

総合的な学習の時間における 教師支援型遠隔教育を通じた ICT 活用に資する力量形成の試み

A Trial Practice for Fostering Teaching Skills for ICT Use
through Distance Education on Supporting Teachers in General Studies Classes

森下 孟^{*1}, 舟田 麻理奈^{*2}, 谷塚 光典^{*1}, 東原 義訓^{*3}

MORISHITA Takeshi, FUNADA Marina, YATSUKA Mitsunori, HIGASHIBARA Yoshinori

Abstract

In order to acquire the knowledge and skills needed to solve problems and questions arising from the real world and in real life through the general studies classes, a programming mind needs to be fostered through explorative learning activities, which include information gathering, analysis and dissemination. However, in small schools in mountainous and remote areas, the relationships tend to be fixed, and there are few opportunities enabling students to receive feedback on their opinions and thoughts, and moreover, there is an additional problem in that it is difficult to implement learning activities through the cooperation of experts and learning facilities outside of the school. In order to resolve this problem, distance education using a video conference system has attracted interest, but there are few opportunities for undergraduate teacher training students, who will be responsible for teaching in these remote areas in the future to undergo distance education, and therefore, there is room for discussion on what kind of teaching skills for ICT use should be fostered, which contribute to distance education, through the use of on-the-job training.

Therefore, in this research, we attempted to shape the competence that contributes to the distance education of undergraduate teacher training students through remote support for programming education in general studies classes that use ICT, targeting small schools in mountainous and remote areas. As a result of analyzing the opinions of students who provided distance support from the site of a university campus away from the small schools, it became clear that the undergraduate students were able to experience for themselves that (1) children are able to work on the explorative learning activities required for the general studies classes by receiving remote support from experts who are far away using ICT such as a video conference system, and (2) it is possible to understand the characteristics of ICT and acquire knowledge and skills to realize distance education through effective use of ICT via the experience of teacher-assisted distance education using a video conference system and programming educational teaching materials. It therefore appears useful for undergraduate students, who will be responsible for teaching in remote areas in the future, to acquire practical teaching skills through such experiences while they are still students, and it appears that on-the-job training is one effective means of improving their teaching skills.

*1 信州大学学術研究院教育学系准教授

*2 信州大学教育学部学部生

*3 信州大学学術研究院教育学系教授

1. はじめに

(1) 教員養成学部生の遠隔教育に資する実践的指導力の育成

「職場での学び」(OJT: On the Job Training)による教員の力量形成のあり方は研究課題のひとつとされている。その観点のひとつに、「[「反省的实践家」論に代表的な、省察を介して教員一人ひとりに自己の指導力の向上をめざすことを期待する「自己学習」の観点](臼井, 2016)があげられる。例えば、清水ら(2010)は、教員のICT(Information & Communication Technology)活用指導力の向上を目指し、自己研修や校内研修などの場面で利用するためのビデオ・モジュールやFAQなどを提供する研修システムを開発し、教育委員会から高い評価が得られたことを明らかにした。また、教員養成という観点では、ICT支援員として子ども達の学習活動を支援したり(森下, 2015)教育実習でICT活用授業を必ず1回以上行うことによって、教員養成学部生のICT活用指導力の向上に効果があることが明らかにされている(森下ら, 2018)。したがって、自己研修や校内研修、教育実習のような学校現場での実践経験はICT活用指導力の向上にも有効であり、経験に基づく学びは教員の力量形成にとって重要な要素であるといえる。

ICT活用指導という点では、その指導方法のひとつに「学校の壁を越えた学習」があり、インターネットを用いて他校の子ども達と交流し多様なものの見方を身に付けたり、学校外の専門家と交流して子ども達の学習内容への関心を高めたりすることが期待されている(文部科学省, 2014)。特に、遠隔教育の推進に向けたタスクフォース(2018)は、「小規模校等における教育活動を充実させたり、外部人材の活用や幅広い科目の開設などにより学習活動の幅を広げたりすることなどにおいて、遠隔システムの活用は重要な意義を持つ」と指摘し、中山間・へき地小規模校での遠隔教育の導入に期待をかけている。

個々の児童生徒にきめ細かい指導が行いやすいなどの利点を有する小規模校は、大人数を相手に説明する機会が少なく、狭い人間関係のなかでしか伝わらない説明の仕方になってしまうことが多かったり、移動時間や費用の面で図書館や博物館などの学習施設と連係した学習活動が行いにくかったりするなどの課題がある(文部科学省, 2018a)。この課題を解決するため、長野県喬木村の実践事例では、総合的な学習の時間において、適正規模校である第一小学校と小規模校である第二小学校の両校が遠隔合同授業を通じてグループごとに村の魅力を発表し合う機会を設け、数名の小規模学級でも多様な意見に触れ、考えを深める探究的な学習がなされている(文部科学省, 2018b)。このように、ビデオ会議システムを活用した遠隔教育を通じて、「相手校との発表や話し合いの中で、短い時間で簡潔に伝えようとするコミュニケーション力が培われた」「相手校の児童生徒に自分の考えを説明することで、「どうやったら分かってもらえるか」という意識を持って考えることができた」などの効果が明らかにされており(文部科学省, 2018a)、小規模校の抱える課題を緩和・解消することが期待される。

