

ICTを活用した特別支援教育の充実のための研修プログラムとその実践

19075 初貝貴之

キーワード：ICT活用指導力 研修プログラム OJT 学び続ける教員 プログラミング体験

研究の概要

近年、特別な支援を要する児童生徒が増加しており、学習や生活上の困難さを軽減するための一手段としてICTの活用がうたわれている。特別支援学校学習指導要領解説（2018：文部科学省）には「情報技術を、児童生徒が手段として学習や日常生活に活用できるようにするため、各教科等においてこれらを適切に活用した学習活動の充実を図ること。」、特に小学部においては、特別支援学校学習指導要領（2018：文部科学省）総則の第1章第4節1（3）のア、イで「情報手段の基本的な操作の習得に関する学習活動及びプログラミングの体験を通して論理的思考力を身に付けるための学習活動をカリキュラム・マネジメントにより各教科等の特質に応じて計画的に実施することとしている。」と示されている。本研究では教員のICT活用指導力向上に資する研修の在り方について検討してきた。ここではその実践や資料などについて説明する。

I 研修計画について

ここでは研修計画の全体概要を示す。平成29年度の調査から、現任教員のICT活用指導力は「B項目：授業でICTを活用して指導する力」において、現任教86.1%、宮城県・全国75%（図1）など、総じて高い傾向にある反面、児童生徒にICT機器を操作させ、ICTを日常的に活用しようとする力を育てる教員の割合は学部・年代ごとに差がある（図2）ことが明らかになった。さらには「知識が少ないため、何かあった時の対応が自分自身でできない」「個人情報が入ってしまう等、セキュリティ面での不安が大きい」等の声が聞かれ、ICTへの不安・苦手意識があることが分かった。これらのことから、教員のICT活用指導力向上のためには、計画的で組織的な研修の展開が必要であり、さらにはICTへの苦手意識軽減がICTの効果的な活用につながることを考えた。そこで、教員のICT活用指導力向上とICTへの苦手意識軽減を目的とする研修計画（表1）を立案・実践した。現任教では基本的に複数教員による授業形態となっており、日々の授業実践を通して教員同士が相互に学び合える環境にあることから、研修会で学んだICTスキルを授業実践の中で活用できる場を意図的に設定することで、児童生徒や教員がICTの良さを実感し、ICTスキルの定着と効果的な活用法が身に付くよう工夫した。この計画にはセキュリティポリシーの理解とともに情報モラルの向上についての研修も含み、情報事故等のトラブル防止にも配慮した。

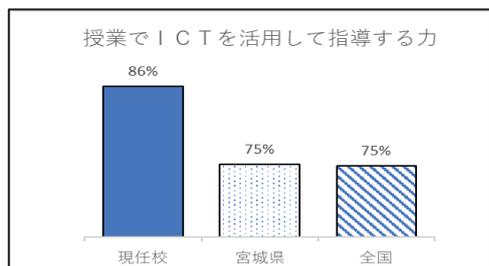


図1 授業でICTを活用して指導する力 (H29年度)

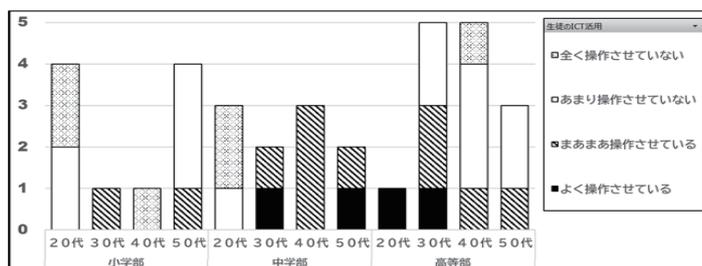


図2 児童生徒にICT機器を操作させている教員数 (R1年度)

表1 全体研修計画 (R2年度) ☆をOJTとして位置付ける

年間研修計画	全職員	希望者	新転入職員
4月	セキュリティポリシー・情報モラル研修		ICT機器操作研修 校務支援システム研修
5月	ICT活用の実際1 (オンライン会議) ☆	プログラミング研修1	
6月			操作等フォロー研修1
8月		プログラミング研修2	操作等フォロー研修2
9月	ICT活用の実際2 (大型提示装置活用) ☆		
10月		プログラミングの実際☆	
12月	ICT活用の実際3 (オンライン交流) ☆		

※1：「研修」とは、上記の年間の研修体系を示す

II ICTを活用した特別支援教育充実のための実践

1 iPadのアクセスガイド設定の重要性と方法について

障害のある児童生徒には衝動性のコントロールが難しい場合があり、ICTを活用して教育活動を展開しようとしても目の前のICT機器等を自分の気に入るように操作してしまい、ねらいとは違った方向に進んでしまうことがある。教員からも、「iPadを活用して支援にあたりたいが、生徒に勝手に操作されてしまって大変困る」といった声が聞こえてきた。

筆者は1つのアプリしか使えないように制限する機能である「アクセスガイド」を日常的に活用し、ねらいにそってiPadを活用していく上で非常に有効な手立てであることを実感している。以下は筆者が作成したマニュアル（図3）である。

(1) アクセシビリティの概要

このアクセシビリティは、1つのアプリしか使えないように制限する機能であり、「児童生徒が勝手に操作してしまい、勉強にならない!とお困りの先生方に役に立つ機能です。制限をかける・解除するにはホームボタンを【3回】押すだけです。一度設定してしまえば手軽に簡単に扱えますので、ぜひご活用ください!」との説明を加えた。

