実践では、一通りのプログラミングのやり方をT1が説明した後、プログラムが出来た児童が、カメラ越しに、ゲストティーチャーにプログラムの説明をするというスタイルで実施した。図3は、その時の1場面である。

この方式では、子どもたちが自分の言葉でプログラミングを説明し、難しかった点や工夫した点などを聞き取って、生き生きとした活動を行うことが出来た。また、一方的な教え込みではなく、自由な活動時間の中で、友達とプログラムを見せ合うことで新たな気づきを享受し、自分なりのアレンジを加えたりして、楽しみながら学習できている。

この授業を行った教員は、授業を以下のように振り返っている..

- できたら遠隔地にいるゲストティーチャーに見せるというのが、子どもたちのモチベーションにも繋がった。
- 「〇回繰り返す」「〇秒待つ」、プログラムを工夫する姿が多く見られた。
- なぜそのプログラムで図形を描くことができたのかに

ついてまでじっくり考える時間は取ることができなかつたが、「どうしてなのか考えたい」と算数に対する意欲が高まった。

4. 成果と課題

2020年は、コロナ禍の影響で、現地での授業支援が実施できない状況となったが、代わりに遠隔会議システムを使用する方法の有用性を確認することが出来た。大画面に遠隔のゲストティーチャーを映して行う1対多の一斉指導のみならず、一人ひとりの児童が、カメラの前に歩み寄り、自分のタブレット画面を映して遠隔地のゲストティーチャーに示すことにより、個別指導を行えること、またその行為が児童へのモチベーションとなっていることも確認できた。

この方式は、新型コロナウイルス感染症拡大対応が縮小され、現地での対面支援が可能となつてからも、専門家が現地へ赴くための時間や費用を大幅に軽減できる有効な手段として活用すべきと考える。遠隔地にいるゲストティーチャーに、遠隔会議システムを通して意思を伝える実践は、これからの時代を生きていく子どもたちにとっても必要なスキルの一つとして世界中の各地にいる人々とのコミュニケーション手段となりうる。これをきっかけに、遠隔会議システム越しにも教室内で行うのと同じように挙手して発言したり、遜色なく授業に参加できるようになってほしい。

一方、ICT支援という観点で見ると、遠隔システムではマシントラブルの対応や、自分からアピールしない児童との個別のやりとりは行えないため、それだけでは不十分である。現地でトラブル対応や机間巡視を行うには、現地での直接的なICT支援が必要不可欠であり、支援の種類や利用者の実態等に合わせた柔軟な対応を常に心がけることを意識しておきたい。

参考文献

- [1] 文部科学省：学習指導要領改定に関するスケジュール、入手先 (https://www.mext.go.jp/content/1421692_3.pdf) (2020.10.16).
- [2] 文部科学省：GIGA スクール構想の実現について、入手先 (https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_00001.htm) (2020.10.16).
- [3] 首相官邸：令和2年2月27日新型コロナウイルス感染症対策本部、入手先 (https://www.kantei.go.jp/jp/98_abe/actions/202002/27corona.html) (2020.10.16).
- [4] 渡邊景子、角田雅仁：キャリア教育におけるICTの活用について-福島県棚倉町の実践から-、東京女子体育大学東京女子体育短期大学紀要(54),pp123-132
- [5] 渡邊景子、杉本正和、角田雅仁：幼児・初等教育におけるICTを活用したキャリア教育の成果と課題、情報教育シンポジウム論文集2017(37),pp225-230
- [6] 渡邊景子、本田純一、太田恵子、角田雅仁、辰己丈夫、久野靖：小学校プログラミング教育を普及させるための授業方法の検討、日本教育情報学会第34回年会論文集,pp14-17
- [7] 渡邊景子、辰己丈夫、久野靖：小学校プログラミング初学者の多様性に対応する授業の提案、日本教育情報学会第35

- 回年会論文集、
 [8] 文部科学省：小学校プログラミング教育の手引(第三版)、入手先 (https://www.mext.go.jp/content/20200218-mxt-jogai02-100003171_002.pdf) (2020.10.16).