

<実践研究>

一人一台端末の活用に向けた教師用研修モデルの開発

栗田瑞樹 松本市立山辺小学校
谷塚光典 信州大学学術研究院教育学系
森下 孟 信州大学学術研究院教育学系

キーワード 教員研修, 研修モデル, 一人一台端末, リーフレット, ICT 活用

1. はじめに

1.1 GIGA スクール構想の早期実現

平成29年度から移行した学習指導要領において、「言語能力」「問題発見・解決能力」に並んで「情報活用能力」が学習の基盤となる資質・能力に位置づけられた。また、中央教育審議会(2021)は、急激に変化する時代の中で育むべき資質・能力として、「一人一人の児童生徒が、自分のよさや可能性を認識するとともに、あらゆる他者を価値のある存在として尊重し、多様な人々と協働しながら様々な社会的変化を乗り越え、豊かな人生を切り拓き、持続可能な社会の創り手となることができるようにすることが必要」であるとし、それを受けた文部科学省はGIGAスクール構想の実現に乗り出した。文部科学省(2021a)によると、令和3年3月末時点で公立の小学校、中学校、義務教育学校、中等教育学校及び特別支援学校の情報端末の整備状況について、全自治体の97.6%が令和2年度内に納品を完了する見込みである。また、デジタル庁ら(2021)によると、GIGAスクール構想に関して教職員が感じている課題は「リテラシーの高い特定の教職員に業務負担が偏ること」「担当教科でのICTの効果的な活用方法が分からないこと」「教職員向けのICT環境が整備されていないこと」であり、多くの教職員が「ICT研修の必要性」を指摘していた。

1.2 教員研修について

ICT活用に向けた教員研修は数多く行われてきたが、子ども達が一人一台端末を学習で活用することを想定した教員研修のあり方については検討の余地があると考えられる。

ICT活用に向けた教員研修について、小清水ら(2009)は、離島の教師のICT活用指導力向上に向けたICT活用の意義と他者との共同の観点で研修会を行うと、今後のICT活用に対する意欲の高まりが見られることを明らかにしている。また、溝口ら(2013)は、小中学校の教員を対象に「ICT機器の活用」「授業での具体的なICT活用」「ICTを活用した授業づくり」「明日の授業計画立案」という展開で教員研修と、継続的な支援を行うフォローアップ研修を行うと、ICT活用の実践を促すことができると示唆した。さらに、小清水ら(2016)は、ICT活用推進リーダー対象の集合研修について「推進機会の設定」「推進に役立つICT活用の事例紹介」「推進する機器やソフト」「推進プランの作成」の4つの要件に基づいて「問題を共有する」

「推進のアイデアを得る」「推進プランを立案する」「意思を決定する」の項目で実施したところ、8割の受講者が所属校において推進実践をした。また、ICT活用に向けた研修用教材としては、堀田ら（2009）がICT活用頻度の低い教員のICT活用を促すリーフレットを開発している。

上述のように、一人一台端末環境下以前のICT活用に向けた研修会はすでに多く行われてきたが、学習指導要領で新たに「情報活用能力」の育成が求められており、従前の教員研修のままでは一人一台端末の新たな学習環境下に反映することは困難であると考えられる。そして、一人一台端末環境とクラウド活用を前提としたGIGAスクール構想やそれに対応した研修会は各教育委員会で始まっているが、途上であることは否めない。例えば、斎藤ら（2020）は「受講者が活用してみようと実践に一步踏み出すためには、研修の中で「ICTを活用する具体的なイメージをもつことができたか」がポイントである」と指摘しており、GIGAスクール構想における一人一台端末を活用した授業実践の具体的なイメージを持つためには、活用イメージを具現化するための研修内容、教材開発が必要であるといえる。

2. 目的

本研究では一人一台端末の授業イメージが持てないという課題を解消し、教師が授業で一人一台端末の活用に積極的になるための研修モデルを開発することを目的とする。

3. 方法

本研究における教師用研修モデルの開発手順は下記の通りである。なお、本研究の実践対象は長野県内にある適正規模の国公立4校（公立A中学校・国立B小学校・公立C中学校・公立D小学校）である。

3.1 情報収集

まず、研修モデルを作成するにあたり、要件を決めるために文献調査を行った。次に、研修会の内容・構成や補助教材となる知識用リーフレット（以下、リーフレットとする）、演習用ワークシート（以下、ワークシートとする）の作成にあたり、A校において実態調査を行った。2021年1月にGIGAスクール構想に向けた校内研修会を実施し、研修会後に研修会の内容・構成に関するアンケート調査を行った。さらに、2021年2月3日～3月5日の間、第一著者を含む大学院生2人がICT支援員としてA校に入り、同校教師が一人一台端末を活用した授業実践にあたってどのような不安や疑問を持っているか、一人一台端末を授業でどのように活用しているかについて授業実践や支援内容を記録・分析した。

3.2 研修モデルの開発

3.1で整理した情報をもとに研修会の内容・構成、リーフレット、ワークシートを検討した。まず、A校で行った研修会とそのアンケート調査結果をもとに、研修会の内容・構成を著者間で協議した。次に、その研修内容に基づいて研修会の補助教材となるリーフレットとワークシートを作成した。リーフレットは、ICT支援員で現場の教師から集まった、一人一台端末を活