アクセシビリティを設定する手順

1. アクセシビリティの設定方法

ア 「設定」>「アクセシビリティ」の順に選択し、「アクセシビリティ」をオンにします。

イ 「パスコード設定」をタップし、「アクセシビリティのパスコードを設定」をタップします。

ウ パスコードとして6桁の数字を入力し、(例: 000000)、もう一度同じ6桁の数字(例: 000000)を入力します。

【以上で設定は終了です。】

2. アクセシビリティ機能で実際に制限をかける

ア 使いたいアプリのアイコンをタップして開きます。

イ ホームボタンをすばやく3回押し、「アクセシビリティ」画面から、右上の「開始」をタップします。

【以上でアクセシビリティが有効になり、1つのアプリしか使えなくなりました。】

3. アクセシビリティを解除して元に戻す。ホームボタンを3回押し、パスコードを入力。左上の「終了」をタップする。

【以上で解除され、元に戻りました。】






図3 アクセシビリティ設定・活用マニュアル

(2) まとめ

アクセシビリティの活用法を現任教員に紹介したが、「こういうのがあると便利だね」「(児童生徒が)勝手に操作しなくて良いね」と肯定的な感想が得られた。一方、「パスコードを設定・入力することが煩わしい」「(そもそも) iPad を(児童生徒に)使わせたくない」などの理由により、アクセシビリティを活用しようとする教員は少ないのが現状である。ねらいにそった教育活動を展開していくうえで、児童生徒のICTを使う意思を尊重し、指導者の意図とは違った操作等を防止しながら、ICT活用を図ることは特別支援学校において重要であるとする。

2 プログラミング体験を取り入れた学習

(1) 新学習指導要領での位置づけ

2020年度から施行される特別支援学校学習指導要領総則第1章第3節の2の(1)に示される情報活用能力は「学習の基盤となる資質・能力」であり、確実に身に付けさせる必要があるとともに、情報技術を児童生徒が手段として学習や日常生活に活用できるようにするため、これらを適切に活用した学習の充実が求められている。また、小学部においては、特別支援学校学習指導要領総則第1章第4節1(3)のア、イで「情報手段の基本的な操作の習得に関する学習活動及びプログラミングの体験を通して論理的思考力を身に付けるための学習活動をカリキュラム・マネジメントにより各教科等の特質に応じて計画的に実施することとしている」と示されている。知的障害のある児童生徒にとっても、情報活用能力は身に付けさせたい資質能力であり、個に応じてその資質能力を育成する取り組みは必要であると言える。

(2) 研修プログラムについて(全体研修計画の※1)

個に応じたプログラミング体験を授業に取り入れることができる資質の向上を目指すにあたり、現任教員へプログラミングに対する意識調査を行った。その結果、「今後、必要となってくる能力」との回答の一方で、「難しいイメージ」「新しい取り組みで教師の負担が増える」「国語や算数が重要なので(プログラミング教育は)必要ないと思う」という回答が得られた。さらには「国語や算数、体育などの基本的な教科の授業時数との兼ね合いがあり、教育課程に入れられるのか心配」との回答から「新しい教科として新設されるとの誤解」があることも明らかとなった。これらのことから、プログラミング教育導入の背景やねらいを理解すること、プログラミングを実際に体験することで、それへの不安・苦手意識を軽減し、授業実践につなげられるようになることを目的とした研修プログラム(表2)を立案・実践した。

表2 研修プログラム(※2)

回数	内容
1	研修会1:「プログラミングを身近に感じよう」(アンラグドでのプログラミング体験等)
2	研修会2:「Viscuitでアニメーションを作ろう」(iPadを用いてのプログラミング体験等)
3	授業実践1:「ひとりでアニメーションを作ろう」(生徒と共にViscuitでアニメーション作成)
4	授業実践2:「みんなでアニメーション作品を作ろう」(それぞれのアニメーション作品を合作)

※2:「研修プログラム」とは、表1の「研修計画」に含まれる一連の研修内容をいう

①—1 研修会1の内容と使用したスライド資料

1回目(研修会1)は、教育の情報化やプログラミング教育導入の背景・位置付けなどの概要、プログラミングの基礎的知識の説明、アンプラグドによる実践例の紹介などの内容で構成した。この研修会では、日常のプログラミング例を知ることによって「プログラミングを身近に感じる」、電子黒板を効果的に活用して資料を提示することで「大型提示装置(電子黒板)の効果的な活用法を体験する」をねらいとした。研修会1で使用したスライド資料が図3である。



図3 研修会1で使用したスライド資料抜粋

①—2 研修会1の結果と考察

1回目(研修会1)では、「難しい内容だと思っていたが、実際に研修を受けると『案外そうでもない』と感じた」「プログラミング学習について、背景・ねらいなどについても理解できた」などの感想が得られ、ICT機器を用いずにプログラミングする「アンプラグド」での体験活動(おとぅさんスイッチ、ダンスをつくろう)を取り入れたことと、実際に授業を行っている場所(多目的教室)を会場に研修会を実施したことにより、実際の授業のイメージが想起しやすく研修会終了後40分程度、若手教員中心に電子黒板を操作しながら活用について議論していた。これらから、ICTとプログラミングへの苦手意識が軽減され、授業実践につなげようとする意欲の向上が感じられる取り組みとなった。

②-1 研修会2の内容とスライド資料

2回目（研修会2）は、プログラミングツールViscuitのインストール方法、アニメーション作成の実際、ロボットプログラミングの紹介等の内容で構成した。ここでは、「iPadを活用したプログラミング体験を取り入れた授業」「Viscuitを使用し、児童生徒とともにアニメーション作成ができる」をねらいとした。研修会2で使用したスライド資料は図4である。



図4 研修会2で使用したスライド資料抜粋

②-2 研修会2の結果と考察

2回目（研修会2）では、「プログラミングという言葉に対して、2回の研修を通して抵抗感が無くなってきた」「操作を教えていただき、先生方どうしても使い方を確認しながら取り組めたことが良かった」などの感想が得られ、研修会終了後にロボットやドローンに関わるプログラミングに興味をもち、30分ほどの追加研修を希望・実施した教員もいた。これらのことから、プログラミング体験の積み重ねが苦手意識の軽減につながり、より高度なロボット等に関わるプログラミングへの関心が高まった様子が見られ、指導方法の拡大と授業改善も期待できる取り組みとなった。