しかし、教員養成学部生が、小規模校での遠隔教育を想定し、ビデオ会議システムを活用した授業を体験・実践する機会はいまだあまり見られなかった。川前(2014)は、「へき地小規模校が多い地域では、へき地教育実習を導入しながら、へき地の指導方法の技能を広げるとともに、へき地地域とへき地教育の担い手として育成する教師教育の実践とその検証の研究が求められる」と指摘しており、若手教師がへき地小規模校に定着できるためにも、学生時代にへき地地域およびへき地小規模校の特性の理解や、「へき地校訪問」「へき地校体験実習」などを通じた経験を求めている(川前, 2011)。ビデオ会議を用いた英語の遠隔授業実践が教育実習生の自信につ

ながった先行事例（小林ら，2017）からも，これからのへき地教育を担う教員養成学部生らがビデオ会議システムなどの ICT を活用した遠隔教育を経験し，その実践的指導力を身に付けることは，小規模校における教育活動の充実化に寄与するものとなるだろう。

(2) 児童生徒の総合的な学習の時間における論理的思考力の育成

平成 29 年 3 月に告示された小学校学習指導要領では，情報活用能力を「全ての学習の基盤となる資質・能力」と位置づけ，各教科等の特質に応じて，「児童がプログラミングを体験しながら，コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動」を計画的に実施することを明記している（文部科学省，2017a）。これに関わって，同解説・総合的な学習の時間編（文部科学省，2017b）では，「プログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には，プログラミングを体験することが，探究的な学習の過程に適切に位置付くようにすること」を求めている。

山本ら（2016）は，「総合的な学習の時間にプログラミング教育を取り扱うのが妥当」としたうえで，その教育的意義や効果のひとつとして「新たなものを生み出したり，難しいものに挑戦しようとする探究力が身につく」ことを示唆している。総合的な学習の時間の目標には，「探究的な学習の過程において，課題の解決に必要な知識及び技能を身に付け，課題に関わる概念を形成し，探究的な学習のよさを理解するようにする」「実社会や実生活の中から問いを見だし，自分で課題を立て，情報を集め，整理・分析して，まとめ・表現することができるようにする」ことが据えられている（文部科学省，2017a）。また，「プログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための学習活動を行う場合には，プログラミングを体験することだけにとどまらず，情報に関する課題について探究的に学習する過程において，自分たちの暮らしとプログラミングとの関係を考え，プログラミングを体験しながらそのよさや課題に気づき，現在や将来の自分の生活や生き方と繋げて考えることが必要」（文部科学省，2017b）としており，総合的な学習の時間には，実社会や実生活から生ずる課題や問いを解決するために必要な知識・技能のひとつとして，情報を収集・分析・発信する活動を通じたプログラミング的思考の醸成が求められる。

なお，「プログラミング的思考」とは，「自分が意図する一連の活動を実現するために，どのような動きの組合せが必要であり，一つ一つの動きに対応した記号を，どのように組み合わせたらいいのか，記号の組合せをどのように改善していけば，より意図した活動に近づくのか，といったことを論理的に考えていく力」（文部科学省，2016）である。

(3) 研究目的

このように，総合的な学習の時間での実社会や実生活に基づく探究的な学習では，多様な考えや意見に耳を傾けながら自分の考えの幅を広げ，そして自分たちでは思いつかなかった良い考えや新たな取り組みなどを知ることを通じて，課題解決に必要な論理的思考力を養うことが求められる。しかし，中山間・へき地小規模校では，異なった視点からの発想が生まれにくく，自分の意見や考えが周りにどのように受けとめられるかを知る機会が少ないため，人間関係が固定化されてしまい，集団のなかで委縮しがちになってしまうことが課題である。そこで，ビデオ会議システムなどの ICT を活用した遠隔教育が有用であると考えられるが，教員養成学部生の遠隔教育に資する実践的指導力を身につけるためにどのような経験のあり方があるか，その可能性を探るための実践事例をあまり見ることができなかった。

本研究では、中山間・へき地小規模校を対象とし、ICTを活用した総合的な学習の時間でのプログラミング教育の遠隔支援を通じて、教員養成学部生の遠隔教育に資する力量形成を試みることを目的とする。

2. 研究方法

本研究では、教員養成学部生らが、中山間・へき地小規模校の児童らを対象とした総合的な学習の時間でのプログラミングの学習活動にビデオ会議システムを活用して参画する。ビデオ会議システムを活用した授業スタイルには、「合同授業型」「教師支援型」「教科・科目充実型」の3類型があげられる（遠隔教育の推進に向けたタスクフォース，2018）。本研究では、教員養成段階にあり自らが授業を主導することができない大学生であることを想定し、遠隔にある教育資源を効果的に取り入れるスタイルの「教師支援型」遠隔教育を試みる。そして、これを経験した大学生らの意見などから、教員養成学部生が教師支援型遠隔教育への参画を通じてどのようなことを学んだり、考えたりするのかを分析・考察する。