用した授業実践を始めるにあたって不安や疑問に思うことに答えるように、構成を検討し作成した。ワークシートは、授業構想の演習において補助的に活用できるように、授業の学習活動ごとに一人一台端末の活用例を記載するように作成した。

3.3 調査分析

B～D 校において、リーフレットやワークシートを用いた研修会を行い、その評価及び改善を行った。まず、2021 年4月に B 校において、リーフレットを補助的に用いた研修会を実施し、研修会後に教職員及び大学院生 21 人を対象に、リーフレットの内容に関するアンケート調査を行った。その後、調査結果に基づいてリーフレットを改善し、2021 年8月に C 校において、リーフレット【第2版】を用いた研修会を実施し、研修会後に教職員 34 人を対象にリーフレット【第2版】に関するアンケート調査を行った。そして、2021 年9月に D 校において、リーフレット【第2版】とワークシートを用いた研修会を行い、研修会後に教職員 22 人を対象にワークシートの内容と研修モデル全体に関するアンケート調査を行った。

4. 研修モデル開発のための情報収集

4.1 基本設計

文献調査をもとに研修モデルを設計・開発するための必要な要件を明確にした。

米田ら（2021）は ICT 活用指導力向上のための研修プログラムの要件を「(I) 知識の習得」「(II) 技能の習得」「(III) 知識や技能の活用」「(IV) 模擬授業」に整理し、(I) (II) (III) (IV) の順番で研修会を構成した。米田ら（2021）の研修会は1日かかるものであったが、本研究では多忙な日々の中で多くの教師が参加できるような1時間程度の教員研修にする。そこで、研修会の受講者が行う (IV) 模擬授業は今回の研修会の設計要件には組み込まないこととし、研修の構成要件は「(I) 知識の習得」「(II) 技能の習得」「(III) 知識や技能の活用」とした。また、本研究では対象を長野県内の教師とするため、「長野県1人1台端末導入ガイドライン」（長野県 ICT 教育推進センター，2021）を参考にして教師が「今後一人一台端末を活用した授業を実践してみよう」と考えるように、内容に組み込む要件を考えた。具体的には、長野県 ICT 教育推進センターが、令和3年度の目標として「子どもたち全員が、クラウドによる「同時共同編集」ができる」ことを挙げていることから、「GIGA スクール構想」「一人一台端末」「クラウド活用」「共同編集」の4点を内容要件として、研修モデルに組み込むこととした。

さらに、ICT 活用頻度の低かった教師が研修会を通して一人一台端末の活用に積極的になれるように、研修モデルに研修会で補助的に活用できて、研修会後も手元で確認できるような補助教材をセットにする。補助教材としては、堀田ら（2009）の「ICT 活用頻度の低い教員の ICT 活用を促すリーフレット」を参考にして、一人一台端末の活用を促すリーフレットと、授業構想で補助的に活用できるようなワークシートを開発することにした。

4.2 実態調査

現場の学校の実態に合わせた研修モデルを作成するために、一人一台端末を活用し始めたばかりの A 校で、GIGA スクール構想へ向けた研修会と、ICT 支援員として A 校教師が一人一台

端末を始めるにあたって抱えている疑問に答えることで情報を集めた。

(1) 研修会の実施と効果測定

2021年1月にA校において、教職員及びICT支援員の計27人を対象にしたGIGAスクールに向けた研修会を実施した。研修会にあたって、まず情報教育を積極的に推進している教師と相談し、研修会の目的と内容を決定した。その結果、研修会以前のA校教師の一人一台端末の使用状況や過去の研修内容を参考にして、『授業のイメージをもち「こんな授業をやりたいから一人一台端末を活用してみよう」と考えるようになること』を目的とした研修会にすることとした。研修会の内容は、4.1の要件に基づき表の通りとした(表1)。模擬授業では、操作技術を身につけながら授業のイメージをもつことができるように、季節に合わせた俳句を作成し画像を挿入することで情景も表すようなGoogleスライドを用いた国語科の授業を行った。

表1 A校研修内容

要件	時間	形態	研修内容
(I) 知識の習得	15	講義	<ul style="list-style-type: none"> ・学校内で既に一人一台端末を活用した授業実践をしている教師の実践事例の紹介や先行的に活用している学校の事例から授業のイメージをもつ。 ・GIGAスクール構想の背景について学ぶ。
(II) 技能の習得	25	演習	<ul style="list-style-type: none"> ・Classroomで課題を出す方法を知る。 ・GoogleスライドとGoogleスプレッドシートでできることを理解する。
(III) 知識や技能の活用	10	演習	<ul style="list-style-type: none"> ・研修会後に具体的にどの授業でどう活用するかを考え、教科ごとに共有する。
	5		<ul style="list-style-type: none"> ・疑問に思うことについて質問する。 ・アンケートを記入する。