③ 授業実践 1, 授業実践 2 の内容と指導略案

3, 4 回目 (授業実践 1, 授業実践 2) では, 研修会 2 で習得した ICT スキルを生かし, 教員が実際に生徒とともに iPad を操作し, 試行錯誤しながら, 簡単なアニメーションを作成することで, ICT への苦手意識軽減と児童生徒への ICT 活用を育成する力の向上をねらいとした。中学部生徒 (15 名) の実態に応じて, 海の生物の「動き」や「その速さ」等を工夫したアニメーション作品を完成させ, それらをコラボレーションすることで, 達成感を味わわせることをねらいとした。図 5-1, 図 5-2 は授業実践の指導略案, 図 6 は生徒作品「デジタル水族館」である。

形態	生活単元学習	単元名	学校祭に向けて (デジタルアート)	時数 1/2	形態	生活単元学習	単元名	学校祭に向けて (デジタルアート)	時数 2/2
日時	令和 2 年 9 月 23 日 (水)	2 校時	作業室, 図書室		日時	令和 2 年 9 月 30 日 (水)	5 校時	場所	プレイルーム
対象	中学部生徒	指導者	初貝, T2, T3, T4		対象	中学部生徒	指導者	初貝, T2, T3, T4	
ねらい	1 Viscuit の使い方を知り, 楽しく活動に取り組む。 2 友達や先生と一緒に, 制作を楽しむ。 3 アニメーションを工夫して, 作品を仕上げる。				ねらい	1 友達や先生と一緒に, 制作を楽しむ。 2 アニメーションを工夫して, 作品を仕上げる。 3 Viscuit を用いて, 楽しくプログラミング体験に取り組む。			
学習活動	指導上の留意点				学習活動	指導上の留意点			
教材・教具					教材・教具				
1. はじめのあいさつ	・生徒に元氣よく行うよう働き掛ける。				1. はじめのあいさつ	・生徒に元氣よく行うよう働き掛ける。			
2. 活動の内容を知る。	・「デジタルアートアクアリウム」を作ることを, 画面を見せながら確認させる。 ・タコなどの海の生物を動かして見せながら, Viscuit ついて説明する。				2. 活動の内容を知る。	・前回作成した「デジタル水族館」の練習作品を見せながら, 前回を振り返る。			
3. Viscuit の作り方手順を知る。	目標: Viscuit で海の生物のアニメーションを作る (練習をする) 以下の手順を T1 が示範する。そのあと, 生徒は各教室に分かれて各自練習をする。 ① Viscuit アプリケーションを立ち上げる。 ② 「みんなで作る」を選ぶ。 ③ 背景を選ぶ。背景はできれば「上黒下青のグラデーション」(場所は左上) を選択する。 ④ 海の生物のアニメーション作成の練習をする。 ※作成の詳細は 8 月 24 日 (月) 実施のプログラミング研修の資料参照 ※1, 3 年生→作業室 2 年生→図書室				3. Viscuit を用いて, 「デジタル水族館」作品を作成する。	以下の手順を T1 が示範する。そのあと, 各生徒は教師とともにアニメーション作成をする。 ① Viscuit アプリケーションを立ち上げる。 ② 「さんかする」を選ぶ。 ③ 練習は「60751862」 完成品は「68968408」を入力して参加。 ④ 「1, 三角, 魚」の水色アイコンを選ぶ。背景は「上黒下青のグラデーション」(前回と同じ) を選択する。 ⑤ ペンのアイコンをタップし, 海の生物のアニメーション作品を作成し, 保存する。 ※保存の仕方は裏面参照			
4. Viscuit で海の生物のアニメーションを作成する	・指での描画が難しい生徒は, タブレット用ペンを使用する。 ・好きな海の生物を描くように働きかけることで, 楽しく参加できるようにする。 ・他のアプリケーションを勝手に使用してしまう生徒には「アクセスガイド」を設定する。(詳細は賢者のメッセージを参照) ・作品が仕上がったら, 保存すること。(裏面参照)				4. 「デジタル水族館」を鑑賞する。	・できあがった作品を鑑賞する。 ・学校祭で, 映像展示することを伝える。			
5. できた作品を発表する。	・時間があれば, 各教室で作品を見せ合う。 ・級友の作品にも注目させ, いろいろな作品ができる事に気づかせるようにする。				5. おわりのあいさつ	・手を促し, 举手した生徒に元氣よく行うよう働き掛ける。			
6. おわりのあいさつ	・各教室で終了する。 ・手を促し, 举手した生徒に元氣よく行うよう働き掛ける。								

図 5-1 授業実践 1 指導略案

図 5-2 授業実践 2 指導略案

④ 授業実践 1, 授業実践 2 の結果

3, 4 回目 (授業実践 1, 授業実践 2) では, 「事前に使い方を教えていただき, 周囲の先生方ともまた確認をしながら指導にあたることができた。練習しながらだったので生徒たちも色を選んだり, 描いたり, 塗ったりして楽しんでいたと思う」「生徒達は楽しそうに制作を行っていて, やり方を覚えるのには時間がかかったがその後は進んで自分から制作を行った」「面白かった! 生徒も喜んで見ていた。自分たちが作ったものがあんな風な作品になって動くという経験は貴重なものになったと思う」「自分の作品を映像としてみんなに披露し, それが合わさって一つの大きな作品に仕上がるとい学習は達成感もあるなと思った」などの感想が得られた。教員の ICT への苦手意識軽減や, 生徒の情報活用能力の向上が感じられるものとなった。また, 学校祭で他学部児童生徒や保護者にも公開したところ, 教員からは「保護者の反応がとても良く, 一度は耳にしたことがある”プログラミング学習”を具体的に知ることができて, 保護者にとっても良い機会になったと思う」との感想が得られた。実際に作品の前で足を止めて興味深そうに鑑賞している姿が多く見られ, 高等部生徒は「僕にもぜひ教えてください。」との感想を述べ, 学びに向かう力の向上も感じられるものとなった。