具体的に、中山間小規模校にはI市立K小学校の全校児童10名を対象とする。ただし、うち1名は活動当日に欠席したために対象から除外し、3名グループを3つ構成することとした。なお、同校は低中高学年の2学年ごとに複式学級を形成し、I市教育委員会から小規模特認校の指定を受けた小学校である。

教員養成学部生にはS大学教育学部2～4年生の計6名を対象とする。K小学校1グループごとにS大学遠隔支援者1名を付けるため、学生ら6名のうち3名がK小学校から約200km離れたS大学のキャンパスからビデオ会議システムを活用して遠隔支援を行う。残り3名はK小学校現地に赴き、ビデオ会議システムなどの不具合によって遠隔支援が困難となった場合などのテクニカルサポートを担う。

3. 遠隔プログラミング教育の使用機器・教材

(1) ビデオ会議システム

ビデオ会議システムには、クラウド型システムのZoomを利用した。ZoomはWindowsやiOS、Androidなどの幅広いOS（Operating System）に対応するとともに、HD（High Definition）画質およびH.323の送受信、テレビ会議の録画が可能である。事前の個人ID情報の交換は不要であり、URLまたは会議室番号を共有することで利用できる。SkypeのようなP2P方式ではなく、SSL（Secure Sockets Layer）暗号化されているため、一定のセキュリティが確保できる。無償利用ではグループミーティングの開催可能時間に40分という時間的制約が生ずるが、本研究では遠隔支援者1名に対して児童1グループのビデオ会議を想定したため、グループミーティングの開催可能時間の制約を受けないと判断しZoomを採用した。

ビデオ会議システムには、教室全体を映すもの（遠隔講演）とグループ活動を支援するもの（遠隔支援）の2種類を用意した（図1）。遠隔講演用のビデオ会議システムは、S大学の遠隔支援教室とK小学校のメイン教室を1対1で接続し、授業の進行や作品の発表など、全体で話を聞いたり発表したりする場合に主に使用するものとした。遠隔支援用のビデオ会議システムは、S大学の学生1名とK小学校の各グループを1対1で接続し、K小学校児童の質問や作品づくりに

