

# 小学校教師のタブレット端末適応モデル開発の試み

三 井 一 希

## A Trial Development of an Adaptation Model of Tablet Computers for Elementary School Teachers

MITSUI Kazuki

2020年11月5日受理

### 抄 録

学校教育におけるタブレット端末の必要性が高まり、導入が進められているが、これまで教師がどのようなプロセスを経て、タブレット端末を授業で活用するようになるのかについては明らかにされてこなかった。今後、学校教育へのタブレット端末の導入がさらに進んでいく現状を考えると、教師のタブレット端末への適応プロセスを明らかにし、それに応じた研修体制や情報提供のあり方を検討していく必要がある。

本研究では、新たにタブレット端末を授業で活用するようになった小学校教師の事例分析を通して、タブレット端末への適応プロセスのモデル化を試みた。6名の教師にインタビュー調査を実施し、その結果を質的データの分析手法であるSCATを用いて分析した。その結果、適応プロセスは「環境が整う」、「活用方法を知り慣れる」、「授業に取り入れる」、「継続して使う」の4つのステップに分類でき、各ステップでポイントとなる要因と有効な支援を抽出できた。

キーワード：タブレット端末、教育の情報化、適応モデル、ICT活用、教師教育

### 1. はじめに

#### 1. 1. タブレット端末をめぐる状況

文部科学省（2019）は、児童生徒の1人1台端末は「令和時代のスタンダード」だとして、2023年度までに全ての児童生徒に1人1台端末と、それを活用するための高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備する「GIGAスクール構想」を打ち出した。今後、学校現場でのICT機器の整備は加速度的に進んでいくと予想される。

学校現場へのタブレット端末の導入に関して、清水（2014）は、これからの高度に情報化した社会では求められる能力が変化しており、その能力を育成するために1人1台端末の利用が必要不可欠であるとしている。また、小学校学習指導要領では、主体的・対話的で深い学びの実現を目指す授業改善の取組が求められている（文部科学

省 2017a). こうしたなか、堀田 (2016) は、タブレット端末等をはじめとする情報端末は、児童生徒が主体的・協働的に学ぶ際の学習環境になり得るとしており、初等中等教育へのタブレット端末の必要性については疑いの余地はない。

## 1. 2. タブレット端末に関する先行研究

これまでも、学校教育におけるタブレット端末の活用に関しては多くの先行研究が行われてきた。三井 (2017) は、中尾ら (2014) の分類軸を参考に、タブレット端末の活用に関する研究を大きく 3 つに分けて整理している。

1 つ目は、「授業においてタブレット端末を活用することの有用性を示す研究」である。例えば、南・長谷川 (2016) は、小学校国語科「話すこと」の学習にタブレット端末を取り入れた授業を開発して実践した。その結果、タブレット端末のビデオ機能により、児童の課題達成に対する意識や、児童の学習意欲が向上することが示唆されたことを報告している。また、福島・下村 (2015) は、小学校社会科の学習において、LMS と 1 人 1 台のタブレット端末を活用して、児童が作成した学習成果を共有・交流する実践を行った。その結果、教師による一斉授業形式で行う学習と比べて、知識の獲得や定着に一定の効果があつたことを報告している。

2 つ目は、「教師のタブレット端末の活用を支援するツールや仕組みに関する研究」である。例えば、鳥取県教育委員会 (2018) は、タブレット端末を中心とした ICT 活用の一層の推進、他校への普及・啓発を目的に各校での実践を取りまとめた報告書を作成した。この報告書により、タブレット端末を活用した学習活動を行う際の教師のヒントになることを目指している。また、大庭 (2013) は、教師のタブレット端末の活用を促すために、活用事例を用いた校内研修と基本的な操作手順を説明したコンテンツの開発を行った。その結果、タブレット端末の活用を促す初期支援として本取組が有効であることを報告している。

3 つ目は、「教師や児童生徒がタブレット端末を活用している実態や意識に焦点を当てた研究」である。例えば、八木澤・堀田 (2017) は、児童 1 人 1 台のタブレット端末が整備された環境で授業を行っている教師の意識を、若手教師とベテラン教師を比較して調査した。その結果、若手教師、ベテラン教師共に児童にタブレット端末を操作できる技能が必要だと思っていること等が共通している一方で、ICT の活用場面や活用内容はベテラン教師の方が多様であったこと等を報告している。また、寺嶋ら (2017) は、地域への 1 人 1 台のタブレット端末導入期における教師の利用状況や教師の印象を調査した。その結果、中学校教師より小学校教師の方が活用が進んでいること、児童の活用より教師の活用が中心となっていることを報告している。

このように、タブレット端末の有用性を示す研究、活用を支援するツールや仕組みに関する研究、教師や児童生徒がタブレット端末を活用している実態や意識に焦点をあてた研究においては、知見が蓄積されつつある状況である。ところが、タブレット端末の必要性が社会的に高まり、普及が進んでいるにも関わらず、教師はどのようなプロセスを経て、タブレット端末を授業で活用するようになるのか、教師がタブレッ

ト端末を授業で活用するためには、どのような時期にどのような支援が効果的なのかについて明らかにした報告はこれまでほとんど見られなかった。

例えば、勤務している学校にタブレット端末が導入されたからといって、教師がすぐに授業で活用するのが難しいという状況は想像に難くない。必ず何らかのプロセスを経ているはずである。今後、学校教育へのタブレット端末の導入がさらに進んでいく現状を考えると、教師のタブレット端末への適応プロセスを明らかにし、それに応じた研修体制や情報提供のあり方を検討していかなければならないと考えられる。

### 1. 3. タブレット端末に関する先行研究

これまでに、教室内の ICT 活用の普及過程についてはいくつかのモデルが提案されている。Hooper & Rieber (1995) は、教室へのテクノロジーの導入には以下の段階があることを示している（和訳は著者）。

- 第1段階 Familiarization（慣れ親しむ）
- 第2段階 Utilization（利用する）
- 第3段階 Integration（統合する）
- 第4段階 Reorientation（新たに方向づける）
- 第5段階 Evolution（進化させる）

一方、UNESCO (2010) は、以下の4段階を示している（和訳は著者）。

- 第1段階 Emerging（導入）
- 第2段階 Applying（適用）
- 第3段階 Infusing（統合）
- 第4段階 Transforming（発展）