(3) 研修プログラムの評価

本プログラムでは, 研修会は小学部および中学部は学部ごとに行い (高等部は感染症対策の為, 今年度未実施), 授業実践は中学部でのみ行った。中学部教員 (11 名) を対象に, 文部科学省の ICT チェックリストを実施した (R2.12)。表 3 はその結果である。

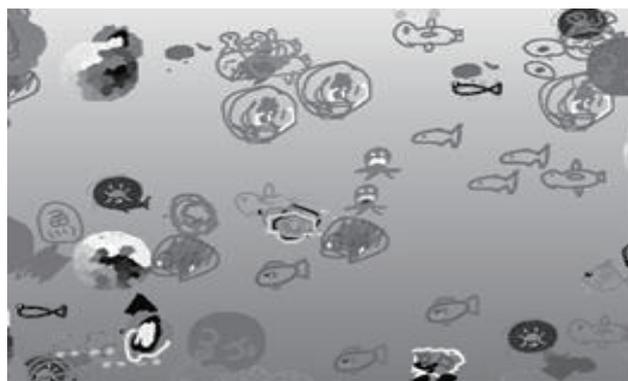


図 6 生徒作品「デジタル水族館」(白黒反転したもの)

表3 ICT活用指導力の向上が感じられた項目（中学部）

教材研究・指導の準備・評価・校務などにICTを活用する能力				授業にICTを活用して指導する能力				児童生徒のICT活用を指導する能力				情報活用の基盤となる知識や態度について指導する能力			
A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4
81.8%	54.5%	63.6%	63.6%	45.5%	45.5%	54.5%	9.1%	36.4%	27.3%	0.0%	18.2%	18.2%	18.2%	27.3%	45.5%

この研修プログラムでは、上記チェックリストの中にある、A1「教育効果を上げるために、コンピュータやインターネットなどの利用場面を計画して活用する」の向上を感じた教員の割合が81.8%と顕著であった。その他評価の高い順にA3「授業に必要なプリントや提示資料、学級経営や校務分掌に必要な文書や資料などを作成するために、ワープロソフト、表計算ソフトやプレゼンテーションソフトなどを活用する」、A4「学習状況を把握するために児童生徒の作品・レポート・ワークシートなどをコンピュータなどを活用して記録・整理し、評価に活用する」、A2「授業で使う教材や校務分掌に必要な資料などを集めたり、保護者・地域との連携に必要な情報を発信したりするためにインターネットなどを活用する」、B3「知識の定着や技能の習熟をねらいとして、学習用ソフトウェアなどを活用して、繰り返し学習する課題や児童生徒一人一人の理解・習熟の程度に応じた課題などに取り組ませる」の向上を感じた教員も半数を超え、ICTを効果的に活用して「わかる授業」への授業改善が期待でき、授業実践の中で教員同士が学び合い、工夫し合うことで、教員が相互にICT活用指導力を高め合うものとなった。

表4 ICT活用指導力の向上が感じられた項目（小学部）

教材研究・指導の準備・評価・校務などにICTを活用する能力				授業にICTを活用して指導する能力				児童生徒のICT活用を指導する能力				情報活用の基盤となる知識や態度について指導する能力			
A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4
66.7%	33.3%	55.6%	33.3%	77.8%	44.4%	44.4%	0.0%	55.6%	22.2%	44.4%	33.3%	22.2%	22.2%	22.2%	33.3%

一方、小学部（研修会1、研修会2の実施）のチェックリスト調査結果（R2.8）を表4に示す。これらから、A1、B1「児童生徒の興味・関心を高めたり、課題を明確につかませたり、学習内容を的確にまとめさせたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。」、A3、C1「学習活動に必要な、コンピュータなどの基本的な操作技能（文字入力やファイル操作など）を児童生徒が身に付けることができるように指導する。」の向上を感じた教員が半数を超え、児童がICT機器を適切に操作する力の育成に資する研修となった。

さらにプログラミングを体験する学習実践の実施状況について調査（R2.12）をしたところ、10名のうち9名がプログラミングを体験する学習実践をしていないという結果であった。理由について「実態に応じた内容等の知識不足、いつ実践すれば良いか分からない」「プログラミング体験となると、実態的に難しいように感じるから。児童の実態を考えると他のことを授業していく必要があると思うから」などの回答が得られ、教育課程への明確な位置付けがなされていないことと、児童の実態に合わせたICTを活用した指導経験の少なさが実践につながらない原因と考えられる。一方、今後実践してみたいという回答は9名のうち7名あり、「児童の関心が高そうだから」「論理的思考力を身に付けさせたい」「自分の技量に不安があるが、興味がある」などの感想が得られ、今後の実践に期待できるものとなった。

（4）研修プログラムのまとめ

中学部での研修会及び授業実践を行った状況と、小学部での研修会のみを行った状況との比較から、研修会の実施のみではプログラミング体験を取り入れた授業実践にはつながりにくいことが明らかになった。この結果から、研修会で学んだ知識・技能を生かし、その後の授業実践につなげるためには、「研修会と授業実践」の両方が大切であると言え、学びの場である研修プログラムと実践の場である教育課程との意図的・計画的な連携が大切であることが推察される。