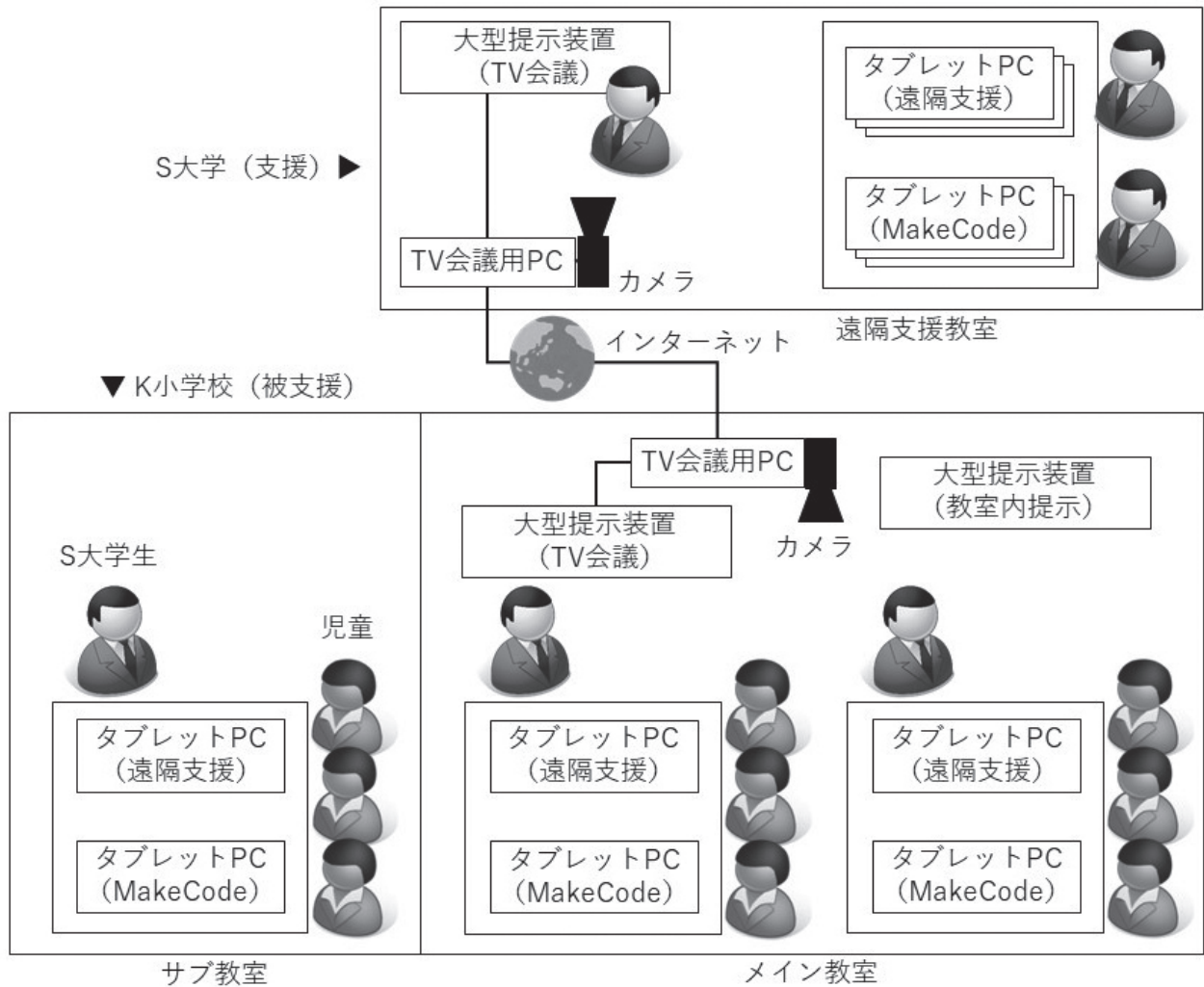


図1 遠隔支援環境の概要

関するアドバイスなど、個別での活用を想定した。カメラはHD画質のビデオ会議用コンピュータ内蔵カメラを使用し、マイク・スピーカーはYAMAHA社製YVC-1000を利用した。

K小学校の各グループの机にはタブレット端末（Windows）を2台ずつ用意した。1台は遠隔支援用のビデオ会議、もう1台はプログラミングづくりに必要となるプログラミング教育用教材を操作するために配置した。各グループのビデオ会議のためのカメラおよびマイク・スピーカーは、それぞれタブレット端末内蔵のものを利用し、機器間の接続や操作手順などが複雑にならないようにセッティングした。なお、グループ活動時には音声の聞き取りづらさを軽減するため、K小学校児童らはメイン教室：2グループ、サブ教室：1グループに分かれてそれぞれ活動を行った。

(2) プログラミング教育用教材

プログラミング教育用教材は、micro:bitを利用した。micro:bitは、1980年代に英国放送協会(BBC: British Broadcasting Corporation)が情報教育のために開発したシングルボードコンピュータである。25個のLEDライトや2個のボタン、光や温度、動きセンサー、Bluetoothなどの無線通信機能などが備わっている(図2)。任意のWebブラウザからMicrosoft社が提供するMakeCodeエディタなどを使ってプログラムをすることができる(図3)。タブレット端末上でプログラムされ

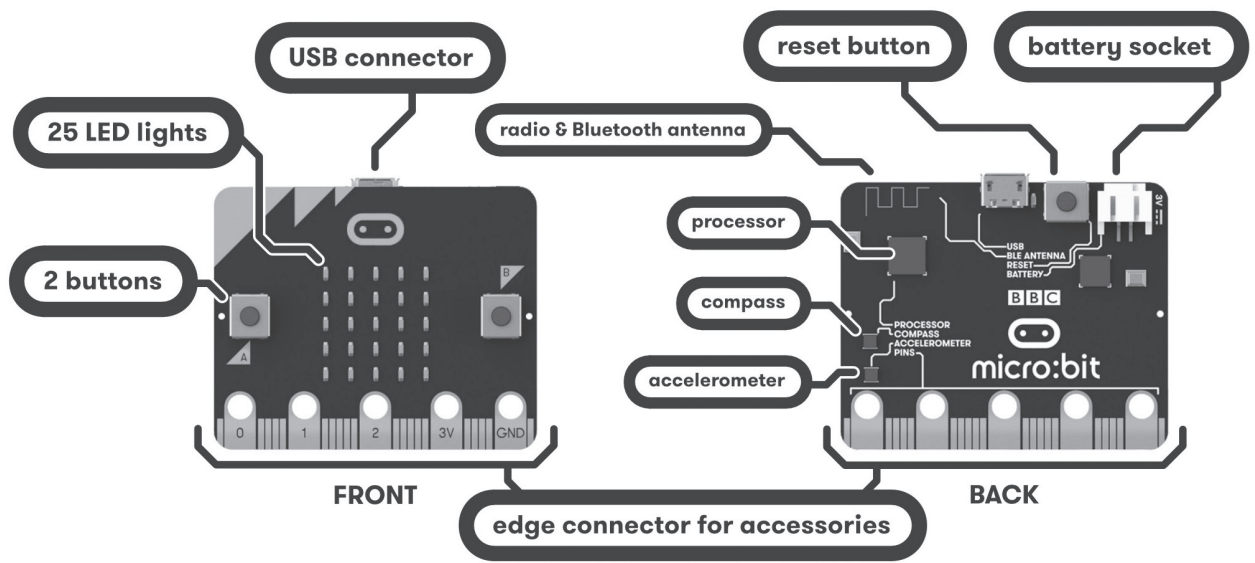


図 2 micro:bit の機能 (Micro:bit Educational Foundation, 2018)



図 3 Microsoft 社製 MakeCode エディタの起動画面

たデータは、USB または Bluetooth を用いて micro:bit 本体に転送し、micro:bit 単体でプログラムされたとおりに操作することができる。

また、児童らが micro:bit を用いた作品づくりを円滑に行うことができるようにするため、MakeCode エディタ上でどのようなブロックを組み合わせると micro:bit がどのように動作するかが直感的にわかるよう、簡便なイラスト教材 (図 4) を作成し各グループに配布した。