これらのモデルは、教室内のテクノロジーの導入について段階を追って説明しているものの、教師がどのようにテクノロジーに適用していったのか、どのような支援を経て自らの授業スタイルにテクノロジーを統合していったのかまでは説明していない。また、前述の2つのモデルは海外での事例をもとに提案されている。野中 (2015) によると、日本ではこれらに類するモデルは提案されていないことに加え、教育の情報化が浸透しておらず、地域格差が大きいと、諸外国のモデルをそのまま日本の状況に当てはめるのは難しい。こうした点からも日本の実情や教師文化を勘案したモデルの開発が待たれる。そして、前述のモデルはタブレット端末に限らず、広く ICT の普及過程を対象としている。一方、タブレット端末はプロジェクタや実物投影機といった従来の ICT 機器とは異なり、児童生徒が主体となって操作する場面が数多く想定される。これらからも、従来の ICT 機器の普及過程とは異なる状況が生じる可能性がある。そこで、本研究で日本独自のタブレット端末への適応モデルを開発することには意義があると考えられる。

大谷 (2008a) によると、ある教育テクノロジーがいかに優れていても、教師がそれを使おうと思わなければ教室に入らず、また、教師がそれを導入したとしても、導入したテクノロジーに対する教師の観念や態度によって、使われ方や効果は変わって

くるといふ。学校教育へのタブレット端末の普及時期である現在、教師のタブレット端末への適応プロセスを明らかにすることは、導入から活用へ向けた取組に1つの示唆を与えることができる。

#### 1. 4. 本研究の目的

以上のような背景を踏まえ、本研究では、新たにタブレット端末を授業で活用するようになった教師の事例分析を通して、タブレット端末への適応プロセスのモデル化を試みる。そして、今後、教師対象の研修開発や情報提供を行う際に、本研究で構築したモデルが有益な情報源となることを目指す。

なお、現在タブレット端末には、「タブレット」、「タブレットPC」、「タブレット型コンピュータ」など多くの呼称が存在するが、本研究では「小学校学習指導要領解説総則編」(文部科学省 2017b) で使われている「タブレット端末」との呼び方を採用し、本稿内で統一して用いる。

### 2. 研究の方法

#### 2. 1. 調査対象

本研究の対象者として、X校に勤務する6名の小学校教師を取り上げる。回答の偏りを防ぐため、年齢構成は、20～40代とした。また、木原(2004)による教師の発達段階の分類に従い、若手教師、中堅教師、ベテラン教師の中から研究参加への同意が得られた各2名ずつを選出した。6名の教師はX校にタブレット端末が導入されるまでは、授業でタブレット端末を活用した経験は一度もない。今回、同一校に勤務する教師から対象者を選出したのは、同一のICT環境という条件にすることで、タブレット端末の活用に至るプロセスをより明確にすることができると考えたからである。

表1に調査対象者の調査開始日(2019年4月)における属性(性別、教職歴、教師の発達段階、担任学年)を示す。なお、F教諭は理科専科として多学年の理科を担当しており、特定の学級を担当していなかった。

図1に調査対象者の2019年4月1日から10月31日までの授業におけるタブレット端末の使用頻度を示す。使用頻度の集計には、X校のタブレット端末貸出簿(以下、貸出簿と略す)の記録を使用した。X校で授業でタブレット端末を使用する際には、貸出簿に使用日、使用時刻、使用台数、借主を記載することになっている。この貸出簿を分析することで、どのくらい授業でタブレット端末を使用したのかを特定した。なお、使用形態は1人で1台、2人で1台、4人で1台など多様な状況が見られたが、これらの使用形態にとらわれずに、使用頻度つまり使用時間を集計することとした。その結果、最も使用したのはF教諭の160単位時間(1単位時間は45分、以下同様)であり、次いでH教諭の110単位時間、T教諭の67単位時間が続いた。調査対象者の中で使用時間が最も少なかったのは、S教諭の19単位時間であった。同じICT環境下であっても、教師間にその活用に対する差異が見られる。これは木原ら(2013)

の先行研究の見解を支持する結果となった。

ここで、調査対象者が勤務するX校について取り上げる。X校は児童数約750名の学校である。X校では、教育の情報化の流れを受け、長年ICT環境の整備に努めてきた経緯がある。調査開始日現在、すべての普通教室にプロジェクタ、実物投影機、ノートパソコン、LANケーブルが設置され、日々の授業で活用されている。そして、調査開始時点においてタブレット端末は、Apple社製のiPad Airが無線LANに接続できる状態で35台導入されていた。これは、特定の学級の児童が1人1台活用できる環境である。こうした点からもX校は比較的恵まれたICT環境にあったといえる。

表1 調査対象者の属性（調査当時）

協力者	性別	教職歴	発達段階	担任学年
S教諭	女	3年目	若手	2年生
T教諭	男	4年目	若手	2年生
M教諭	男	8年目	中堅	4年生
K教諭	男	9年目	中堅	6年生
H教諭	男	20年目	ベテラン	6年生
F教諭	男	23年目	ベテラン	なし

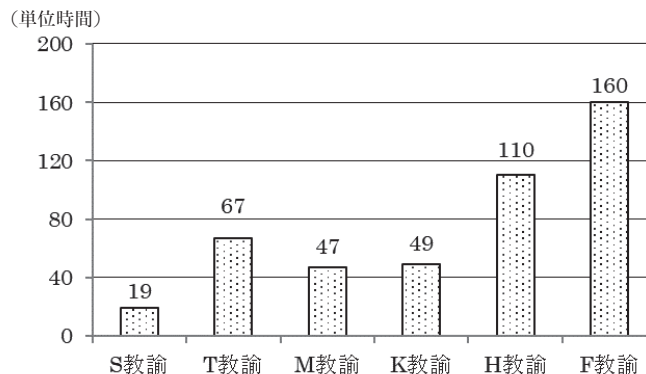


図1 調査対象者のタブレット端末使用頻度

## 2. 2. 調査方法

本研究では、ケース・スタディの手法を採用した。Yin (1994) によると、一般的にケース・スタディは、1) 「どのような」あるいは「なぜ」という問題が提示されている場合、2) 研究者が事象をほとんど制御できない場合、3) 現実の文脈における現在の現象に焦点がある場合に用いるのが望ましい手法である。本研究は、1) 教師は「どのような」プロセスを経て、授業でタブレット端末を活用するようになるのかがリサーチクエストであり、2) 事象をほとんど制御できず、3) 現実の文脈における現在の事象に焦点を当てているため、ケース・スタディの手法が最適である。

と判断した。ケース・スタディ的な要素が強いものは、一般化が難しい部分があるものの、事象を詳細に分析できるため、そこから浮かび上がってくることが多いと考えられる。

### 2. 3. データ取得

タブレット端末が整備された環境において、教師はどのようなプロセスを経てタブレット端末を授業で活用するようになるのか、どのような支援が効果的なのかを明らかにするために、2019年11月に半構造化インタビュー（40分～65分程度）を実施した。インタビュー項目は、「タブレット端末を授業で使い始めるようになったきっかけ」、「授業に導入するにはどんな困難があったか」、「授業で活用するまでに、どのような手順を踏んできたと思うか」、「授業に導入する際に役立つ情報は何か」、「なぜ継続して使うようになったのか」、についてであった。インタビューは筆者が担当し、各教師に対して個室で1名ずつ行った。インタビューの前に、インタビューの目的、データの使用範囲と使用する際の個人情報の匿名化、インタビュー中の録音、インタビュー中止の自由について説明した。そして、ICレコーダーに記録し、音声データを逐語記録したものを解析対象のデータとした。インタビュー終了後、逐語記録が発言の内容や意図と相違ないことを本人に確認した。