そして研修会后、受講した教師ら27人を対象にアンケート調査を行った。回答者数は12人であった。アンケートの質問内容と効果測定法は表の通りである(表2)。

質問1・2について、それぞれ12人全員が「そう思う」「ややそう思う」と肯定的に回答したことから、研修内容は要件(I)を満たしていたといえる。質問3には、12人中11人が「そう思う」「ややそう思う」と肯定的に回答したことから、研修内容は教師が授業のイメージをもつことができ、今後授業を実践してみようと思うようなものであったことがわかった。

(2) ICT支援員

リーフレットの作成にあたって、第一著者を含む大学院生2人が1ヶ月間ICT支援員として一人一台端末が導入されたばかりのA校に入り、教師が一人一台端末の活用について抱える困

一人一台端末の活用に向けた教師用研修モデルの開発

表2 A校アンケート内容

番号	質問内容	効果測定方法
1	今回の研修はGIGAスクール構想の目的や意義を知るのに役に立ったと思いますか	4件法（そう思う、ややそう思う、ややそう思わない、そう思わない）【必須】
2	歌集づくりや相互コメントを通して、一人一台端末環境での共同編集がどのようなものかをイメージすることができたと思いますか	
3	共同編集機能を活用した授業にチャレンジしてみたいと思うことができましたか	

り感や疑問を集めた。困り感をもっていて支援を希望する教師の疑問に答えたり、支援を希望せずとも活用頻度の低い教師には積極的に声をかけて授業をともに構想したりした。支援後はICT支援員が記録表に支援希望内容と支援内容を記入することによって、教師の疑問や困り感を整理した。

そして、1ヶ月間ICT支援員をするなかで集まった、一人一台端末の活用にあたって教師の抱える疑問や困り感について、筆者3人で協議の上分析した。その結果、①教科等の授業の中でGoogleアプリのどんな使い方があるか、②教科等の授業の中でどのように共同編集を使えるだろうか、③Classroomの使い方、の大きく3つにまとめられた。具体的には、①は「英語科のChromebookならではの活用例を教えてほしい」「スプレッドシートで度数分布表、ヒストグラム、度数分布多角形の作り方」等の「教科ならではの活用」という観点の意見が聞かれた。②は「早く課題が終わった子供が他の人におすすめの参考サイトを紹介する方法のアイデアがほしい」「表の打ち込みが一人でできない生徒がいるので、生徒同士で同じスプレッドシートを編集する方法」等の「子ども同士の交流」という観点の意見が聞かれた。③は「子どもが編集可能な課題の提出方法を教えてほしい」「振り返りシートをChromebookで生徒が提出できるようにしたい」等の「教材配布などのやりとり」の観点の意見が聞かれた。

5. 研修モデルの開発

5.1 研修内容の検討

4.2の研修会とアンケート調査をもとに研修内容を検討する。A校での研修構成・内容はアンケート調査によって、教師が授業のイメージをもつことができ、今後授業を実践してみようと思うようなものであったことがわかった。しかし、学校には様々な行事があり校内研修にかける時間や回数は限られているのに対して(I)の講義で大幅に時間が延長してしまった。これらのことから、先行的な実践事例の紹介は、リーフレットやワークシートに載せることから研

表3 研修内容（改善版）

要件	時間	形態	研修内容
(I) 知識の習得	10	講義	・ GIGA スクール構想の背景について学ぶ。
(II) 技能の習得	25	演習	・ Classroom で課題を出す方法を知る。 ・ Google スライド又は Google スプレッドシート又は Jamboard でできることを理解する。
(III) 知識や技能の活用	10	演習	・ 研修会後に具体的にどの授業でどう活用するか、授業構想をし、教科又は学年ごとに共有する。
	5		・ 疑問に思うことについて質問する。 ・ アンケートを記入する。

研修内容では省略することに改善した。改善した研修内容は表3の通りである。

(I) の講義で話す、GIGA スクール構想の背景についての具体的な内容は「新型コロナウイルス感染症対策のための学校の臨時休業に関連した公立学校における学習指導等の取り組み状況について」（文部科学省，2021b）から臨時休校中の家庭学習について全国の設置者への調査で同時双方向型オンライン指導ができたと回答したのが15%であったことや「OECD 生徒の学習到達度調査2018年調査（PISA2018）のポイント」（国立教育政策研究所，2019）の内容から、学校外での平日のデジタル機器の利用調査で日本はOECDのなかで学習での使用率が最下位であること、読解力が低下してきていることを講義した。

5.2 リーフレットの開発

5.1 と 4.2 を参考に、研修会において補助的に用いるためのリーフレットを作成した。堀田ら（2009）では、一人一台端末環境下ではなかったことから、リーフレット開発のためのルール of 各項目について、一人一台端末環境下でも該当するかを著者3人で協議した。