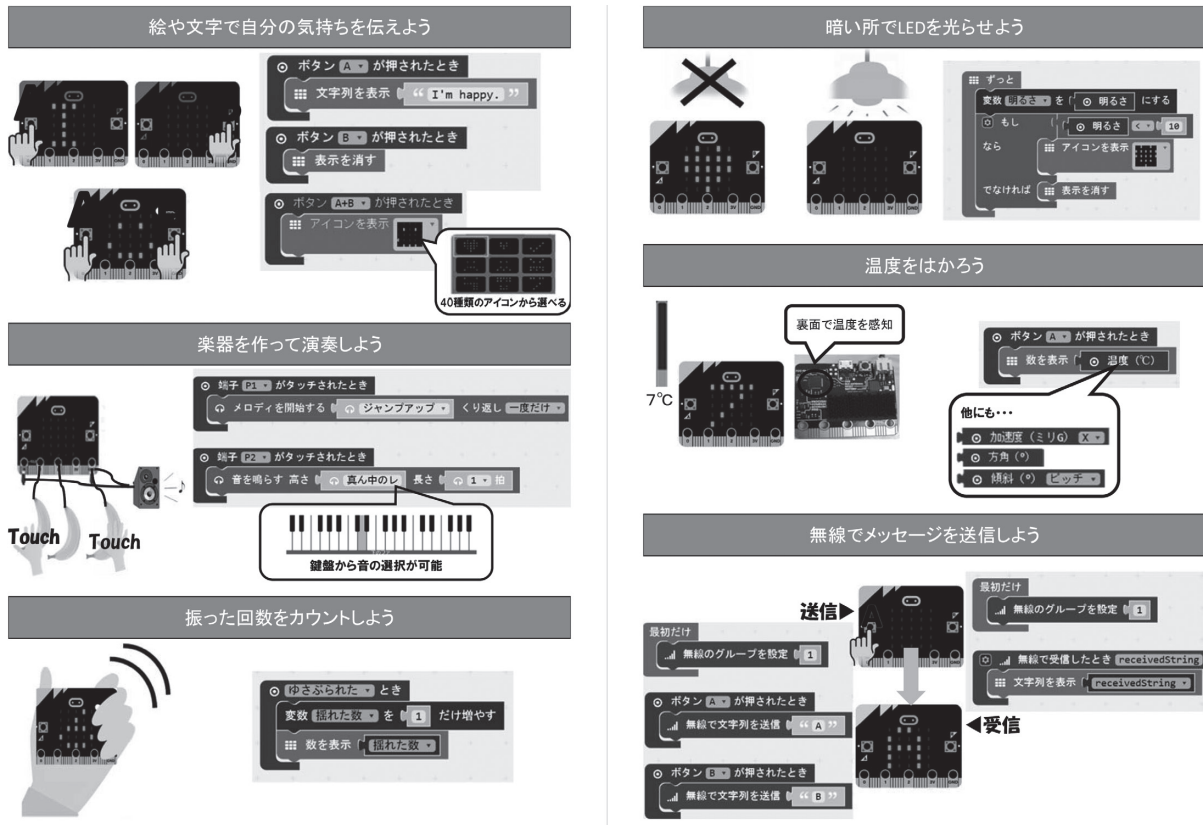


図4 micro:bitの機能などを説明するイラスト教材

4. 遠隔プログラミング教育の実践

授業は90分間（45分授業×2コマ）で行われた（表1）。まず、K小学校にいる講師が授業のねらいを説明した後、micro:bitを児童1名に1台ずつ配布した。児童らがグループごとに「micro:bitでどのようなことができそうか」を発見・探究する時間を設け、その後クラス全体で発見した機能を発表し合った（計20分）。

表1 遠隔プログラミング教育の展開（概要）

	学習活動（児童）	活動形態	支援内容（大学生）	時間(分)
1	身の回りにあるプログラムで動いているものを想像する	全体	授業のねらいを共有する micro:bitを1人1台ずつ配布する	20
2	micro:bitの機能を発見・探究する	グループ	遠隔支援者がファシリテータとなりグループの話し合いを進行し、児童の発見・探究活動を支援する	
3	発見したmicro:bitの機能を発表する	全体	イラスト教材を配布し、micro:bitの機能を整理する	
4	テーマに基づき作品をつくる	グループ	遠隔支援者が作品づくりに関わる助言などを行い、現地のテクニカルサポーターが物理的に支援する	50
5	グループごとに作品を発表する	全体	端末やmicro:bitを持ち上げたり、スピーカが外れないよう支援する	20
6	校長、教頭からコメントをもらう	全体	授業を振り返って感想など述べる	
			合計	90

続いて、講師が「micro:bitを使って校長先生、教頭先生を喜ばせるものをつくろう」というテーマを提示し、グループごとに作品づくりを行った（計50分）。最後の20分間は、児童らが、各グループでつくった作品をクラス全体に対して順番に発表し、K小学校校長、教頭、S大学生らからコメントをもらった。

グループ活動の際には、遠隔支援者1名と現地のテクニカルサポーター1名の計2名のS大学生を各グループに配置した。それぞれの役割については、遠隔支援者がグループ活動のファシリテーター役を担い、K小学校現地で物理的な操作などを要する場合には現地のテクニカルサポーターが児童らの支援を果たした。