### 2. 4. 分析方法

分析には、質的データ分析のための手法である、Steps for Coding and Theorization（以下、SCATと略す）を用いた。SCATは、観察記録や面接記録などの言語データをセグメント化し、そのそれぞれに、

- < 1 > データ中の着目すべき語句
- < 2 > それを言い換えるためのデータ外の語句
- < 3 > それを説明するための語句
- < 4 > そこから浮かび上がるテーマ・構成概念

の順に、コードを考えて付していく4ステップのコーディングと、そのテーマや構成概念を紡いでストーリーラインと理論を記述する手続きからなる分析手法である（大谷 2008b）。この手法は、グラウンデッド・セオリーを中心とする質的研究の理論に基づき開発されている。これまでも、教育学、教育社会学、日本語教育、医学教育など、多様な学問領域のデータ分析手法に本手法は用いられてきた（例えば、宮崎ら 2016、小原・稲葉 2016、佐久間ら 2016 など）。

質的研究のデータ分析には、Glaser B. & Strauss, A. (1967) のグラウンデッド・セオリー・アプローチが用いられることが多いが、この手法は比較的大規模で長時間にわたるデータ収集が必要となる。本研究のように対象者の数が少なく、限られた分量の質的データの分析にはSCATが適しているとされる（大谷 2008b, 2011）。また、大谷（2011）によると、質的研究は、主観あるいは主體的解釈を積極的に用いるために、場合によっては極めて恣意的なものになってしまう危険性を有しているが、

SCAT の表には分析の過程が明示的に残るため、自分の分析の妥当性確認のためのリフレクションを分析者に迫る機能を有しているという。これらの利点も踏まえ、本研究におけるデータ分析には SCAT が適していると判断し、用いることにした。

分析は、筆者及び調査対象者と同じ X 校に勤務する質的研究の経験がある 40 代の男性教師（教師歴 21 年）の 2 名で行い、その分析の結果を質的研究の経験がある研究者 1 名が確認して、妥当性を担保した。調査対象者と同様の ICT 環境での実践経験がある教師が分析を担当することにより、調査対象者の発言の内容や意図をより詳細に把握できるものと考えた。

### 3. 結果

#### 3. 1. ストーリーラインと理論記述

インタビューデータの逐語記録を 2. 4. に示した手順でコーディングした。その上で、ストーリーラインを作成した。ストーリーラインとは「データに記述されている出来事に潜在する意味や意義を、主に〈4〉に記述したテーマを紡ぎ合わせて書き表したもの」（大谷 2008b）である。また、作成したストーリーラインを用いて、重要な部分を端的に表現する理論記述を行った。その結果をストーリーラインと理論記述に分け、教諭ごとに以下に示す。なお、テーマ・構成概念は下線で示した。

##### (1) S 教諭ストーリーライン

タブレット端末を使い始めたのは、校内研修の存在が大きい。研修があったことで、自分も使ってみようかと思うようになった。

しかし、タブレット端末をどのように使うか、どのように授業で取り入れたらよいのかを研修で教えてもらっても、結局、自分の授業ではどう使えばよいのかがわからなかった。自分の担任する学年の活用情報であれば、そのまま実践をコピーすればよいが、違う学年ではどのように応用すればよいのか、自分の力だけでは考えられなかった。つまり、自己の文脈に結び付ける困難さを感じていた。そこで、まずはタブレット端末の操作へ慣れて、その後、授業でどのように活用するのがよいのか、学年主任に聞いて情報収集を行った。そして、授業設計とその試行を学年主任と協働して行い、適応していった。

導入において役立つ情報は、実践例を紹介した教師向けの掲示物、校内で行ったタブレット端末に関する自主的な勉強会、学年主任が行った実践であった。このなかでも学年主任は、自分と同じ単元の授業を行うので真似しやすかった。このように、他者の実践から学び、他者の実践を真似るようにした。継続して授業でタブレット端末を使っているのは、タブレット端末を使うことで自分が目指したい授業に近づけると考えているからである。

##### 理論記述

- 1) きっかけとしての教員研修
- 2) 自己の実践に結び付けることの困難さ
- 3) 教師の操作面の慣れ

- 4) 授業で活用するための情報収集
- 5) 掲示物や勉強会等のサポート体制
- 6) モデルになる先輩教師の存在
- 7) 他者からの学びと他者の実践の模倣
- 8) 理想とする授業へ近づける実感

## (2) T教諭ストーリーライン

タブレット端末を利用した実践への意欲とそれを支える環境があったため、授業で使ってみることにした。もし、学校にタブレット端末が整備されていなければ授業で使ってみようとは思いませんでした。

導入するにあたり、児童がタブレット端末に順応する時間的コストが多くかかった。やはり、自分は使えるが子どもが操作に慣れるまでは時間を多く取らなければならなかった。また、どのように子どもに操作方法を指導するのかについても、初めての経験なので苦労した。そして、ネット接続が上手くいかない時など、機器トラブル時の時間的ロスが活用当初には多く出た。

タブレット端末を授業で使う手順は、まず通常どおりの授業設計をする。その上で、タブレット端末を使うことを決めたら、模擬授業を通した試行錯誤を重ねる。うまくいかないところが出てきたら、そこを修正する。わからない時や上手くいかないときは、インターネットで先行実践を調べる。でも、そのまま真似をするのではなく、他者の実践を参考に、自分の授業スタイルに変えていくようにした。

学年主任や同僚の実践から学ぶことが多かったが、自分でアレンジすることを心掛けた。自分で1からタブレット端末を活用した授業を考えるのは難しいが、他者の実践を見れば、そこから他教科や他領域へ応用することは得意である。

継続してタブレット端末を使わないと、子ども達の技術的な面が身につかない。つまり、タブレット端末は、機器操作に慣れるまでの習熟期間が一定程度必要である。また、継続利用することで、児童がタブレット端末を学習道具の一つとして認識することが可能であると考えている。タブレット端末自体の楽しさを超えて、学習本来の楽しさに目が向いてほしいと願っている。