4 オンライン活用（Society5.0への志向と感染症対策を考慮した取り組み）

これからの社会は「Society4.0（情報社会）」から「Society5.0」へと進展し、時間や場所を超えたコミュニケーション方法の可能性が広がり、生活上の困難も軽減されることが期待されている。また、昨年度から新型コロナウイルス感染症対策のため、対面での指導場面が制限される「新しい生活様式に配慮した教育活動」への移行が必要とされ、オンライン活用の重要性が高まってきている。このような時代背景を踏まえ、「手段の一つとして、オンラインを活用した教育活動を展開する力の育成」に資する研修プログラムが必要と感じた。そこで研修計画への位置付けを検討するために、オンライン活用の実態に関わるICT環境調査を行った。

（1）オンラインに関わるICT環境調査

休校時等における学習保障の観点からオンライン活用の可能性を検討するため、家庭のICT環境調査（R2.5）を行った。その結果（図7）、80%以上の家庭でオンラインを活用した学習の取り組みが可能であることが明らかとなった。

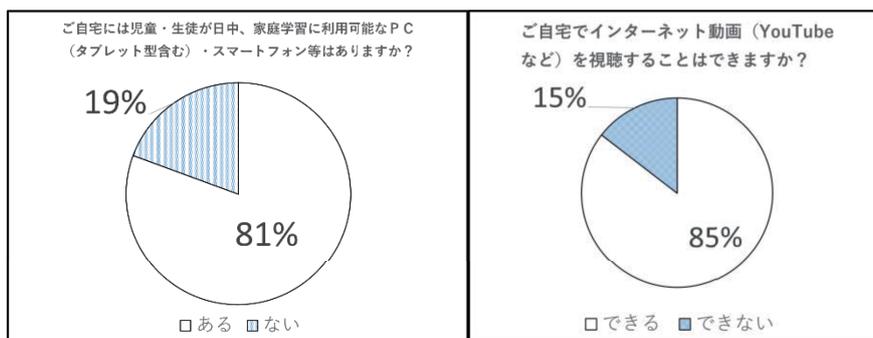


図7 家庭のICT環境調査

(2) 休校時等における「読み聞かせ学習」について

感染症対策のため、令和2年3月から休校措置が取られた。在宅での学習課題として、ぬりえプリントや体操の仕方マニュアルなどを紙媒体で配布したほか、生徒の実態に合わせ、動画共有サイトを活用した読み聞かせ学習を実践した。

① 実践の内容

動画共有サイトにある「読み聞かせ動画」を教材として、児童生徒と保護者が一緒に視聴し、プリントにある質問に答えることを学習課題とした。この取り組みは、身近な支援者の協力が必要であるので、保護者と連絡を取り合いながら実践を行った。課題を提示する際、QRコードを添付することで読み聞かせ動画へのアクセスが容易になるよう配慮した。実践に活用した学習課題は図8である。

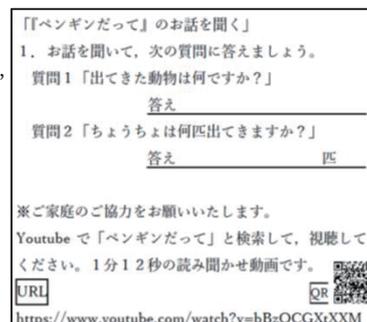


図8 読み聞かせ学習課題プリント

② 実践の評価

保護者からは「取り組みやすく、いろんな読み物(教材)があることが分かりました。いろいろと配慮ありがとうございます」との一方、「お話は見て、聞いていたようですが、なかなか集中が続かなくて、プリントの質問にはうまく答えることができませんでした」との感想が寄せられたが、対面での直接指導を上回ることができない児童生徒もいたが、概してオンラインを活用した「読み聞かせ学習」は有効なものであることが分かった。

③ 実践のまとめ

読み聞かせ学習はプリント学習のみでは集中が難しい児童生徒においても取り組みやすい学習である。動画共有サイトには読み聞かせ課題が豊富にあり、児童生徒の実態に合わせた課題を選択することができ、より多くの児童生徒に適した学習であると言える。この取り組みは家庭の理解・協力が必要な場合が多いが、QRコードの活用は家庭での取り組みやすさにつながり、母親などの身近な支援者のICTスキルに応じた課題提示の方法への配慮でもある。今後、オンラインが必要な場面においても感染症対策と学びの保障を両立しながら教育活動を展開していくためには必要な手立てであると考えられる。注意点としては、重い障害のある児童生徒には教材の十分な吟味が必要である。

(3) 学校での会議や集会等

現任校の職員数は約60名である。校内にはこの人数が一堂に会し、感染症対策を講じながら集まることのできる場所がなく、従来通りの会議の開催は難しい現状にあった。そこでICTを効果的に活用することで新しい生活様式に配慮した会議や集会等が実施可能性を検討したうえで実践に移した。

① オンラインシステムの選定と研修プログラム作成

現任校ではオンライン会議などに必要となる大型テレビやタブレット端末などのICT機器が十分に整備されており、大変恵まれた環境にあった。そこで新しい生活様式に対応した授業や集会、会議等を可能にするためのオンラインシステムの検討を行った。当初は手軽なFaceTimeを検討したが「画面共有ができない」「画面表示が小さく見づらい」など不十分な面があったため不採用とし、機能が充実しているZoomを採用することとした。続いて現任校教員のオンライン経験について調査(R2.5)を行った。その結果、オンライン経験が5回以下の教員が70.6%であること(図9)が明らかとなり、まずはオンライン活用体験から始まる新たな研修プログラム(表5)を立案・実践した。この研修は基本的にOJTとして設定し、必要に応じて研修会を実施することとした。

表5 オンライン活用研修プログラム(※2)

回数	内容
1	オンライン活用体験研修(リモート校内研究全体会)
2	オンライン活用の実際1(リモート職員会議・集会)
3	オンライン活用の実際2(オンライン交流学習への適用)

