

タブレット活用に対する行動変容を促す校内研修

岩塚 藤嗣^{*1}・加藤 直樹^{*2}

学校教育におけるタブレット型コンピュータの導入が進められ ICT 環境整備が充実することに伴い、その活用実践を促進するための教員研修のあり方が課題とれさる。カーク・パトリックの行動変容レベルや成果レベルでの効果が期待されるが、そのための校内研修に着目した。校内研修を実施し、研修前後での ICT 活用に対する知識の変化を調査するとともに、数ヶ月間で活用による授業実践が促進されるかを観察し、必要に応じて助言するなどにより、行動変容を調査した。その結果、活用アイデアが広がり実践されるとともに、活用目的が子どもたちの興味関心・意欲の向上だけでなく、考えの広がりや深まり、意見交流の活性化の側面にも着目されるようになった。また、授業の悩みや課題のための活用を助言することで教育課題への対応として活用が意味づけられ、学校組織への影響があらわれはじめた。

〈キーワード〉 ICT 活用, タブレット PC, 校内研修, 行動変容レベル

1. はじめに

教育における ICT 機器の整備は年々確実に進んでいる。平成28年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果(平成30年2月文部科学省)によるとタブレット端末については、平成26年度から平成29年度の3年間で5倍の台数が整備されている。しかし、教育用コンピュータ1台あたりの児童生徒数は、最も充実している佐賀県で1.9人/台対し、神奈川県では8.0人/台と、自治体によってその差が大きい。また、同調査を基に都道府県別のコンピュータ1台あたりの児童生徒数と教員の ICT 活用指導力の関係を見ると図1、図2のようになる。このことから、コンピュータの設置状況の良い方が、授業中に教員が ICT を活用して指導する能力や児童生徒に ICT 活用を指

導する能力も高いといえる。

教員の ICT 活用に関する能力を向上させるひとつの方法として、教員への研修が考えられる。しかし、図3から ICT の活用能力の低い都道府県の教員が、その能力向上のために研修を積極的に受講しているとはいえないことがわかる。

さらに、岐阜県内の市町村を比較しても、学校規模の要因もあるものの教育用コンピュータ1台あたりの児童生徒数は1.2人から12.0人と大きな差がある。したがって、都道府県の比較と同様に、教員の ICT 活用能力に違いが出てきていることが想像できる。岐阜県の小中学校教員の場合、異動によって勤務する市町村が変わることもある。ICT の整備が不十分な市町村から、整備が進んでいる市町村に異動した場合、他の教員と ICT 活用能力の差