### 理論記述

- 1) 教師の新しいことへの挑戦意欲
- 2) 整備された学習環境
- 3) 児童のタブレット端末への適応時間の確保
- 4) 機器トラブル時の時間的ロス
- 5) 模擬授業を通じてのシミュレーションの実施
- 6) 自己の授業スタイルへの当てはめ
- 7) 同僚からの学び
- 8) 他者の実践を真似、自己流にアレンジ
- 9) 児童のタブレット端末習熟期間の必要性



10) タブレット端末は道具の一つとして認識

(3) M教諭ストーリーライン

前任校とは異なり、X校はタブレット端末環境と校内体制が整っていた。つまり、いつでもタブレット端末が使える環境があり、学校全体でタブレット端末の活用に力を入れていたことが使い始めるきっかけであった。

導入の際に困難であったことは、自分も子どももタブレット端末の操作法がわからないことだった。また、自分自身がタブレット端末の機能を十分に理解していなかったことである。そして、本当に授業でタブレット端末を使うことが良いのかという有効性についての疑義、どのような場面で使えば良いのかという活用場面が分からないという困難に直面した。

そのような中、まずは使ってみようということで、タブレット端末を活用していくために、校内の研修で学んだり、インターネット上の情報を入手したりした。そして、教師と児童がタブレット端末の操作に習熟する時間を確保して、少しずつ使えるようになっていった。それから、授業のどこで取り入れることが有効かを考えて授業設計を行い、授業を実施した。

同僚教師の実践に関する情報は、タブレット端末の導入に際して役立った。また、インターネットなどの外部ソースからの情報も役立った。現在は、タブレット端末の可能性を探る意味でも、これもできるかな、あれもできるかな、といろいろと試している。また、年間を通じて活用したいと考える単元や教科がある。このように、使いたい場面があることが、結果としてタブレット端末の継続使用につながっていると考えている。

理論記述

- 1) タブレット端末が整備された学習環境
- 2) 校内の推進体制
- 3) タブレット端末の操作方法がわからない
- 4) タブレット端末の機能に対する自身の無知
- 5) タブレット端末の有効性に対する疑い
- 6) 活用場面がわからない
- 7) 校内研修やインターネットを通じた学び
- 8) 教師と児童の操作習熟時間の必要性
- 9) 同僚教師から学ぶ
- 10) タブレット端末の可能性を探る
- 11) 使いたい場面があることが活用意欲につながる

(4) K教諭ストーリーライン

校内で研修主任という立場だったので、自分が率先してタブレット端末を使わなければ、という立場から来る責任感のようなものがあった。

タブレット端末を授業で使い始めるまでは、失敗できないプレッシャーや授業中にタブレット端末が機能しなくなったら授業時間を無駄にしまうという不安があった。また、アプリはどう操作するのだろうかという操作面での不安があった。これらタブレット端末未経験に起因する不安は、使い始めたら大した不安ではない、ということがわかり、今ではこれらの不安はない。

タブレット端末を授業で活用するまでに、まずは、同僚から情報を聞いて、タブレット端末に関する知識の獲得を行った。次に、授業の組み立てを行い、授業の組み立てに合致するアプリを試した。その後、授業を実施するという手順を踏んできた。導入において役立つ情報は、情報主任に、授業の組み立てやタブレット端末の操作について相談したときに提供してもらった情報である。また、同僚の実践報告などを見て他者の使い方からも学んだ。このように、同じ職場内での学びが多くを占めている。

自分では継続してタブレット端末を使用しているという感覚はなかったが、利用実績を見て自分が継続使用していることに驚いた。最近、タブレット端末の利用がマッチする単元があることがわかってきた。もちろん、このことがわかるまでには、失敗している単元も多い。タブレット端末を使ったからといって全ての授業でその効果を感じている訳ではない。失敗を経ながらタブレット端末と相性の良い単元を発見してきていると思う。

#### 理論記述

- 1) 立場から来る活用モチベーション
- 2) タブレット端末を使い始めるまでの不安
- 3) タブレット端末を使ったことでの不安解消
- 4) 同僚からの知識獲得
- 5) 授業設計と授業内容に合致するアプリの試行
- 6) 個別相談を通じた情報入手
- 7) 他者の実践例からの学び
- 8) タブレット端末を継続利用していることの無自覚
- 9) 失敗経験を経たタブレット端末が有効な単元の発見

#### (5) H教諭ストーリーライン

担任している学級は学力差が大きかった。上位レベルの子にも下位レベルの子にも時間を無駄にせずに力をつけさせたいと考えていた。その時に、多様な児童の実態に対応できるタブレット端末の効果を知り、問題演習アプリを中心に使い始めてみようと思った。

タブレット端末で使う機能は当初、撮影する、提出するなどのシンプルなものばかりだったので、導入に際して操作面で困難さは感じなかった。しかし、授業中に関係のない操作をしたり、タブレット端末があることで授業に集中できなかつたりする子がいたので、学習規律の指導で多少苦労があった。

授業では、まずはやらせてみる、効果があるか確約はないけど、とにかくやらせて

みるというスタンスで活用してきた。アプリ単体での使用を行い、そこから学習内容への気付きやコミュニケーションの活性化ということを考え、授業を設計して使用させてみることを繰り返した。このように設計と実践の往還を意識して活用を行ってきた。簡単で単純な操作から難しいものへとレベルアップを図ってきた。

タブレット端末の導入に際して役立つ情報は、職場の後輩たちが自分がやっている実践を気軽に教えてくれたことである。この実践が良かったというある特定のものより、既実践している人達がリーディングモデルとなり、日常的に情報を提供してくれたのがよかった。このように、先駆者となる教師の存在と職場内での情報共有が自分には役立った。

継続してタブレット端末を使用しているのは、常時使える環境面の量的充実が大きい。また、継続使用による学習効果を実感しているからである。

#### 理論記述

- 1) タブレット端末は学力差に対応できることを認識
- 2) 活用当初は単純な機能から使い始める
- 3) タブレット端末導入に伴う学習規律の指導の必要性
- 4) タブレット端末の積極的活用の心掛け
- 5) アプリを使わせてみることからスタート
- 6) アプリの効果を見極めた授業の設計と実践の往還
- 7) 簡単で単純な操作から徐々に難しいものへ移行
- 8) 職場内での気軽な実践情報の交流
- 9) リーディングモデルとなる教師の存在
- 10) 環境面の量的充実による継続使用
- 11) 学習効果の実感による継続使用

#### (6) F 教諭ストーリーライン

社会状況の変化により、これからの時代を生きる児童にはタブレット端末の操作スキルは必須のものだと考え、以前からタブレット端末の授業での活用に興味があった。また、タブレット端末の活用をリードする2名の同僚との出会いがきっかけとなり、その同僚から学びたいという意欲が湧いてきた。このように同僚の影響と自らの学ぶ意欲が相まって使い始めるようになった。