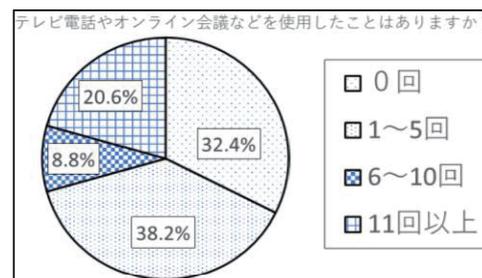


図9 教員のオンライン経験

② オンライン活用体験研修(リモート研究全体会)の内容

研究研修部と連携して「校内研究全体会とオンライン活用体験研修」を同時に実施した。オンライン画面上に講演

者である研究主任の姿を映すとともに、画面共有等の操作を行い、実際のオンライン活用の手本を教員に示した。

③ オンライン活用体験研修（リモート研究全体会）の評価

教員からは「これからの時代に必要なものなので、研修を受け、使えるようになりたいと思います」「対面に比べるとタイムラグや聞き取りにくさ等は否めませんが、慣れれば大丈夫なのかと思いました」などの感想が寄せられた。中でもセンター的機能の役割を担う地域支援部からは「遠隔地の相談の場合、今後、遠隔会議システムを使用した相談も考えていきたいところですので、タイムリーな研修でした」との感想が得られ、教育相談の機会拡大への効果も期待できるものとなった。

④ オンライン活用の実際1（リモート職員会議・集会）の内容

②の実践をうけて、新しい生活様式に配慮するため4か所に分かれて職員会議や集会を行うこととなった。そこで組織的な取り組みにするため、教員の誰もがオンライン活用できるように接続マニュアルを作成し、各学部の数名ずつを対象に活用のための研修会を行い、リモート職員会議の実施へ進んでいった。当初は接続の仕方や音声トラブル等が散見されたが、参加許可の方法やミュートの使い方等を徐々に習得していくことで、半年後にはスムーズに実施できるようになった。また、各行事や全校集会等（図10）においては、画面共有機能を効果的に活用し、プレゼンテーションソフトを用いた視覚的支援を行うことで、どの児童生徒にも分かりやすく取り組みやすいものになるよう配慮した。

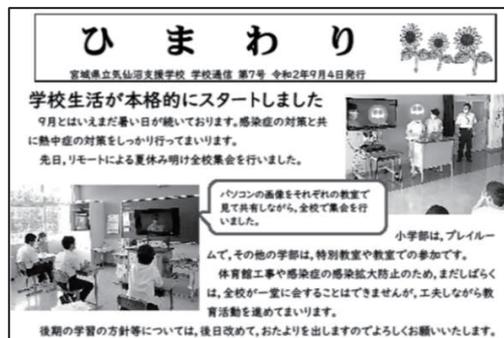


図10 リモート全校集会

⑤ オンライン活用の実際1（リモート職員会議・集会）の評価

教員から「リモート会議は感染症対策の1つとして実施した。対面会議ならば同じ内容の会議を3回程開催しなくてはならなかったが、リモート会議を実施できたことで1度の会議で済んだので業務改善につながった」「リモート会議を実施してみて、他の場面での活用がイメージでき、身近な業務アイテムとなった。また、遠隔地の会議や研修会に参加しやすくなった」などの感想が得られ、ICTを効果的に活用することが、時間や場所を超えたコミュニケーション方法の獲得、授業改善・業務改善につながるものであることが実感できる取り組みとなった。

⑥ オンライン活用研修プログラム（※2）、1回目と2回目のまとめ

従来の教育活動や業務が制限される新しい生活様式において、オンラインの活用は効果的なものであることが明らかとなった。教員からは「ICTを使うことで今までは無理だとあきらめていたことができるようになった。でも、日常的に（ICT機器を）使っていないと忘れてしまい、いざというときに使えなくなったりするのが心配」との感想が寄せられた。今後もICT機器の活用法習熟を図ることとともに日常的に活用する場の設定が必要であることが分かった。なお、④で使用した接続マニュアルは、ホスト編（主に招待の仕方と画面共有に関すること）とクライアント編（主に参加の仕方とミュート機能に関すること）の2つを作成し、必要に応じて活用できるように配慮した。

(4) 交流学习におけるオンライン活用実践（これは表5の「オンライン活用の実際2」をOJTとして実施した）

① 交流計画立案、相手校との打ち合わせ

現任教では、近隣中学校との交流を深めてきた。例年3回の直接交流であったが、今年度は感染症対策のため直接交流は実施できず、他の交流方法の可能性を探ってきた。GIGAスクール構想で、ICT環境整備が進み、近隣の小中学校にもオンライン環境が整ってきており、Zoomでの交流が可能となり、12月にオンライン交流を実施することとなった。相手校との打ち合わせで「歌とダンスの交流」をテーマに交流学习を実施することとし、その実現のためのオンライン活用研修プログラム（表6）を立案した。「歌とダンスの交流」を展開するにあたって、両校のICT環境などを考慮し、事前に収録してあるダンス動画（現任教の授業で収録、合唱動画（相手校文化祭で収録）を活用することとした。交流会本番前には、相手校職員対象オンライン活用研修会を実施し、画面共有の仕方や音声トラブルへの対処法などを説明し、スムーズな交流会になるよう配慮した。

表6 M中学校オンライン交流プログラム

回数	内容
1	両校のICT環境の確認、オンライン交流の内容について
2	オンライン活用研修会1（M中学校教員対象）
3	オンライン活用研修会2（教員によるプレ交流会）
4	オンライン活用実践（オンライン交流学习）