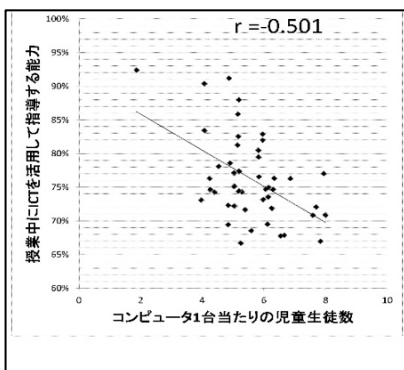


図1 ICT 整備と教員の活用力

*1 岐阜県飛騨市立神岡小学校

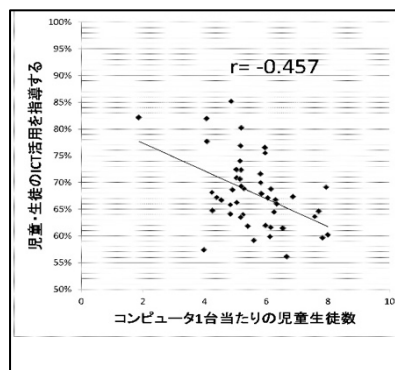


図2 ICT 整備と教員の指導力

*2 岐阜大学教育学部学智協創開発研究センター

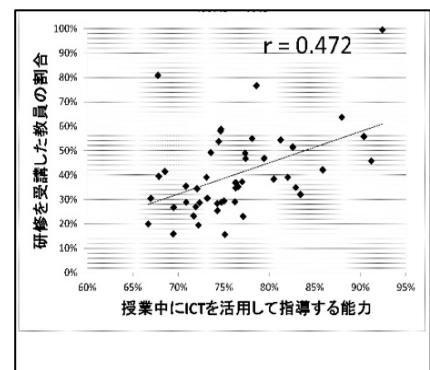


図3 教員の指導力と研修受講

に戸惑うことも出てくる。

そこで、活用能力が充分でない研修も進んでいないことを踏まえて、ICTの整備が進んでいない学校の教員に対しての研修を行うことで、ICTに対する興味をもたせ、活用能力も高めたいと考えた。

金澤・深谷(2017)は、教育センターにおける教員研修と教員のICT活用指導力の関係を分析し、指導力の向上が研修講座数の多さに関係し、講座内容が教材研究、指導法に関するものであることを指摘している。研修の一定程度の影響が認められ、授業における指導と関わるのが有効となるといえる。また、伊達・田中ら(2019)は、ICT支援員として学校で活動した経験から課題を整理している。授業におけるICT活用の課題として、タブレット端末を活用している教師とそうでない教師の差が大きいこと、導入したICT機器がほとんど使われないままになっていることの2点を指摘している。このことは、単にICT機器の導入で活用が促進されるのではなく、教員研修やICT支援員などの運用面における支援が重要であることを物語っている。

教員研修については、自己研修をはじめとして教育センターなどでの集合研修や学校毎に実施される校内研修などの形態で実施される。これらの研修の効果を高めるための取り組みも多様であり、これまでには教員研修Web統合システムの開発も進められてきた(清水・堀田ほか, 2010)。他方、小清水・藤木ら(2016)は、教員研修の評価方法に着目し、カーク・パトリック(Kirkpatrick, D.L, 1959)の効果測定レベルを用いて効果を検証している。効果測定レベルにレベル3の行動変容レベルを採用し、研修後の受講者の行動変容を測定している。具体的には、研修前後2ヶ月にICT活用について校内で推進した内容を調査し、研修後すぐに推進できるように、ICT活用に関する具体的な推進プランを立案することの効果を検証している。教員研修の成果を研修直後の意識調査のみで評価するだけでなく、実践の場における行動変容にまで踏み込むことは実質的な成果を評価する視点として重要であると考えられる。

本研究では、学校で実施する小規模な校内研修を対象とするが、カーク・パトリックのレベル3の行動変容を確認するために、研修の数ヶ月間の授業場面におけるICT活用がどのように進んでいるかを具体的に調査する。

さらに、レベル4の成果レベルである研修の受講による組織への効果についても検討する。

2. 実践校の実態

2.1. ICT環境

A市B小学校において実践を行った。2016年のICTに関わるA市(小学校22校、中学校8校)の状況は以下のとおりである。

- ・各教室には有線LANは整備されているが、Wi-Fi環境は整えられていない。
- ・コンピュータ室には、1学級の児童生徒数を満たすパソコン(Windows7,8)がある。
- ・校務用として職員1人に1台のパソコンが貸与されており、各学校がグループウェアで情報を共有している。
- ・推進モデル校として3小学校(全校児童68が2校、名が1校)にタブレットを配置している。
- ・教室にはパソコンはなく、デジタルテレビもない。(各学校の努力で何台か設置しているところもある)
- ・デジタル教科書は導入されていない。

また、市としてのICTに関する長期的計画が未設定であり、どのように設備や備品が整備されていくかも不透明であった。このような状況について、校長等は半ば諦めの気持ちとともに、「機器が整備されても、職員の意識や活用が充分であるか?」という心配も抱いていた。この点でも、職員の研修が有効な手立てとなり得ると考えた。

2.2. 職員の実態

B小学校の職員12名(教頭、教諭、養護教諭、事務職員)にアンケートを実施した。結果を表1に示す。

個人でタブレットPCを所有している教員が3名いるが、実際に授業で使用した経験は全員がなく、そのような授業を観たことのある教師も4名にとどまっていた。しかし、今後の授業での活用期待は、利用してみたい7名、どちらかという利用してみたい2名で、どちらもいえないは1名であり、活用期待は高い傾向であった。授業での利用の想定は、個別学習、動画などの映像提示、録画再生などであった。