その結果、ルール46項目中37項目が一人一台端末環境下でも該当するとして本研究で参考にすることにした。そこで、リーフレットは4ページ構成とし、「GIGA スクール構想の背景」（p.1）、疑問①「教科等の授業の中で Google アプリのどんな使い方があるか」に答えて、探究的な学習の過程を参考にして活用頻度の低い教師が実践できそうと考えられるように「情報の収集」「整理・分析」「まとめ・表現」の活動から一人一台端末を活用してできることを載せた「Google Workspace for Education でできること」（p.2）、疑問②「教科等の授業の中でどのように共同編集を使えるだろうか」に答えて各アプリの共同編集機能を用いた活用例を示した「対話的な学びをもたらす ICT 活用」（p.3）、疑問③「Classroom の使い方」に答えて Classroom で課題を出す方法を示した「まずは Classroom から始めましょう」と「Q&A」（p.4）とした。「GIGA スクール構想の背景」（p.1）は、5.1 の内容を、「Google Workspace for Education で

きること」や「対話的な学びをもたらす ICT 活用」には A 校で一人一台端末を活用している教師の実践や棚橋ら（2021）を参考にした。

5.3 演習用ワークシートの開発

研修で授業構想などの演習の時間や、研修会後にも実際に一人一台端末を活用した授業を考えることができるように演習用ワークシートを作成した。一人一台端末の活用について、八木澤ら（2019）は「授業で ICT を活用する以前から重視されていた教師の知識や技術が一人一台端末を活用した授業においても重視されていること」が示唆されたとしている。そこで、デザインは教師が授業を作成するときに用いる学習指導案をもとに、表の縦方向にガニエの 9 教授事象を学習者が主体的に学ぶ様子として表した寺嶋（2019）を掲載し、その横に教師が学習活動を書き込めるようにした。そして、各活動で一人一台端末によって置きかえる活用例を掲載し、置き換えられるものを選んでチェックマークを入れることで、授業 1 時間の流れを作っていくようにした。また、活用例は授業のイメージがわくように、コンピュータ上での具体的な学習活動をスクリーンショットして画像を載せた。

6. 研修の実施と効果測定

6.1 研修（1回目）の試行

(1) 効果測定法

B 校において 4.3 で作成したリーフレットを用いた研修会を実施し、研修会後アンケート調査してリーフレットの評価を行った。質問内容と効果測定法は表 4 の通りである。

(2) 結果

B 校の質問 1 と 2 の調査結果は表 5 の通りである。表中の縦軸は「3 月までの授業における ICT 活用状況」の回答、横軸は「リーフレットを参考にして、今後一人一台端末を活用した授業を実践できそうか」に対する回答を表し、クロス集計表にまとめたものである。研修会以前「ほぼ毎日」活用していた 6 人中 5 人と多くの教師が一人一台端末を活用した今後の授業実践に積極的な回答をした。さらに、「週に数回以下」「月に数回以下」「使用経験なし」と回答し、活用頻度が低かったといえる 15 人中 7 人が今後の授業実践に積極的な回答をし、全体の約半数を占めた。一方、15 人中 3 人（A 群とする）は一人一台端末を活用した今後の授業実践に消極的な回答をした。このことから、今回作成したリーフレットは多くの教師にとって「今後一人一台端末を活用した授業を実践できそうだ」と考えさせるものであったといえる。

質問 3 では、21 人中 14 人の 6 割以上の教師が「Google Workspace for Education でできること」を、「対話的な学びをもたらす ICT 活用」を 21 人中 10 人、「まずは Classroom から始めましょう」を 21 人中 12 人と 5 割以上の教師が、特に参考になった内容として選択した。しかしその一方で、「Q&A」は 21 人中 5 人と、ほかの項目と比べて参考になったと回答した教師が少なかった。このことから「Q&A」を改善する必要性が示唆された。

質問 4 には、A 群から「つなげ方・使い方」「具体的な例」「タイピング練習ソフトや、スクラッチの組まれたデータのようなものは導入する予定はないのでしょうか?」といった意見が

表4 B校アンケート内容

番号	質問内容	効果測定法
1	3月までの授業におけるICT活用状況を教えてください	4件法(ほぼ毎日, 週に数回以下, 月に数回以下, 活用経験なし)【必須】
2	リーフレットを参考にして, 今後一人一台端末を活用した授業を实践できそうですか	5件法(1...とてもそう思う, 5...全くそう思わない)で点数をつける【必須】
3	特に参考になった内容を教えてください	複数回答可の選択式(GIGA スクール構想の背景(p.1), Google Workspace for Education でできること(p.2), 対話的な学びをもたらすICT活用(p.3), まずはClassroomから始めましょう, Q&A(p.4))【必須】
4	一人一台端末の活用を始めるにあたり, さらに知りたいことがあれば, 教えてください	記述式

表5 B校質問1・2のアンケート結果

	1(とてもそう思う)	2	3	4	5(全くそう思わない)	合計
ほぼ毎日	1	4	1	0	0	6
週に数回	0	1	0	2	0	3
月に数回以下	0	2	3	0	0	5
活用経験なし	1	3	2	1	0	7
合計	2	10	6	3	0	21