② オンライン交流学習の内容

筆者の準備の様子をOJTとして公開した。興味深そうにICT機器を観察する教員の姿が見られ、相手校と接続された瞬間、両校の生徒から歓声があがったりするなど、オンライン活用は多くの教員・生徒にとって関心の高さがうかがえた。歌とダンスの交流場面では、事前に収録してある動画を画面共有（図11）し、互いに紹介し交流を深めた。



図11 ダンス動画

③ オンライン交流学習の評価

相手校の教員から「新しい学校間の交流の方法として、とても有効な手段だと感じます」「コロナ禍という中での初の試みでしたが、事前に準備した動画で交流できる点がよかったと思

ます。また操作も簡単だったため今回の交流だけではなく、様々な場面で活用していけるのではないかと思います」
「直接交流ができないなか、オンラインでの交流は非常に有意義なものでした。生徒にとって、自分の目で見て、確認をすることはとても大切だということを改めて感じました」「Zoom の使い方、実践を学ぶ良い機会となりました」、相手校の生徒からは「直接会って交流できなくても顔を合わせて交流することができて良かった」「心が温かくなった」などの感想が得られ、オンライン交流は新しい生活様式に配慮した有効な手段であることが明らかとなり、この交流が本校児童生徒の理解につながるものとなった。

④ オンライン交流学習のまとめ

本校教員からの「直接の会話や触れ合いが難しい状況では、オンラインでの交流も有意義だったと感じた」という感想は ICT 活用指導力のうち、A2にある「保護者・地域との連携のためにインターネット等を活用する意識」の向上が感じられた。これは新しい生活様式に配慮した交流学習を行う上で重要なものであり、地域との連携を深めながら感染症対策と学びの保障を両立させ、より効果的な教育活動の展開に資するものと考えられる。さらに「普段、集中が難しい生徒もじっと椅子に座り、画面に向かって手を振り合ってコミュニケーションをとりあう姿が見られ、意欲的に参加する生徒が多かった」との感想があった。この感想はD4にある「児童生徒がコンピュータやインターネットの便利さに気付き、学習に活用しようとする意欲」の向上を示している。これは ICT の良さに気づかせ、日常的に ICT を活用することでコミュニケーションの可能性を広げたり、生活上の困難さを軽減しようとする力の育成につながるものであり、これからの Society5.0 を生きていく児童生徒たちにとって必要な力であると考えられる。また、事前に収録した動画を紹介しあうということが、新しい生活様式に配慮した「歌とダンスの交流の形」として有効なものであることが分かった。一方、「電波が悪かったり機器の調子が悪かったりするとかなり時間を要してしまうので、機器の管理・扱い方をしっかり研修することが重要だと思います。どうしても年齢層が上がると ICT 関係を他人任せにする人が見られます」との感想もあり、より多くの教員がオンライン活用の力を身に付けていく必要があることも明らかとなった。オンライン交流で有意義な活動を展開するためには、ICT 準備・接続手順や、操作方法等を多くの教員が習得・実践するとともに、ICT の限界を知った上で交流活動の企画・立案と実践を行う力の育成が必要である。そのためには、交流する両校の ICT 環境やセキュリティポリシーを踏まえた、計画的で組織的な研修が必要であることが確認された。

Ⅲ その他の ICT 活用の具体例：「書く困難さへの指導支援」

手先の不器用さや見ることへの困難さ等から「書く」ことに苦手意識がある児童生徒も多くみられる。このような児童生徒に対する支援方法として、紙と鉛筆を持たせ、繰り返し練習に取り組むことが考えられる。しかし、この方法では効果が上がらないどころかますます苦手意識を強くしてしまう場合もある。また、集中が持続せず書く練習をすること自体が成立しない児童生徒も少なくない。このような児童生徒に対しての支援方法として ICT を効果的に活用した「書く練習」を複数教員での授業を通した OJT として実践した。(T2はT1の授業をモデルとして研修した。)

1 なぞり書きアプリの活用実践

中学部1年Aは、いくつかのひらがなは書けるがカタカナは(今年度は)練習したことがなく、集中力が弱いことが課題である。実践では最初にひらがなの練習から取り組んだ。将来的に紙と鉛筆への移行することを考えてタッチペンを持たせ、Aの名前を練習した。1回目は上手くなぞることができないことが多かったが、何度も繰り返し取り組み、3回目にはスムーズになぞることができた。次にカタカナの練習に取り組んだ。書き慣れないカタカナに対しても粘り強く取り組む姿が見られ、最終的には完璧になぞることができるようになった。集中が持続しづらいAであったが、最後まで集中を切らさず学習に取り組むことができた。一緒に指導にあたった教員は「(ICTの使用で同じ画面内で)繰り返し取り組むことや(簡単な操作で別の課題を提示でき)数多くの課題に取り組むことでたくさん練習ができるのが良い。」との感想を述べていた。

2 電子黒板に紙媒体課題を併せた活用実践

中学部1年Bは、ひらがなやカタカナはもちろんのこと、いくつかの漢字も書くことができるが、「書くこと」に対して苦手意識が強く、ペンを持つことすら強い抵抗を示すことがある。まず、ペンを持つことへの苦手意識軽減をねらいとした実践を行った。普段、興味をもって取り組んでいる迷路の課題が電子黒板に大きく映し出される様子を見て、Bは笑顔になって自ら電子黒板用のペンに手を伸ばし、積極的に課題に取り組んだ(図11)。迷路を進んでいくうち、行き止まりになってしまいどうしたらいいのか困った様子であったが、電子黒板の「Undo 機能」を教えたところ、何度でもやり直ししながら、粘り強くゴールに向かおうとする姿が見られた。一緒に指導にあたった教員は「ペンを持つことすら嫌がっていた生徒が積極的になぞり書きや迷路などに取り組む姿に驚いた。とても効果的な方法だと思うのでさらに取り組ませたい。」との感想を述べていた。その後、実際にペンを持つことへの苦手意識が軽減され、紙と鉛筆を用いた書く練習にも熱心に取り組むようになっていった。