ICTの整備が進んでいない環境では、授業での活用に対する関心は低い、利用を否定しているわけではない。

表1 研修前のアンケート結果

Q1.個人でタブレットを持っている	3名 (iPad1名, Android1名, Windows1名)	
Q2.タブレットを授業で使ったことがある。	0名	
Q3.タブレットを使った授業を観たことがある。	4名	
Q4.Q3で観た人の授業の内容と感想		
教科	内容	感想
社会科	地図の拡大	見やすく便利、動きを感じた。
書写		書き順やバランスを大きな画面で見られてよかった
理科	空気鉄砲の動きを動画で撮影	繰り返し見たり、スロー再生したりすることで、空気が弾に与える力を考えられた
	オリエンテーションのプレゼン	児童の反応を見ながら、タイミング良く提示できるのが便利
Q5.今後授業でタブレット利用してみたいか(養護教諭, 事務職員を除く10名)		
選択肢	人数	
利用してみたい	7名	
どちらかという利用してみたい	2名	
どちらともいえない	1名	
どちらかという利用したくない	0名	
利用したくない	0名	
Q6.「利用してみたい」「どちらかという利用してみたい」人は、授業で利用するとしたら、どのように活用したいか		
	<ul style="list-style-type: none"> 子どもの能力や特性に応じた個別学習が可能になり、子どもたちが教え合いなどをして学びが深まるのではないかな。 紙媒体では伝わりにくい学習を、動画などで示していきたい。 動く資料や最先端の映像を見せて、授業ができるとうい。 インターネット上の資料や画像を授業で使いたい。 デジタル教科書を使ったとき、とても便利だった。タブレットならもっと便利になると思う。 写真などの上にメモしながら教えられるとうい。 教科書の拡大が手軽にできるのではないかな。 歌う声、歌う表情等を録音録画して、子どもに見せながら授業をしたい。 認知の形に支援が必要な児童に漢字を教える時に役立ちそうである。 漢字の書き順や計算の手順などタブレットで操作して勉強できるようになったらよい。 	
Q7.「どちらともいえない」人の理由	<ul style="list-style-type: none"> 実際に整備されていない現状では、使えない。機器が整備されていても使っていないのはもったいないので、あれば使いたい。 	
Q8. その他タブレットや電子黒板等についての思い	<ul style="list-style-type: none"> 市町村によって差がありすぎ。 ワイヤレス環境で気軽にインターネットとか使えるようになって欲しい。 あれば便利だが、簡単に使えるとうい。 どのような時に有効に使えるのか、教えてもらいたい。 子どもは機器に慣れているので、興味関心を持つだろうが、上手く使いこなせる自信が自分にはない。 授業で効果的に使えるようになりたい。 授業中にタブレットが動かなくなってしまうたらと考えると不安。 	

3. 研修方法

2016年2月に研修をB校職員に対して行った。タブレット(iPad)1台を2~3名で使用した。

研修は、以下の①から③、およびアンケートの記入の手順で実施した。具体的なICT活用の授業実践を想定する

ために、グループ協議を取り入れ、その結果を全体で交流するようにした。

①操作方法等の説明

- 電源の入れ方や、タップ、スクロール、ピンチ等の基本的操作の説明
- いくつかのアプリについて説明し、自由に操作してみる。

②グループ協議

グループで、授業のどのような場面で活用できそうかを交流する。

③全体交流

各グループで考えたものを代表が発表する。

④アンケートの記入



図1 研修の様子

表 2 研修後のアンケート結果

Q1.研修を受けての感想

- タブレットの活用について色々な可能性を見いだすことができた。
- 学ぶ側にとっても教える側にとっても便利だと思った。
- タブレットを活用すれば、学習も広がっていくと感じた。
- タブレットの可能性を短時間ながら知ることができ有効であった。
- 勉強になったので、是非使ってみたい。
- 今後活用できればしていきたい。
- 今回いろいろなアプリに触れたので、今後に生かしていきたい。
- 興味はあるが何も知らなかった。少しだけ理解できたので使ってみたくなった。
- iPadが欲しくなった。
- Windowsの方が仕事では使いやすいと思っていたが、アプリの使い勝手や起動時間を考えるとiPadの方がいいように思った。