※縦:「3月までの授業におけるICT活用状況を教えてください」,

横:「リーフレットを参考にして, 今後一人一台端末を活用した授業を实践できそうですか」

きかれた。このことから, より具体的な教科の实践事例や, 導入までの流れ, タイピング練習の3点について新たにリーフレットに記載する必要性が示された。

(3) 改善

(2)で示唆された「Q&A」の改善やさらに知りたいことをもとにリーフレットを改善した。改

一人一台端末の活用に向けた教師用研修モデルの開発

善したリーフレット（以下、リーフレット【第2版】とする）は、「Q&A」の項目を削除して「導入までの流れ」と「タイピング練習」の内容に変更した。具体的には「GIGA スクール構想の背景」（p.1），スズキ教育ソフトの『キーボー島アドベンチャー』を紹介した「継続したタイピング練習が必要！」（p.1），「Google Workspace for Education でできること」（p.2），「対話的な学びをもたらす ICT 活用」（p.3），「まずは Classroom から始めましょう」（p.4），さらに導入までの流れを示した「学習で使う前に遊んでみましょう」（p.4）とした（資料1）。

「導入までの流れ」は、第一著者が実際に小学校で端末の使用に慣れていない子どもたちと行った、Google スプレッドシートで行うしりとりや15分という短時間だけ Google Jamboard を自由に操作してみるなどの遊ぶことから始める実践を参考にした（図1）。なお、さらに知りたいこととして挙げられた「具体的な実践例」は、リーフレットのページ数を増やすことはできないこと、一人一台端末環境に普及に伴い、多くのインターネットサイトや本で様々な実践は紹介されていること、演習用ワークシートに記載するという理由から、リーフレット【第2版】の中には記載しなかった。

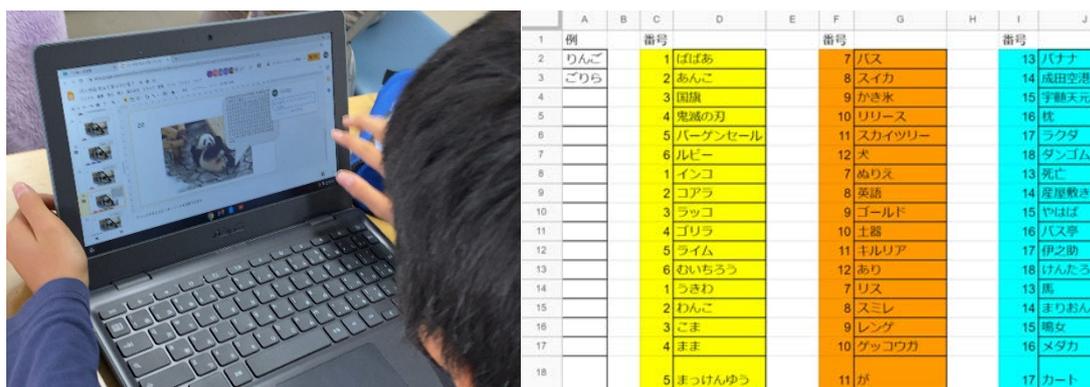


図1 児童が1人1台端末でクラウドを活用している様子

6.2 研修会（2回目）の試行

(1) 効果測定法

C校においてリーフレット【第2版】を用いた研修会を実施し、研修会後アンケート調査して、リーフレット【第2版】の評価を行った。質問内容と効果測定法は表6の通りである。

(2) 結果

質問1・2の結果は表7の通りである。表中の縦軸は「8月までの授業における ICT 活用状況」を回答し、横軸は「リーフレットを参考にして、今後一人一台端末を活用した授業を実践できそうか」に対する回答を表している。研修会以前、「ほぼ毎日」活用していた5人全員が、今後の授業実践について中間の3と回答していた。さらに、「週に数回以下」「月に数回以下」「使用経験なし」と回答し、研修会以前 ICT 活用頻度が低かったといえる29人中16人が、今後の授業実践に積極的な回答をした。その一方で、29人中4人が消極的な回答をした。このことから、今回作成したリーフレット【第2版】は活用頻度の低かった多くの教師にとって「今

表6 C校アンケート内容

番号	質問内容	効果測定方法
1	8月までの授業における ICT 活用状況を教えてください	4件法（ほぼ毎日，週に数回以下，月に数回以下，活用経験なし）【必須】
2	リーフレットを参考にして，今後一人一台端末を活用した授業を実践できそうですか	段階（1...とてもそう思う，5...全くそう思わない）で点数をつけてもらう【必須】

表7 C校質問1・2のアンケート結果

	1(とてもそう思う)	2	3	4	5 (全くそう思わない)	合計
ほぼ毎日	0	0	5	0	0	5
週に数回	1	3	2	0	1	7
月に数回以下	0	3	2	1	0	6
使用経験なし	3	6	5	2	0	16
合計	4	12	14	3	1	34

※縦：「8月までの授業における ICT 活用状況を教えてください」，

横：「リーフレットを参考にして，今後一人一台端末を活用した授業を実践できそうですか」

後一人一台端末を活用した授業を実践できそうだ」と考えるものであったといえる。

6.3 研修モデルの実施と効果測定

(1) 効果測定法

リーフレット【第2版】とワークシートを用いた研修モデルをD校で試行し，アンケート調査を実施し，ワークシートと研修モデルの評価を行った。アンケートの質問内容と効果測定方法は，表8の通りである。