図12 書く活動における電子黒板+紙媒体課題の活用

3 実践のまとめ

ICTの適切な活用は障害による学習上の困難さの軽減とともに学びを深めることに効果的であることが生徒の変容と教員の感想から明らかとなった。ICTの良さの1つである「何度でも手軽にやり直し、繰り返すことができる」ことが実感できる実践となり、手軽に扱えるタブレット端末と電子黒板等の大型提示装置とを連携することで視覚的支援がなされ、学習効果をさらに高めることを実感し、使用する教員も増えてきた。一方、「準備作業・操作等が難しい。面倒である。」「トラブルが起きたら…と思うと自信をもって活用できない」等の理由から、その後のICTを活用した指導支援に踏み込めない教員がいるのも事実である。普段使用している紙媒体の課題をタブレット端末のカメラ機能を用いることで、簡単に準備・活用することをねらいとした支援方法実践にも取り組んだが、まだまだ敷居が高いと感じている教員も少なくない。ICTを効果的・日常的に活用した授業改善を推進していくには、操作面の習得だけでなく、プロジェクタの教室への固定化など「手軽に使えるICT環境」を整えることが課題である。今後、ICT環境整備のさらなる充実とともに、まずは教師が適切なICT活用法を身に付け、児童生徒にICT活用方法を指導できる力を身に付けていく必要があるといえる。いずれの場合もアクセスガイドを設定し、使用させたいアプリを限定しておくことが肝要である。

IV 研究のまとめ

本研究ではICTを効果的に活用した指導・支援が展開できるよう、教員のICT活用指導力向上に資する研修の在り方について検討してきた。ICTへの苦手意識軽減をねらいとした研修計画（※1）の立案ならびにそれに含まれる研修プログラム（※2）作成の工夫とその実践の結果、ICT活用法の習得のための研修会とそこで得た知識・技能を生かした授業実践を組み合わせたOJTとしての取り組みは教員のICT利活用の意識を高めた。このことが児童生徒の実態に合わせたICT活用法の習得につながるということが明らかとなった。これは竹野（2011）らの調査結果と同様である。年間研修計画の工夫とともに児童生徒の実態や教員のニーズにあわせ、複数の研修プログラムから構成された研修計画の充実が必要である。なお、各研修プログラムには講義的内容と実践的な内容の両方を組み込むことが重要である。その際の実践の場を意図的に教育課程に組み込んだOJTとして位置付けることが重要と考えられる。今後、計画的で組織的な研修になるようさらなる検討を続けていきたい。また、生徒におけるオンラインを活用する力はコミュニケーションの可能性を広げ、Society5.0での学習方法や交流方法の選択肢の一つとなることも示唆され、その活用は障害の有無に関わらず、必要なものであることも確認された。

これからも、計画的・組織的研修を目指して検討を続けていきたい。

V 研究の成果の学校教育における位置づけ・意義、応用性、期待

本研究は、ICT活用指導力を相互に高め合う教員集団作りを通し、「ICTを効果的に活用することでわかる授業が展開できるようになった」などの授業改善とともに常に学び続ける教員の育成につながることを期待できる。さらには教師の指導・支援の手法拡大がなされ、「ICTを適切に活用することで児童生徒のコミュニケーション能力が向上した。」など、児童生徒の自立と社会参加の推進につながることを期待できる。また、感染症対策と学びの保障の両立がなされ、緊急時においても教育活動を支える力の育成にも資することが期待できる。

VI 参考文献

- Apple : URL : アクセスガイド, <https://support.apple.com/ja-jp/HT202612> (最終確認期日 2021. 1. 26)
- 金森克浩 (2020) : 『知的・発達障害のある子のプログラミング教育実践』, ジアース出版
- 向後千春 (2015) : 『上手な教え方の教科書 入門インストラクションデザイン』, 技術評論社
- 合同会社デジタルポケット : URL : Viscuit, <https://www.viscuit.com> (最終確認期日 2021. 1. 26)
- 文部科学省 (2019) : URL : 教員のICT活用指導力, https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/afieldfile/2019/05/17/1416800_001.pdf, (最終確認期日, 2021. 1. 26)
- 高橋 純・寺嶋浩介 (2017) : 『初等中等教育におけるICT活用』, ミネルバ書房
- 竹野英敏・谷田親彦・紅林秀治・上野耕史 (2011) : 『教育学部所属の大学生のICT活用指導力の実態と関連要因』, 日本教育工学会論文誌 35 (2), 147-155
- 特別支援教育の実践研究会 (2020) : 『特別支援教育の実践情報』 PLUS with コロナ時代の特別支援教育, 明治図書
- 原田康徳・渡辺勇士・井上愉可里 (2017) : 『ビスケットであそぼう園児・小学生から始めるプログラミング』, 廣済堂
- 堀田龍也・赤坂真二・谷和樹・佐藤和紀 (2019) : 『「これからの教室」のつくりかた』, 学習みらい社
- 堀田龍也・佐藤和紀 (2019) : 『情報社会を支える教師になるための教育方法と技術』, 三省堂
- 堀田龍也, 樋口万太郎 (2020) : 『続やってみよう! 小学校はじめてのオンライン授業』, 学陽書房
- 文部科学省 (2020) : 『学校における新型コロナウイルス感染症に関する衛生管理マニュアル～「学校の新しい生活様式」～(2020.12.3 Ver.5)』
- 文部科学省 (2020) : URL : ICTの積極的な活用による学びの保障について(特別支援教育), https://www.mext.go.jp/content/20200729-mxt_syoto02-000007788_01.pdf, (最終確認期日 2021. 1. 26)
- 文部科学省 MEXT67 (2019) : 『特別支援教育 No. 75 令和元年 秋』, 東洋館出版