当初は、自分自身が操作方法への戸惑いがあり苦労した。機器の接続方法すらわからない時には活用をやめたくなった。一方で、授業の設計は、得意な授業スタイルへ組み込むことで活用を行ったため、それほど困難を感じなかった。具体的には、自分はプレゼンを取り入れた授業が得意なので、その場面にタブレット端末を取り入れるようにした。

活用するまでのステップは、まず、タブレット端末にはこんなことができるという魅力を知る段階がある。次に、教師も児童も操作面を克服する段階がある。操作は戸惑いが多いから、より体験的なもので慣れるようにした。そして、自分の得意な授業

スタイルにまずは取り入れた。つまり無理のない導入ができるものにまずは取り入れてみることにした。ところが、しばらくすると、タブレット端末に振り回される時期があった。この時期は本当に授業に必要なのか、と自問自答をしていた。それを乗り越え、ある程度使い慣れてくると、うまく活用できるようになってきた。学びの場としての自主的な学習会が校内にあったことは自分にはありがたかった。この場で、自分の暗黙知を形式知にすることができ、他者の形式知を聞くことが勉強になった。

市販されているタブレット端末の書籍を読むより、自分の目で見て、体験していく実技を伴ったタブレット端末の校内研修が役立った。また、他者の授業を見たり、その授業について同僚と意見交換をしたりすることで学びを深めた。

タブレット端末を継続して利用しているのは、授業の中でタブレット端末の活用パターンが出来上がったからである。子ども達もそのパターンを望んでおり、今やタブレット端末を使うことが普通になっている。このように、使い慣れることでの授業パターンの構築ができたことが大きい。

#### 理論記述

- 1) 社会状況の変化への対応
- 2) リーディングモデルとなる同僚との出会い
- 3) タブレット端末の操作方法の習得には苦勞
- 4) 自分の得意な授業スタイルへタブレット端末を統合
- 5) タブレット端末の魅力を知った上での操作への慣れ
- 6) タブレット端末に振り回される時期を乗り越える
- 7) 校内の自主的な学習会の存在
- 8) 同僚との意見交換の場
- 9) タブレット端末の活用パターンの発見

### 3. 2. 理論記述からカテゴリーの構築

6名の教諭より抽出された理論記述は、さらに次のようなサブカテゴリー（・で表示）、およびカテゴリー（カッコ付数字で表示）として生成できた。

- (1) 整備された環境
  - ・タブレット端末が整備された学習環境
- (2) 教師の知識不足と懸念事項の克服
  - ・タブレット端末の活用場面に対する知識不足
  - ・タブレット端末の機能に対する教師の無知
  - ・タブレット端末の有効性に対する疑い
  - ・タブレット端末を使い始めるまでの不安
  - ・児童に対する学習規律の指導の必要性
  - ・機器トラブル時の授業時間のロスに対する不安
  - ・授業で活用するための情報収集
  - ・校内研修やインターネット上の情報を通じた学び

- タブレット端末の魅力を知った上での操作への慣れ
- (3) 同僚性に基づく学び
  - 同僚教師からの学び
  - 他者の実践の模倣
  - 同僚教師への個別相談を通じた情報入手
  - 同僚との意見交換や実践情報の交流の場
- (4) 校内の推進体制
  - 授業実践に関する掲示物や自主的な学習会の存在
  - 活用のきっかけとしての校内研修
- (5) リーディングモデルの存在
  - リーディングモデルとなる教師の存在
- (6) 児童と教師の操作能力の向上
  - 教師と児童のタブレット端末適応時間の必要性
- (7) 一步を踏み出す意欲
  - 新しいことへの教師の挑戦意欲
  - 社会状況の変化への対応意欲
- (8) 自己の授業スタイルへの統合
  - 自己の授業スタイルへタブレット端末を統合
  - 自己の実践に結び付けることの困難さ
  - 他者の実践を真似、自己流にアレンジ
- (9) スモールステップでの活用
  - アプリの効果を見極めた授業の設計と実践の往還
  - 簡単で単純な操作から徐々に難しいものへ移行
- (10) 試行の実施
  - 授業設計と授業内容に合致するアプリの試行
  - 模擬授業を通じたシミュレーションの実施
- (11) 授業で活用する意欲
  - タブレット端末の積極的活用の心掛け
  - 職場内の立場から来る活用モチベーション
  - タブレット端末の可能性を探りたい
  - タブレット端末を実際に使ったことでの不安消失
- (12) 効果や有効性の実感、道具の一つとしての認識
  - 学習効果や魅力の実感による継続使用
  - タブレット端末は道具の一つとなり意識化されない
- (13) 継続して活用できる環境の構築
  - 環境面の量的充実による継続使用
- (14) 活用パターンや有効な場面の発見
  - タブレット端末の活用パターンの発見

- ・失敗経験を経たタブレット端末が有効な単元の発見
- (15) 継続する意欲
  - ・タブレット端末に振り回される時期を乗り越える
  - ・使いたい場面からくる活用意欲

タブレット端末を新たに授業で活用するようになった教師のタブレット端末への適応過程について、SCATにより分析し、理論記述から38のサブカテゴリーを抽出した。さらに38のサブカテゴリーから15のカテゴリーを抽出した。この15のカテゴリーは時系列で整理することができ、ステップごとに「環境が整う」、「活用方法を知り慣れる」、「授業に取り入れる」、「継続して使う」の4つのコアカテゴリーが生成できた。

15のカテゴリーは、ステップごとにポイントとなる概念、次のステップに進む要因となるもの、教師の意欲に関するものに分類できた。

これらの分析を統合し、概念図に構造化して仮モデルを作成した(図2)。

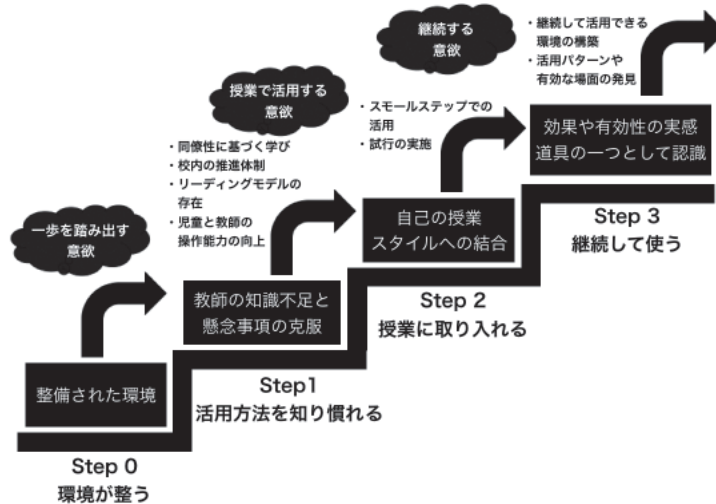


図2 タブレット端末適応モデル

## 4. 考察

### 4. 1. Step 0 環境が整う

この段階は、「整備された環境」がポイントになってくる。タブレット端末が整備されない状況では、タブレット端末を活用しようとする行動は起きにくく、タブレット端末に関する研修も行われにくい。また、教師・児童生徒がタブレット端末に適応するための時間の確保は不要となる。こうした点からも、タブレット端末適応モデルにおいて、端末環境の整備はすべてのステップのもとになるものである。そこで、Step 0を「環境が整う」としている。