Q2.今後授業でタブレット利用してみたいか

選択肢	研修後	研修前
利用してみたい	9名	7名
どちらかという利用してみたい	1名	2名
どちらともいえない	0名	1名
どちらかという利用したくない	0名	0名
利用したくない	0名	0名

Q3.「利用してみたい」「どちらかという利用してみたい」理由

- 学習内容の定着を図るためのドリル学習として利用できるのではないかな。
- 児童に伝わりやすい。
- 子どもたち学習への意欲付けになる。子どもの興味を引くことができそう。
- 子どもたちが楽しく活動できる。
- 手軽に子どもたちが使える。
- 直感的に操作できるためいろいろなことに児童が挑戦しやすい。
- 授業や全校集会等の発表でも利用できそう。
- 子どもたちの考えが、より深まりそうである。
- 授業の中で使える、とても効果的な機能がたくさんあると分かったから。

Q4. タブレットの活用場面として思いつくこと(グループで交流したことも含む)

教科	内 容
国語	新出漢字の練習、大切な言葉や表現など考えたことの交流
算数	計算の練習問題
社会	航空写真等を提示して地域の学習に役立てる、地図に書き込んで地域の地図作り
理科・生活	観察日記、観察実験方法の提示、結果の交流、植物等をくわしく見る
音楽	正しい歌い方や吹き方など実技指導、合奏等の自分の姿の確認
体育	実技指導、器械体操のフォームの確認
図工	作品の鑑賞や交流
家庭科	器具の近い方や運針の仕方等の説明
総合	まとめ
通級	2人でのぞき込みながらの学習、個別学習
その他 教科全般	資料の交流、写真・図・資料を見て気付いたことや分かったことの交流、壁新聞作り、学級通信作り、写真や動画を使った交流、子どもたちの活動の様子を記録して示す

Q5. Q4は子どもにとって、どのような効果があると考えるか

- 新しい発想を引き出すことができる。
- 何をするのか、どのようにするのが分かりやすい。
- 考えたことや調べたことを分かりやすく伝えられる。
- 書くことに抵抗がある子が多いので、楽しんで活動できそう。
- 友達のフォームや自分のフォームがしっかり確かめられる。
- 一人で楽しく学習に取り組むことができる。
- デジタル社会に生きるためのスキルが身に付く。
- 自由な発想を自分で手軽にプロ並みな作品にできる。
- 具体物を提示すると理解が深まり、視覚的な情報から考えるのが得意な子には、大変意欲を高めることになると思う。
- 学習に楽しく取り組むことができる。
- 移動時間等を減らしたり、細かいところを説明したりできる。
- 「動き」があることで子どもたちは興味をもって授業に取り組むと思う。喜んで参加すると思う。
- 自分の学習を振り返ることができ、新しい知識情報を仕入れることもできる
- 画面を見ながら全体指導もでき子どもにとっても分かりやすい。
- 言葉や鏡を見てでは分からない動きも自分で見て理解できる。

Q6. タブレット等に関して、課題点や、知りたいこと学びたいこと

- 自信をもって教えられるまでには、時間がかかりそう。
- 実際に使う中でいろいろ教えてもらいたい。様々なアプリを教えて欲しい。
- 落としたり、ぶつけたりして壊してしまうことが不安。

研修後の感想から、「可能性を見出すことができた」「有効であった」「勉強になった」など、満足度は高かった。また、「学ぶ側にとっても便利」「学習も広がっていく」「理解できたので使ってみたくなった」など、知識や能力が獲得されていた。とくに事前の調査では提示利用など教師の指導からの見方が多かったが、事後では指導の学習利用という視点が加わっている。今後の利用については、利用してみたいという回答が増加しており、その理由も具体的に説明されており活用意識が高まっている。