(2) 結果

質問1・2のアンケート調査の結果は表9の通りである。表中の縦軸は「1学期までの授業における一人一台端末の活用状況」を回答し，横軸は「ワークシートを活用することで，すぐに一人一台端末を活用した授業を実践できそうですか」に対する回答を表している。研修会以前「ほぼ毎日」活用していた5人全員が，今後の授業実践に積極的な回答した。さらに，「週に数回以下」「月に数回以下」「使用経験なし」と回答し，研修会以前の活用頻度が低かった17人中3人が，今後の授業実践に積極的な回答をした。その一方で，17人中10人が消極的な回答をした。

質問3「そう回答した理由」について，教師からは「活動が見える化することでより具体的にイメージできる」といった一人一台端末を活用した授業のイメージができるという意見が聞かれた。その一方で，「自信がないので，必要に迫られないとできない気がします...。」といった教師自身の自信のなさを理由としている意見が多く得られた。

一人一台端末の活用に向けた教師用研修モデルの開発

表8 D校アンケート内容

番号	質問内容	効果測定法
1	1学期までの授業における一人一台端末の活用状況を教えてください	4件法（ほぼ毎日、週に数回以下、月に数回以下、活用経験なし）【必須】
2	ワークシートを活用することで、すぐに一人一台端末を活用した授業を実践することができそうだと思いますか？	5段階（1...とてもそう思う、5...全くそう思わない）で点数をつける【必須】
3	（一人一台端末を活用した授業を実践することができそうだと思いますか？）の質問について、そう回答した理由を教えてください	記述式【必須】
4	本研修会以前、一人一台端末を活用した授業実践への不安はありましたか？	5段階（1...とても不安、5...全く不安はない）で点数を付ける【必須】
5	本日の研修を通じて、一人一台端末を活用した授業実践への不安は解消されたと思いますか？	5段階（1...とてもそう思う、5...全くそう思わない）で点数をつける【必須】

表9 D校質問1・2のアンケート結果

	1 (とてもそう思う)	2	3	4	5 (全くそう思わない)	合計
ほぼ毎日	3	2	0	0	0	5
週に数回	0	2	0	1	0	3
月に数回以下	0	1	1	4	0	6
使用経験なし	0	0	3	4	1	8
合計	3	5	4	9	1	22

※縦：「1学期までの授業における一人一台端末の活用状況を教えてください」、

横：「ワークシートを活用することで、すぐに一人一台端末を活用した授業を

実践することができそうだと思いますか」

質問4・5の回答結果は表10の通りである。表中の縦軸は「研修会以前、一人一台端末を活用した授業実践に不安があったか」を回答し、横軸は「研修を通じて、一人一台端末を活用した授業実践への不安を解消されたか」に対する回答を表し、クロス集計表にまとめたものである。研修会以前に不安の少なかった4人は、全員研修会後にも不安が解消されたと回答した。

表 10 D校質問4・5のアンケート結果

	1 (とても思う)	2	3	4	5 (全くそう思わない)	合計
1 (とても不安)	0	1	4	5	1	11
2	3	0	1	0	0	4
3	2	1	0	0	0	3
4	2	1	0	0	0	3
5 (全く不安はない)	1	0	0	0	0	1
合計	8	3	5	5	1	22

※縦：「本研修会以前、一人一台端末を活用した授業実践への不安はありましたか？」、

横：「本日の研修を通じて、一人一台端末を活用した授業実践への不安は解消された

と思いますか？」)

一方で、研修会以前に不安に思っていた教師は、15人中4人が研修会を通して不安が解消されたと回答し、15人中6人は不安が解消されなかったと回答した。このことから、今回作成したワークシートは研修会以前も活用頻度の高かった教師にとって、授業のイメージがわいてさらに授業を実践していこうと考えるものであったが、活用頻度の低い教師には教師自身の操作に対する自信のなさが壁となって活用してみようとするには難しいものであったことが分かった。そして、それが原因となって今回作成した研修モデルが不安を感じていなかった教師が不安を感じるようにはならなかったが、活用頻度の低い教師の不安をすべて解消できるものではなかったと考えられる。

7. まとめと今後の課題

本研究では、本研究では一人一台端末の授業イメージが持てないという課題を解消し、教師が授業で一人一台端末の活用に積極的になるための研修モデルを開発することを目的とした。

まず、授業のイメージがわく研修内容や、現場の教師が一人一台端末を活用するにあたり疑問に思っていることを研修会やICT支援員を通して情報収集を行った。次に、その情報をもとに研修内容と、補助教材として一人一台端末を活用するとできる実践例などを示した知識用リーフレット、学習活動ごとに一人一台端末の活用例を記載した演習用ワークシートを開発した。そして、それらを用いて研修会を行い、そのアンケート調査を実施した。リーフレットについては、研修会でとったアンケート調査の結果をもとに改善した。その結果、改善したリーフレットとワークシートを用いた研修会でとったアンケート調査によって、探究的な学びの過程や共同編集機能での活用例を示したリーフレットは教師が今後の授業実践に積極的になれるものであり、授業内での活用場面を示した演習用ワークシートは研修会以前にも活用頻度の高かった教師は授業のイメージがわくものであったことが示唆された。