例えば、M教諭は、「前任校とは異なり、X校はいつでもタブレット端末が使える

環境にあることが、タブレット端末を使い始めるきっかけの一つになった」との発言をしている。また、T教諭は、「学校にタブレット端末が整備されていなければ授業で使ってみようとは思いませんでした」との発言をしている。これらのことから、環境の整備はすべてのステップのベースになることがわかる。

また、環境整備が進み、タブレット端末の利用環境が整うと、T教諭のように授業でタブレット端末を使ってみようと考えたり、F教諭のように以前から興味があったタブレット端末の活用を実践してみようと考えたりするモチベーションとなる。これら、「一歩を踏み出す意欲」は、整備された環境の上に成り立ち、次へのステップ（Step 1）へと繋がるものだと考えられる。

#### 4. 2. Step 1 活用方法を知り慣れる

この段階は、「教師の知識不足と懸念事項の克服」がポイントになってくる。タブレット端末の環境が整っても、いきなり授業で活用できるわけではなく、何らかの困難を感じることが多い。例えば、S教諭のようにタブレット端末の活用場面に対する知識不足、K教諭のようにタブレット端末の機能に対する無知、H教諭のように児童の学習規律の指導の必要性等の課題に直面する。

これらの困難さは、タブレット端末特有のものだと考える。高橋・堀田（2008）によると、これまでの教室内でのICT機器の主流は、プロジェクタや実物投影機であり、これらの機器は教師主導で使われることが多かった。また、教科書や書籍を映す使い方では、授業での活用イメージが浮かびやすいということが考えられる。しかしながら、タブレット端末は児童生徒が主体となって使う場面が多く、教師自身もどのように授業に組み込んでいくかのイメージが湧きにくいことが推察される。また、教師自身がタブレット端末を使った授業を受けたことがなかったり、授業を参観したことがなかったりするなど、新しいテクノロジーゆえの障壁が考えられる。その結果、タブレット端末の環境が整うと、多くの不安、学習効果に対する疑い、操作方法を指導する時間の確保等が課題として教師の意識にあがるようになる。

これらの懸念事項を克服していくことが、授業にタブレット端末を取り入れて活用していくことにつながるのであるが、この段階で重要な要因が本研究の分析結果より示唆された。

1つ目は、「同僚性に基づく学び」である。K教諭は、「同僚から情報を聞いて、タブレット端末に関する知識の獲得を行った」と回顧している。また、H教諭は自分が役立った情報として、「職場の後輩たちが自分がやっている実践を気軽に教えてくれたこと」を挙げている。そして、M教諭は、「同僚教師の実践に関する情報は、タブレット端末の導入に際して役立った」と回顧している。このように、同僚性に基づく学びを活性化していくことは、懸念事項の克服につながる可能性がある。

2つ目は、「校内の推進体制」である。S教諭は、「研修があったことで、自分でも使ってみようと思うようになった」、「実践例を紹介した教師向けの掲示物や校内で行った自主的な勉強会が役立った」と回顧している。また、F教諭は、「実技を伴っ

たタブレット端末の校内研修が役立った」と回顧している。このように、校内でタブレット端末の活用を推進する体制があることが重要である。特に、タブレット端末に触れてみる機会として、全員対象の研修会を設けることには意義があると考えられる。X校の研修会のように、全員参加型のスタイルにしてタブレット端末に触れる機会を作ることで、操作を覚えたり、タブレット端末の有効性に気付いたりする可能性がある。そして、全員対象の研修会を行うのみではなく、他者の実践例を知る機会として教師向けの掲示物を作成したり、更に学びたい教師向けの自主的な勉強会を組織したりすることが、タブレット端末の活用方法を知り、慣れることにつながると考えられる。

3つ目は、「リーディングモデルの存在」である。K教諭は、「授業の組み立てやタブレット端末の操作について相談したときに提供してもらった情報が役立った」と回顧している。また、H教諭は、「既実践している教師がリーディングモデルとなり、情報提供をしてくれたことがよかった」と回顧している。このように、校内にタブレット端末の操作や活用について、他の教師をリードする存在の教師がいることで、その教師の実践がモデルになったり、その教師から知識を得たりすることで活用方法を知り、タブレット端末に慣れていくという状況が考えられる。これは、1つ目の「同僚性に基づく学び」と共通する部分があるが、リーディングモデルである教師は、情報や助言を他の教師に与える専門性リーダーシップを担っているという点で異なる。中尾ら(2014)は、実物投影機とコンピュータを活用している学校の教師間コミュニケーションの特徴を明らかにしており、リーディングモデルとなる教師の存在が重要であることを報告している。本研究は、中尾らの結果を支持するものとなった。

4つ目は、「児童と教師の操作能力の向上」である。T教諭は、「子どもが操作に慣れるまでには時間を多く取らなければならなかった」と回顧している。また、M教諭は、「自分も子どももタブレット端末の操作法がわからないことが困難であった」と回顧している。前述したように、タブレット端末は、これまで主流であったICT機器とは異なり、児童生徒が主体となって操作する場面が多くなる。教師も学習者も操作能力を向上させないと、授業に取り入れることは困難になる。本研究の分析結果からは、操作能力を向上させる有効な手立ては見つからなかったが、タブレット端末の環境が整うと、教師と児童のタブレット端末の操作能力が課題として出てくる可能性が本研究より示された。その上で、計画的なカリキュラムを作成したり、予め操作方法を学ぶ時間を授業に組み込んだりすることが有効だと考えられる。

続いて、タブレット端末の活用方法を知り、操作に慣れてくると、「授業で活用する意欲」に繋がっていくと考える。K教諭は、「最初はタブレット端末未経験に起因する不安があったが、使い始めたら大した不安ではないことがわかった」と回顧している。また、S教諭は、「まずはタブレット端末の操作に慣れて、その後、授業でどのように活用するのがよいのか」という段階に進んだことを回顧している。このように、「授業で活用する意欲」は、タブレット端末の活用方法を知り、慣れるなかで、多くの懸念事項を克服した上に成り立ち、次へのステップ(Step 2)へ繋がるものだと考える。