教科等の活用場面の調査結果から、全ての教科等の場面が想定され、基礎的知識の個別学習に加えて仲間との交流や創作活動が構想されていた。そして、活用効果について、「わかりやすさ」以外にも、「新しい発想を引き出す」「考えたことをわかりやすく伝える」「自由な発想でプロ並みの作品にできる」「自分の学習を振り返ることができ」など、創造的な学びにも言及されていた。

一方で、実際の指導に際してはさらなる知識や能力の向上が必要との課題も指摘されていた。

4. 職員研修後の活用実態

研修後の行動変容を調査するために、タブレット (iPad) 5台(Wi-Fi 接続なし)を準備した。研修は年度末であったため、実際にタブレットを利用することはほとんどできなかった。そこで、次年度になり異動で職員が替わったので、新年度早々、転入職員を対象に同様の研修を行った。しかし、4月はほとんど活用がなかった。5月になって徐々にではあるが活用されてきた。そこで、よく活用していた4名の活用例を表3～6のように調査した。

表3 活用例 1:40 代女性

教科	6年 理科
単元	物の燃え方・動物の身体のはたき・植物のからだのはたらき等
形態	教師が1台を利用
内容	・実験のポイントを示す ・実験結果を撮影し、他の班の結果を見る→まとめて活用 ・ノートを撮影し紹介する
児童の様子	テレビに映すことで分かりやすく、興味をもって見ることができた。
成果と課題	○実験で気を付けることを確認しやすかった。その後も何度か活用できた。 ○実験結果を撮影したことで、他の班の結果がよく分かり、次の時間にそれを見ながら考えることができた。 ▲実験器具の使い方をその場でテレビに提示したが、事前に撮影しておいて提示しながら説明した方が分かりやすかったと思う。

表4 活用例 2:20 代男性

教科	1年 国語
単元	くちばし
形態	グループに1台
内容	教科書のような問題と答えをつくり、写真に撮影したものを使って出題する
児童の様子	とてもうれしそうに、意欲的に活動に取り組むことができた。
成果と課題	○全員が活動に取り組むことができた。 ▲1人1人が使用できる時間が、あまりなかったので、効率よく利用できるような授業の流れを作るべきだった。

表5 活用例 3:20 代女性

教科	6年 国語
単元	学級討論会をしよう
形態	グループに1台
内容	討論会の様子を撮影し、振り返りで見える
児童の様子	初めて自分たちが操作したので、少しふざけてしまった。
成果と課題	○自分たちの姿を確認し、振り返ることができた。 ○前に資料が写してあると、全体で確認をして進めることができた。 ▲子どもたちが授業で使うことに慣れるように、どんどん取り入れていく必要があると思った。

表6 活用例 4:40 代男性

教科	5年 体育
単元	リレー
形態	グループに1台
内容	バトンパスの様子をビデオに撮り、アドバイスする時に使う
教科	5年 社会
単元	低い土地の人々の暮らし
形態	グループに1台
内容	木曾三川で撮影した写真をグループで見えて話合った
教科	5年 体育
単元	リレー
形態	グループに1台
内容	バトンパスの様子をビデオに撮り、アドバイスする時に使う
児童の様子	使ううちに慣れて、落ち着いて使う姿ができてきた。楽しそうである。
成果と課題	○児童の手元で、見せたい物を鮮明に見せられる。 ○ビデオの撮影・再生共に手軽にできる。 ▲ソフトの使い方も授業中に行ったので、事前に指導しておけば、十分に使えたかもしれない。

活用教科は、理科、国語、体育、社会であり、一人で複数の実践を報告した教員もいる。活用方法に着目すると、映像を多用しており、写真、ビデオの機能を全ての実践で活用していた。学習者の興味を喚起し、意欲的な活動となると報告しており、継続的な活用にも言及していた。また、活用の改善点を指摘し、学習者に一人ひとりの活用時間の確保や積極的な活用の必要性も指摘していた。