しかし、活用頻度の低い教師にとっては演習用ワークシートが実践に対する壁を作ってしまう

一人一台端末の活用に向けた教師用研修モデルの開発

うものであったため、研修モデルとして多くの教師の不安が解消されるには至らなかった。そこで、より活用頻度の低い教師が一人一台端末の活用に積極的になれる研修モデルにするために、教師の自信のなさを解消するような演習用ワークシートを改善し、研修モデルを洗練することと、本研究では主に著者が研修会及びアンケート調査を行ったため、教師との間に忖度があった可能性もあることから、著者以外の教師が今回開発した研修モデルで研修会を行っても同様の結果が得られるか検証することが今後の課題である。

資料1

始めよう!StuDXを支える1人!台端末の活用

GIGAスクール構想の背景

Society5.0時代の到来

学習指導要領改訂
情報活用能力が、
「学習の基盤となる資質能力」に
位置づけ

新型コロナウイルス感染症の影響も踏まえた
公立学校における学習指導に関する状況について

臨時休業中の児童学習	割合	割合
教科書や他の教材の活用	1,794	100%
テレビ放送の活用	688	38%
教育委員会等が作成した学習教材の活用	447	26%
公立学校の先生による授業	721	40%
オンライン授業の実施率	270	15%
家庭でも学習できる環境	1,180	66%
学習環境	448	25%

オンライン授業の実施率
15%

学校外での平日のデジタル機器の利用調査

項目	利用状況
3Dビューワーを操作する	1.0
学校の勉強のために、インターネットを操作する	1.0
授業資料を見つけるために、授業の場インターネットを閲覧する	1.7
学校のウェブページから資料をダウンロードしたファイルを開く	1.0
授業のウェブページから、学校のホームページを閲覧する	1.4

学習での使用率
OECD最下位

環境を整備しなくてはならない!

PISA(2018)のポイント

PISAのCBT化

読解力の低下

継続的なタイピング練習が必要!

1分当たりの文字入力数
【書き】40文字程度
【タイピング】
小学校:平均 5.9文字
中学校:平均 17.4文字
考えながら
書き込むことができない

キーボードの位置を
覚えていないと、
眼を近づけて
探す傾向がある
健康への影響

考えながら打ち込むことが
自然にできる

40~50cm

おすすめ!タイピング練習サイト
『キーボードアドベンチャー』

信州大学教育学部附属次世代型学び研究開発センター

Google Workspace for Educationでできること

情報収集

Googleフォームで
クラスのデータを集める

GoogleChromeで
Web上から集める

教室のリアルなデータが
集まります

高画像動画も
検索できます

自動で集計され、
一目で結果を見ることが
できます

集まる情報の幅が広がります

整理・分析

スプレッドシートで
表を作り、グラフにする

Jamboardで
考えを整理する

実験や観察した結果も
表でまとめるに、一瞬で
グラフ化できます

まとめ・表現

Googleスライドで
発表資料を作る

デザインやテキストの
フォーマットがあるので
子どもが自分で発表
資料を作成できます

ドキュメントで
レポートを作る

インターネットから
適切な画像を見つけ
てコピー・貼り付ける
ことができます

まずはClassroomから始めましょう

課題を作成できます

課題の進め方や、
課題の詳細を書いておくと、
授業中の指示や説明を
減らすことができます

課題の
提出期限を設定できます

Classroomの使用を
習慣づけましょう

わざわざ印刷せずに、
課題や資料を
配布できます

生徒はファイルを閲覧可能 → 資料の配布
生徒はファイルを編集可能 → 共同編集ができる
各生徒にコピーを作成 → 各自で課題に取り組む

学習で使う前に遊んでみましょう

操作習得編

Jamboard

Classroomで
Jamboardを
「各生徒にコピーを
配布」して課題を
作成する

① だんごが自由に
動かすことができ
ます

② 子どもが自由に
機能を探し、試す
時間をとる

先生が教えずとも、子どもは
機能をどんどん発見し使っていきます!

共同編集編

スプレッドシート

Classroomで
スプレッドシートを
「生徒はファイルを
編集可能」にして
課題を作成する

① 5人1チームになり、
各チームで
競い合ったり
協力したりを
促す

② 慣れてきたら、
チームでしりとり
の速さを競争する

みんなで見えやすい
書き込みができます!