#### 4. 3. Step 2 授業に取り入れる

この段階は、「自己の授業スタイルへの統合」がポイントになってくる。例えば、F教諭はタブレット端末の操作に慣れた後で、「自分の得意な授業スタイルにまずは取り入れた」と回顧している。また、T教諭は、「先行実践をそのまま真似するのではなく、他者の実践を参考に、自分の授業スタイルに変えていくようにした」と回顧している。一方、S教諭は「自分の授業では、(タブレット端末を) どう使えばよいのかわからなかった。自己の文脈に結び付ける困難さを感じていた」と回顧している。このように、自分の授業スタイルにタブレット端末を統合させることで活用を図る傾向が見られることがわかった。

教師はタブレット端末の有無に関わらず日々授業を行っている。そこでは、自分が得意とする授業の進行パターンや授業形態が存在すると推察される。他者の実践をそのまま真似するのでは、対象とする学習者や学習内容が異なるため不都合が生じる。そこで、新たなテクノロジーであるタブレット端末においても、まずは自己の授業スタイルにタブレット端末を統合しようとすると考えられる。

自己の授業スタイルへタブレット端末を統合しようとする際に、教師が意図している行動が分析結果から示唆された。

1つ目は、「スモールステップでの活用」である。H教諭は、「簡単に単純な操作から難しいものへとレベルアップを図ってきた」と回顧している。また、M教諭は、「まずは、使ってみようということから少しずつ使えるようになっていった。それから授業のどこで取り入れることが有効かを考えるようになった」ことを回顧している。このように、いきなりレベルの高い実践を行うのではなく、スモールステップで活用を図っていくことが有効であることが示唆された。このことより、教師に実践情報を提供するには、スモールステップに基づいた実践情報の提供が有効であることが考えられる。

2つ目は、「試行の実施」である。T教諭は、「タブレット端末を授業で使うことを決めたら、模擬授業を通した試行錯誤を重ねた」ことを回顧している。また、K教諭は、「授業の組み立てを行い、授業の組み立てに合致するアプリを試した」ことを回顧している。このように、タブレット端末の導入初期においては、模擬授業を実施したり、アプリの試行を行ったりしていることが明らかとなった。この試行の段階で、S教諭は「授業でどのように活用するのがよいのか、学年主任に聞いて情報収集を行った。そして、授業設計とその試行を学年主任と協働して行い、慣れていった」としている。S教諭は若手教師ということも考えられるが、試行の段階でつまづく教師がいることを考えると、他者と協働して試行を行うことが効果的だと考えられる。

タブレット端末を自己の授業スタイルへ統合できるようになり、タブレット端末に慣れてくると「継続する意欲」に繋がると考えられる。F教諭は、「タブレット端末に振り回される時期を乗り越え、ある程度使い慣れてくると、うまく活用できるようになってきた」と回顧している。また、M教諭は、「使いたい場面があることが、結果としてタブレット端末の継続使用につながっている」と回答している。このように、

「継続する意欲」は、タブレット端末に対するある程度の慣れと、使いたい場面を持つこと等で生まれ、この意欲が次へのステップ（Step 3）へ繋がるものであると考える。

#### 4. 4. Step 3 継続して使う

この段階は、「効果や有効性の実感、道具の一つとしての認識」がポイントとなってくる。S教諭は、「タブレット端末を使うことで自分が目指したい授業に近づける」と考えている。また、H教諭は、「継続使用による学習効果を実感している」と回答している。このように、教師自身がタブレット端末の効果や有効性を実感することが、継続して使うことにつながっていく。そして、T教諭の「継続利用することで学習道具の一つとしての認識に変えることが可能であると考えている」という回答に見られるように、教師も児童もタブレット端末を特別視せずに、学習道具の一つと捉えられるようになることが継続して使うことにつながっていくと考えられる。

この段階で重要な要因が本研究の分析結果より示唆された。

1つ目は、「継続して活用できる環境の構築」である。いくら教師が継続して活用したいと考えていても、それを支える環境、つまり、いつでもタブレット端末を必要な台数分使える環境が整っていないと継続して活用することは困難となる。H教諭は、継続してタブレット端末を使用している主な要因に「常時使える環境面の量的充実」をあげている。このように、継続して使いたいという教師の意欲を支える環境面の整備は、継続して使っていく上での重要な要因だといえる。

2つ目は、「活用パターンや有効な場面の発見」である。K教諭は、「失敗を経ながらタブレット端末と相性の良い単元を発見してきている」と述べている。また、F教諭は、「タブレット端末を継続して利用しているのは、授業の流れの中でタブレット端末の活用パターンが出来上がったからである」と述べている。このように、タブレット端末を活用した授業パターンを構築できたり、有効な場面を発見できたりすることが継続して使っていくことにつながるのかわかる。特に、活用パターンを自分の中に構築できることは、授業準備の面でも負担が少なくなる。毎回新しい活用パターンを考えることは負担が大きいですが、活用パターンができあがると、そのパターンを活かして授業を組み立てることが可能となる。こうした活用パターンの発見には多くの試行錯誤が必要となることは推測できるが、他者の先行実践を多く提供するなどの工夫で、教師の試行錯誤をサポートすることは可能になると考える。

#### 5. おわりに

本研究では、新たにタブレット端末を授業で活用するようになった6名の教師の事例分析を通して、タブレット端末への適応プロセスのモデル化を試みた。分析には、質的データ分析のための手法である、SCATを用いた。その結果、理論記述から38のサブカテゴリーを抽出した。さらに38のサブカテゴリーから15のカテゴリーを抽出した。この15のカテゴリーは時系列で整理することができ、ステップごとに以下

の4つのコアカテゴリーが生成できた。

- Step 0 環境が整う
- Step 1 活用方法を知り慣れる
- Step 2 授業に取り入れる
- Step 3 継続して使う

15のカテゴリーは、ステップごとにポイントとなる概念、次のステップに進む要因となるもの、教師の意欲に関するものに分類できた。これらを再整理し、本研究から導かれたステップごとに留意すべき事項を表2にまとめる。

表2 ステップごとの留意事項

	コア カテゴリー	留意事項
Step 0	環境が整う	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境整備はすべてのステップのもとになる。</li> <li>・タブレット端末の利用環境を整え、使ってみようという意欲につなげる。</li> </ul>
Step 1	活用方法を知り慣れる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同僚性に基づく学びを活性化していく。</li> <li>・全員対象の研修会を組織したり、使い方を共有するための掲示物を作成したりするなど校内の推進体制を作る。</li> <li>・リーディングモデルとなる教師を配置（育成）する。</li> <li>・教師と児童の操作能力を向上させる。</li> <li>・タブレット端末に対する懸念事項を解消し、授業で活用する意欲につなげる。</li> </ul>
Step 2	授業に取り入れる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の授業スタイルにタブレット端末を統合する。</li> <li>・スモールステップに基づいた実践情報の提供を行う。</li> <li>・他者と協働してタブレット端末を授業に取り入れるための試行を行う。</li> <li>・タブレット端末に慣れ、使いたい場面を持つことで、継続して使いたいという意欲につなげる。</li> </ul>
Step 3	継続して使う	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タブレット端末を特別視せずに、学習道具の一つとして捉える。</li> <li>・継続していつでも使える量的な環境を整える。</li> <li>・タブレット端末を活用した授業パターンを構築する。タブレット端末が有効な場面を見つける。</li> </ul>