一方、タブレットを活用していない職員もいたが、その職員も以下のような状況で活用した。

「授業課題は『膝を柔らかく曲げる』なのに、子どもは

どれだけ跳んだかに目がいく。膝の曲がりもよく分からない。」という悩みをもっていたので、タブレットで動画を撮ることや遅延再生ができることを助言した。活用結果を表7に示すが、学習者の喜びを感じて映像の効果に言及していた。

表7 活用例 5:20代女性

教科	3年 体育
単元	幅跳び
形態	グループに1台
内容	仲間の動きを撮影し、教え合い活動のときに利用した。
児童の様子	自分の動きが見られてうれしそうだった。とても興味深く使用していた。
成果と課題	○動きの様子を3年生が伝えるのは難しく、アドバイスまで発展しなかった。しかし、映像があることで、自分の姿が見られて分かりやすくなった。 ▲上手に撮影する技能がなく、撮影してほしい部分が切れていたりしたので、撮影場所を示して、そこで撮るようにすれば良かった。

もう一名は、算数教材のブロックを使ってペアで説明し合った後、「一人ひとりが前に出て全体へ説明するのに、手間取りそうで、授業時間が足りなくなるのでは?」という不安をもっていた。教師がタブレットを持って移動してカメラのように利用することができることを助言した。活用の結果を表8のように報告しており、活用法の工夫による成果を認識していた。

表8 活用例 6:40代女性

教科	2年 算数
単元	数のしくみをしらべよう
形態	教師が1台を利用
内容	児童が手で説明するのを、テレビに表示する
成果と課題	○子どもが移動するよりは自分が移動した方が時間短縮になり良かった。 ▲自分がタブレットを持つと、子どもたちの表情がみえない。

以上の用に、研修後の実践は徐々に進展し教師の意識や行動に変容が確認できた。主な変容や課題は以下のようである。

- 教師のみが利用する形態から、グループでの活用が増えた。(児童間の交流)
- 利用方法の工夫や改善の方法を考えられるようになってきた。
- 教師の困り感がある時に、活用方法等のアドバイスを受けると、利用方法のイメージが広がる。
- 年齢が多い教師に苦手感がある。
- 活用法を他の職員にも広めたい。
- 設備の充実を図りたい。

5. おわりに

職員研修によって、タブレットを活用してみようという意識が高まったり、活用方法のアイデアが広がったりという成果が見られた。また、子どもたちの興味関心・意欲の向上だけでなく、考えの広がりや深まり、意見交流の活発化といった活用による効果にも着目できるようになり、行動の変容が確認できるようになった。

カーク・パトリックの研修効果レベル1,2の反応レベル、学習レベルを研修での成果とし、レベル3の行動変容は授業で活用してみることが重要である。研修後数週間間の実際授業で活用することで、活用方法が広がっていった。また、様々な課題を見出すことができた。これにより、レベル4の学校組織への効果が見え始めている。

また、なかなか活用できない職員も、授業に対する悩みの解決のためにタブレットが利用できることをアドバイスすることで、活用することができた。この場合も研修を受けていたことで、難しく考えることなく活用できたと考える。校内研修の特徴は継続的に助言が可能な環境であることを効果的に活用することは有意義であり、設備が十分でなくても職員研修を実施することは有効である。

参考資料

- 伊達寛幸, 田中良研, 中田充, 阿濱繁樹(2019), 学校教育におけるICT活用支援の実践と課題, 山口大学教育学部研究論叢, 68, 191-198
- 金澤幸英, 深谷和義(2017), 都道府県教育センターにおける教員研修と教員のICT活用指導力との関係, 椋山女子学園大学教育学部紀要, 10, 73-82
- Kirkpatrick, D.L. and Kirkpatrick, J.D. (2005), EVALUATING TRAINING PROGRAMS: THE FOUR LEVELS. San Francisco, Berrett-Koehle.
- 小清水貴子, 藤木卓, 室田真男(2014), 校内におけるICT活用推進を促す教員研修の評価方法の提案と効果の検証, 日本教育工学会論文誌, 38-2, 135-144
- 文部科学省, 平成28年度 学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果
- 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