以下の資料を参考に作りました。

- 文部科学省(2020) 新型コロナウイルス感染症の影響も踏まえた公立学校における学習指導に関する状況について
- 櫻橋俊介、西久保真弥ほか(2021)GIGAスクールはじめて日記、さくら社、東京
- 国立教育政策研究所(2019)OECD 生徒の学習到達度調査2018年調査(PISA2018)のポイント
- 文部科学省(2015)情報活用能力調査(小・中学校)調査結果(概要版)
- 堀田博史ほか(2021)公立学校低学年1人1台端末を活用した授業実践ガイド、東京書籍株式会社

Google, GoogleWorkspace, および関連するマークとロゴはGoogle LLC の商標です

令和3年8月発行【第2版】編集 栗田瑠樹(教職大学院 教職基盤形成コース)

対話的な学びをもたらすICT活用

共同編集機能を活用して、子ども同士で協働的な学びを実現しましょう

思考や意見の整理

① 同じ資料を読みあうグループで、調べたり話し合ったりしたことをスライドにまとめる
② 違う資料を読んだ人が1人ずついるグループ内でスライドを共有、考えを深める

エキスパート活動を通して得た知識を生活班で共有・議論し問題解決を図れます

① 指定された色の付箋に意見を書き込む
② 議論を通じて、関連する付箋を線で結び、学習問題についてピンクの付箋にまとめる

多様な考えに触れ、それらを整理することで子どもたちの考えが、深められます

ふりかえり

回答は
スプレッドシートに
集められます

A列の名前に合わせて
B列に各自、考えを書き込む

多くの友達の見解が即時に見れるので、
普段発言しない子の意見も知れます

子どもたちの考えや意見を集め、
次時の課題設定につなげることができます

こんなこともできます!

集まった子どもたちの記述を「AIテキストマイニング」にコピー＆貼り付けをすると、子どもたちの考えが自動的にキーワード化され、まとめることができます

https://textmining.userlocal.jp/

付 記

本稿は、第一著者が信州大学大学院教育学研究科高度教育実践専攻（教職大学院）在学時に執筆したものである。なお、本研究はJSPS科研費JP21K02830の支援を受けて実施された。

文 献

- 中央教育審議会（2021）「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す，個別最適な学びと，協働的な学びの実現～（答申）．https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt_syoto02-000012321_2-4.pdf（参照日 2022.01.31）
- デジタル庁，総務省，文部科学省，経済産業省（2021）GIGA スクール構想に関する教育関係者へのアンケートの結果及び今後の方向性について．https://cio.go.jp/sites/default/files/uploads/documents/digital/20210903_giga_summary.pdf（参照日 2022.01.31）
- 堀田龍也，皆川寛，渡邊光浩，高橋純（2009）ICT 活用頻度の低い教員の ICT 活用を促すリーフレットの開発．*日本教育工学会論文誌*，33（Suppl.）：133-136
- 国立教育政策研究所編（2019）生きるための知識と技能 7：OECD 生徒の学習到達度調査（PISA）2018 年調査国際結果報告書．明石書店，東京
- 米田重和，皆本晃弥（2021）中学校数学教員の ICT 活用指導力向上のための研修プログラムの開発．*日本教育工学会論文誌*，45（1）：79-92
- 小清水貴子，藤木卓，寺嶋浩介，織田芳人，藤本登，西田治，園屋高志，米盛徳市，仲間正浩（2009）離島の教員の ICT 活用に対する意義の理解と意欲の向上を目指した教員研修の開発と評価．*日本教育工学会論文誌*，33（Suppl.）：137-140
- 小清水貴子，藤木卓，室田真男（2016）ICT 推進リーダーを対象にした集合研修の改善と評価．*日本教育工学会論文誌*，40（2）：113-126
- 溝口博史，山本朋弘，清水康敬（2013）ICT 活用の実践と指導力向上のための集合研修とフォローアップ研修の評価．*日本教育工学会研究報告集*，JSET13-2：9-14
- 文部科学省（2021a）GIGA スクール構想の最新の状況について．https://www.mext.go.jp/kaigisiryo/content/20210319-mxt_syoto01-000013552_02.pdf（参照日 2022.01.31）
- 文部科学省（2021b）新型コロナウイルス感染症対策のための学校の臨時休業に関連した公立学校における学習指導等の取り組み状況について．https://www.mext.go.jp/content/20200717-mxt_kouhou01-000004520_1.pdf（参照日 2022.01.31）
- 長野県 ICT 教育推進センター（2021）長野県一人一台端末導入ガイドライン．https://www.pref.nagano.lg.jp/kyoiku/kyogaku/kyoshokuin/shiryo/documents/nagano_guidelines.pdf（参照日 2022.01.31）
- 斎藤美幸，垂澤和憲，小池作治，酒井寛朗，高橋幸久（2020）ICT 活用と推進につながる教員研修～具体場面のイメージづくりを支援～．https://www.edu-ctr.pref.nagano.lg.jp/kenkyu_chousa/project/2019/01_f.pdf（参照日 2022.01.31）

- 棚橋俊介, 西久保真弥 (2021) *GIGA スクールはじめて日記*. 株式会社さくら社, 東京
- 寺嶋浩介 (2019) 設計の基礎(1)授業を作るということ. 稲垣忠 (編著) *教育の方法と技術: 主体的・対話的で深い学びをつくるインストラクショナルデザイン*, 北大路書房, 京都, pp.27-41
- 八木澤史子, 堀田龍也 (2019) 児童が情報端末を活用する授業において用いられる教師の知識—技術と関わる教育的内容知識 (TPACK) による類型化と細分化—. *教育メディア研究*, 25 (2) : 29-43

(2022年11月30日 受付)
(2023年 2月28日 受理)