(1) micro:bitの機能を発見・探究する学習活動

micro:bitの機能を発見・探究する学習活動では、LEDを光らせたり、スピーカーを接続端子につないで音を鳴らしたりするなどの発見がみられた。その活動のなかでは、MakeCodeエディタ上で作成したプログラムをmicro:bit本体に転送する方法などを遠隔支援者に尋ねる様子があった（図5）。発見したmicro:bitの機能をクラス全体に発表する場面では、遠隔支援者からmicro:bit本体に転送する方法を聞いた当該グループの児童が、他のグループの児童らにその方法を紹介し、他のグループの児童らもすぐにその方法を試してプログラムを転送することができるようになった。



図5 遠隔支援者とやり取りをする様子

別のグループでは、イラスト教材が配布された後に、無線通信機能に興味を持った児童がいた。現地のテクニカルサポーターの大学生が「（遠隔支援者の）先生に聞いてみたら？」と声を掛けたところ、児童は遠隔支援者に対して「無線って何ですか？」と質問した。その後は、児童が遠隔支援者に対して主体的に質問を投げかけ、無線通信機能の使用方法について積極的に学ぼうとする様子が窺えた。

(2) テーマに基づいた作品づくりに取り組む活動

続いて、グループごとにテーマにそった作品づくりを開始した。ビデオ会議の向こう側にいる遠隔支援者がファシリテーターを務めながら、何をつくるかを児童たち同士で相談し進めていった。

プログラミングが始まると、児童らは「〇〇をするにはどうしたらいいですか？」など、ビデオ会議用のタブレット端末を手に持ち、遠隔支援者にMakeCodeエディタ上のプログラムを見えるようにしながら質問したり、助言を得たりしていた（図6）。この際、口頭で伝えることが難しい場面では、現地のテクニカルサポーターが遠隔支援者の指示に従って、技術的な支援を行った。ただし、予期しない問題が生じた場合を除き、原則としてテクニカルサポーターがMakeCodeエディタやmicro:bitなどを操作しないこととし、児童らが自ら操作するよう見守った。

テクニカルサポーターの支援のあり方には、別の側面もみられた。あるテクニカルサポーターの大

学生は、遠隔支援者と関わりを持たずにいた児童に対して、「いま、どんなことをしているのか（遠隔支援者の）先生に教えてあげて」と声を掛けた。すると、その児童は「いま、（LED の表示パターンのひとつである）キリンを光らせています」と説明した。その様子を見ていた別の児童は、「A ボタンを押すと光るように設定しました」と遠隔支援者に向かって自ら補足説明を行った。この一連のやり取りを通じて、当該グループの児童らは遠隔支援者に主体的に質問したり助言を得たりすることができるようになり、自分たちのアイデアを一気に具現化していった。

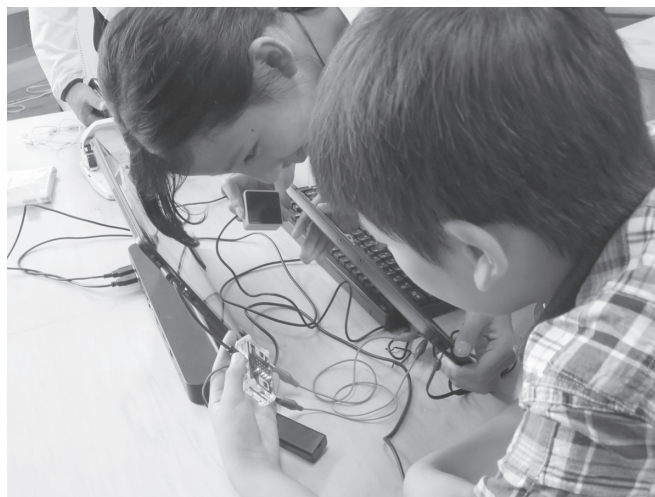


図6 遠隔支援者にプログラムを見せる様子

発表の場面では、各グループが micro:bit を持って実演しながらどのようなプログラムを入力したのかを紹介し合った。児童らは発表グループの机のまわりに集まり、友達が作った作品の説明に耳を傾けた。また、遠隔支援者らは、それぞれのグループにあるビデオ会議用タブレット端末を通じて、それぞれのグループの発表を聞いた。あるグループでは、ボタンを押すと LED に校長先生・教頭先生へのメッセージを表示し音楽を流したり、無線通信機能を使ってメッセージを伝えたりするものがみられた。

5. 教師支援型遠隔教育を経験した教育学部生の学び

遠隔プログラミング教育の授業終了後、遠隔支援者の3名を中心に、使用機器や教材、ビデオ会議システムを活用した支援のあり方について、よかった点や改善を要すると感じた点などを自由に回答してもらった。回答内容を分析した結果、以下のような発見や力量形成が大学生らにあったものと考えられた。