また、本研究ではSCAT分析の結果を統合し、概念図に構造化して仮モデルを作成した（図2）。

本研究は、ある特定の学校に勤務する教師の聞き取りデータのみを分析の対象とした。これらのデータから一定程度のカテゴリーとモデルが描かれ、一つの結論を導くことができた。今後は、分析事例を増やしてカテゴリーの過不足や因果関係について詳細に検証する必要がある。また、今回提案したモデルに他校の事例を当てはめ、モデルの精緻化を行うことが必要である。

## 参考文献

- 福島耕平, 下村勉 (2015) Moodle とタブレット端末を活用した学習成果の共有・交流が児童の知識獲得に与える影響. コンピュータ&エデュケーション, 39: 70-75
- Glaser B., & Strauss, A. (1967) The Discovery of Grounded Theory. Aldine De Gruyter (バーニー・G. グレイザー, アンセルム・L. ストラウス著, 後藤隆, 水野節夫, 大出春江訳 (1996))
- 『データ対話型理論の発見—調査から如何に理論をうみ出すか—』. 新曜社, 東京)
- Hooper, S., & Rieber, L. P. (1995) Teaching with technology. In A. C. Ornstein (Ed.), Teaching: Theory into practice, Needham Heights, MA: Allyn and Bacon: 154-170
- <http://www.nowhereroad.com/twt/> (参照日 2020 年 10 月 19 日)
- 堀田龍也 (2016) 「ICT の活用とアクティブ・ラーニング」教育課程研究会編著『「アクティブ・ラーニング」を考える』東洋館出版社, 東京
- 木原俊行 (2004) 授業研究と教師の成長. 日本文教出版, 東京
- 木原俊行, 野中陽一, 堀田龍也, 高橋純, 豊田充崇, 岸磨貴子 (2013) 教師の ICT 活用に対する熱意に影響を及ぼす要因の具体的検討—英国の教師たちの実践史の分析を通じて—. 日本教育工学会論文誌, 37(Suppl.): 85-88
- 南明子, 長谷川春生 (2016) 国語科「話すこと」におけるタブレット端末ビデオ機能活用の効果. デジタル教科書研究, 3: 1-23
- 三井一希 (2017) 海外日本人学校におけるタブレット端末導入過程の事例分析. 教育メディア研究, 23(2): 57-67
- 宮崎徳子, 萩典子, 大西信行, 兎屋野仁美 (2016) 統合失調症患者の家族の病気受容に関する SCAT(Step for Coding and Theorization) による分析. 四日市看護医療大学紀要, 9(1): 13-21
- 文部科学省 (2017a) 小学校学習指導要領.  
[https://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_\\_\\_icsFiles/afieldfile/2018/09/05/1384661\\_4\\_3\\_2.pdf](https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/___icsFiles/afieldfile/2018/09/05/1384661_4_3_2.pdf) (参照日 2020 年 11 月 3 日)
- 文部科学省 (2017b) 小学校学習指導要領解説総則編.  
[https://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_\\_\\_icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387017\\_001.pdf](https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/___icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387017_001.pdf) (参照日 2020 年 11 月 3 日)
- 文部科学省 (2019) GIGA スクール構想の実現について.  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/other/index\\_00001.htm](https://www.mext.go.jp/a_menu/other/index_00001.htm) (参照日 2020 年 11 月 1 日)
- 中尾教子, 三輪眞木子, 青木久美子, 堀田龍也 (2014) IC 活用に関する教員間コミュニケーションの分析. 日本教育会論文誌, 38(1): 49-60
- 野中陽一 (2015) 「第 4 章 教育メディアの活用の課題と展望」近藤勲, 黒上晴夫,

- 堀田龍也,野中陽一著『教育メディアの開発と活用』(教育工学選書7)ミネルヴァ書房,京都:148-185
- 小原亜紀子,稲葉みどり(2016)教師トレーニング型日本語教育実習における実習生の言語教育観の変容—SCATによる記録分析から読み取れるもの—.教科開発学論集,4:177-184
- 大庭酉枝(2013)教員のタブレット端末の活用を促す初期支援の在り方-校内研修の推進とコンテンツ整備を中心に-.福岡市教育センター平成25年度研究紀要,938号:1-26
- 大谷尚(2008a)質的研究とは何か—教育テクノロジー研究のいっそうの拡張をめざして.教育システム情報学会誌,25(3):340-354
- 大谷尚(2008b)4ステップコーディングによる質的データ分析手法SCATの提案—着手しやすく小規模データにも適用可能な理論化の手続き—.名古屋大学大学院教育発達科学研究科紀要(教育科学),54(2):27-44
- 大谷尚(2011)SCAT:Steps for Coding and Theorization-明示の手続きで着手しやすく小規模データに適用可能な質的データ分析手法-.感性工学,10(3):155-160
- 佐久間大,吉井拓弥,室田真男(2016)総合的な学習の時間における教師の形成的フィードバックの分類の検討.日本教育工学会論文誌,40(2):57-74
- 清水康敬(2014)1人1台端末の学習環境の動向と研究.日本教育工学会論文誌,38(3):183-192
- 高橋純,堀田龍也(2008)小学校教員が効果的と考える普通教室でのICT活用の特徴.日本教育工学会論文誌,32(Suppl.):117-120
- 寺嶋浩介,中川一史,村井万寿夫(2017)市内全校1人1台タブレット端末環境導入期における教師のICT利用に関する実態と印象.教育メディア研究,23(2):47-56
- 鳥取県教育委員会(2018)タブレット型端末を活用した授業についてICT活用実践事例集.  
<https://www.pref.tottori.lg.jp/secure/1084694/ICTkatsuyoujissenjireisyuu201804.pdf>  
(参照日 2020年11月1日)
- UNESCO(2010)ICT Transforming Education A Regional Guide.  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001892/189216e.pdf>(参照日 2020年11月2日)
- 八木澤史子,堀田龍也(2017)1人1台端末の環境における若手教師とベテラン教師のICT活用に対する意識比較.教育メディア研究,23(2):83-94
- Yin, R.K.(1994)Case Study Reserch, second ed. Sage Publications,Inc., CA(近藤公彦訳(2011)『新装版 ケース・スタディの方法』.千倉書房,東京)