(1) 遠隔での教師支援による探究的な学習活動の可能性

ビデオ会議システムを活用し、遠方の児童らともコミュニケーションが図れることの良さを感じた意見がみられた。ある大学生は、「離れた場所にいる学生と子どもが同じ端末を手元に置いてプログラミングに向き合うことができるというこの遠隔はとても良いものだと思う。現場の教師が不得意な案件を、離れたところから知識のある人間が教える、ということが出来る構図は今後必要になってくると感じた」と述べており、本研究の授業実践を通じて教師支援型遠隔教育の可能性を感じることができたといえる。

また、遠隔支援者の助言などを受けた児童らに「わからなくても自分たちでやってみよう、という意識が強く、積極的に挑戦している姿」を見ることができた。別の大学生は、「私が「どうすれば先生が喜んでくれるかな?」と問いかけると「笑顔」や「音楽」という言葉が浮かび、それらをキーワードに作品作りに取り組んだ。…子どもたちはグループの仲間と話し合いながらブロックを探したり組み合わせたりしていた。それぞれの頭の中にあるイメージを目に見える形に

することは難しいと思うが、仲間と協力していたので良かった」と述べており、その場にいなくとも、ビデオ会議を用いた遠隔支援を通じて、児童らが積極的に、探究的な学習活動に取り組むことができる可能性を感じることもできたと考えられる。

(2) ICT の特性を理解し、ICT を有効活用した遠隔教育を実現するための知識や技能の獲得

一方、ビデオ会議システムでは、カメラを通じて見える範囲でしか状況を把握することができない。児童らが自分の困っていることを正確に伝えようと一生懸命工夫しようとしても、特に低学年の児童は語彙力が不十分であるために、物事を適切に伝えることは難しい。これは遠隔支援者側にも同様のことがいえる。「子どもたちの手元がリアルタイムで見ることができなかつたので、「いま、何をしていた何に困っているのか？」が言葉だけでは伝わりづらいところがあった」という意見があり、児童らがつまずいている場面でも遠隔支援者自身が学校現場に物理的に存在していないため、児童らに声を掛けてよいかどうか判断に迷ったり、実物を操作して例示したりすることができないことからの戸惑いや困難さがあることがわかった。

そこで、児童が発した言葉やカメラを通じて伝えられる身振り手振り、あるいは MakeCode エディタ上の画面や micro:bit の様子などをもとに状況を判断し、児童らが何に困っているのかを推測し、適切な助言や支援を与えられる必要がある。そのためには、ICT 機器の特性を理解したうえで、それらを有効に活用し指導できる力量が求められる。例えば、音声や映像に係る観点では、「映像や音声に乱れが生じたりラグが発生したりすることで、子どもたちの発言が聞きとれなくなってしまうことがあったため、そこは難しい点だと感じた」「子どもたちが座っている位置（カメラから離れた所）からの声は聞き取ることができなかつた。先生も子どもも、大きな声でゆっくりと話すことをいつも以上に意識する必要がある」といった意見があり、マイクの特性に留意し、話す速度をゆっくりにしたり、マイクの指向性を調整したりなどの工夫が必要であることを大学生らは学んでいた。また、児童の学習プロセスを把握するという観点では、「グループ活動の際に画面共有の機能ではなく、画面をカメラに直接映すという方法で共有したので、やりづらさがあった」「指示通りに動かず、自分たちで解決してみるよう促し、解決したのだが、どこが間違っていたのかということをはっきりとすることができなかつた。どこをどのように改善したのかということを実感することでよりよいプログラミング学習になると思った」といった意見があり、カメラだけではなく画面上で操作を共有することができることの有用性や必要性を考えることができた。

遠隔教育では、実物に直接触れたり、操作したりすることができないため、教師の意図したとおりに学習者が正しく理解し実行できるようにするため、教師側に説明を工夫する必要性が生ずる。これは遠隔教育に限ったものではない。学習者がここまでの説明を理解することができたかどうか、説明を受けて実際に実行することができたかどうかを丁寧にひとつずつ確認し、確実にステップを1つずつ進めていくことが、子ども達の学びを支えるための基礎的な指導力につながるものと考えられる。遠隔教育を通じて、そのような力量形成の必要性を体験・体感できたことは、教員養成学部生にとって、教育実習だけでは経験することができなかつた学びであり、OJT 形式による成果のひとつであるといえるだろう。

6. まとめ

本研究の目的は、中山間・へき地小規模校を対象とし、ICT を活用した総合的な学習の時間でのプログラミング教育の遠隔支援を通じて、教員養成学部生の遠隔教育に資する力量形成を試みることであった。

小規模校から離れた大学キャンパスを拠点とし遠隔支援者として参画した教員養成学部生らは、ビデオ会議システムとプログラミング教育用教材を活用した教師支援型遠隔教育の経験を通じて、(1) 児童らが、ビデオ会議システムなどの ICT を用いて遠方にいる専門家などの遠隔支援を受けることで、総合的な学習の時間に求められる探究的な学習活動に取り組むことができることを実感し、(2) ICT の特性を理解したうえで、ICT を有効活用した遠隔教育を実現するための知識や技能を獲得できることを明らかにした。遠隔教育に関わる ICT 活用の知識や技能とは、文部科学省 (2007) が示す「教員の ICT 活用指導力の基準 (チェックリスト)」と必ずしも一致するものではない。しかし、川前 (2011, 2014) が示唆したような、これからのへき地教育を担う学生らが学生時代にこれらの指導を経験し実践的指導力を身に付けることは有用であり、臼井 (2016) が整理したとおり、「職場での学び」(OJT) がその指導力向上にとって有効手段のひとつであったと考えられる。そして、遠隔教育に資する ICT 活用指導力の育成・向上のための方略については、さらなる実践・研究を積んでいく必要があるだろう。

今後の課題は、本研究のような OJT 形式での実践を通じた遠隔教育に資する ICT 活用指導力をどのように教員養成課程のなかに位置づけていくかを検討することにある。本研究では、遠隔支援者数を 3 名と限定したうえで、さらに不測の事態に対応するために現地のテクニカルサポーターとして 3 名の大学生を配置した。しかし、このような実践ごとに多くの人員を確保したり、中山間・へき地小規模校を訪ねたりすることは、学校側にとっても多大な負担を掛けることとなり、恒常的に行うには現実的ではない。教育実習のように全員が必ず受講しなければならない仕組みを構築することは、現段階では困難であろう。したがって、VR (仮想現実: Virtual Reality) などの先端技術を活用し、ICT 活用指導力の育成を含めた新たな教師教育、教員養成スタイルの可能性 (森下・谷塚, 2018) についても期待を寄せていきたい。

謝辞

本研究にご協力いただいた飯田市立上村小学校の教職員、児童の皆様に感謝する。本研究は JSPS 科研費 JP17H04707, および平成 30 年度 (独) 教職員支援機構「教員の資質向上のための研修プログラム開発支援事業」(プログラム名: プログラミング的思考の醸成に向けたプログラミング教育を指導できる教員の研修プログラムの開発) の支援を受けて実施されたものである。

【参考文献】

- 遠隔教育の推進に向けたタスクフォース (2018) 「遠隔教育の推進に向けた施策方針」. http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/_icsFiles/afieldfile/2018/09/14/1409323_1_1.pdf (参照: 2018.12.30)
- 川前あゆみ (2011) 「学生からみたへき地・小規模校理解の促進の方策と若手教師の課題: 自由意識調査の段階的分類法による傾向分析」『釧路論集: 北海道教育大学釧路校研究紀要』43, 1-6
- 川前あゆみ (2014) 「へき地教育研究の類型化と教員養成教育の課題」『釧路論集: 北海道教育大学釧路校研究紀要』

- 小林花梨音, 小林礼佳, 森下孟 (2017)「教育実習生によるテレビ会議を用いた英語の遠隔授業の実践」『平成 29 年度電子情報通信学会信越支部大会講演論文集』, 169
- Micro:bit Educational Foundation (2018)「Explore the many features of the micro:bit」.
<https://microbit.org/guide/features/> (参照: 2018.12.30)
- 文部科学省 (2007)「教員の ICT 活用指導力の基準 (チェックリスト)」.
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1296901.htm (参照: 2018.12.30)
- 文部科学省 (2014)「学びのイノベーション事業実証研究報告書」.
http://jouhouka.mext.go.jp/school/pdf/manabi_no_innovation_report.pdf (参照: 2018.12.30)
- 文部科学省 (2016)「小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について (議論の取りまとめ)」.
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/122/houkoku/1372522.htm (参照: 2018.12.30)
- 文部科学省 (2017a)「小学校学習指導要領」. http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2018/09/05/1384661_4_3_2.pdf (参照: 2018.12.30)
- 文部科学省 (2017b)「小学校学習指導要領解説 総合的な学習の時間編」.
http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2018/05/07/1387017_14_3.pdf
(参照: 2018.12.30)
- 文部科学省 (2018a)「遠隔導入ガイドブック第3版」. http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1364592.htm
(参照: 2018.12.30)
- 文部科学省 (2018b)「『新時代の学びを支える先端技術のフル活用に向けて ~柴山・学びの革新プラン~』について」. http://www.mext.go.jp/a_menu/other/1411332.htm (参照: 2018.12.30)
- 森下孟 (2015)「ICT 支援員実習を通じた教員養成学部生の ICT 活用指導力の育成」『日本教育工学会研究報告集』 JSET15-3, 111-114
- 森下孟, 谷塚光典 (2018)「全天球カメラを活用した授業観察における学生の視点」『日本教育工学会第 34 回全国大会講演論文集』, 787-788
- 森下孟, 谷塚光典, 東原義訓 (2018)「教育実習での ICT 活用授業実践による ICT 活用指導力への効果」『日本教育工学会論文誌』 42 (1), 105-114
- 清水康敬, 堀田龍也, 中川一史, 森本容介, 山本朋弘 (2010)「教員の ICT 活用指導力を向上させる研修システムの開発」『日本教育工学会論文誌』 34 (2), 115-123
- 臼井智美 (2016)「学校組織の現状と人材育成の課題」『日本教育経営学会紀要』 58, 2-12
- 山本利一, 本郷健, 本村猛能, 永井克昇 (2016)「初等中等教育におけるプログラミング教育の教育的意義の考察」『教育情報研究』 32 (2), 3-11