

# 教員の ICT 活用を広めるための一考察 — 「ICT 教室」の設置と実物投影機を用いた提案授業を通して—

海南市立内海小学校  
教諭 石川 貴

## 【要旨】

本研究では、ICT 活用の苦手な教員でも無理のない活用を促すために、教員の ICT 活用の実態とそれを阻害している要因は何かを把握し、それを軽減するための方策に取り組んだ。空き教室を活用した機器の常設、実物投影機の活用、校内研修の実施を試みた結果、活用しない理由として「使うメリットを感じない」を挙げる人が減るなど、効果のみられたものがあった反面、「授業中の具体的な活用方法が分からない」を挙げる人が増えるなど相反する効果のみられたものもあった。この結果を基に、普通教室に常設する機器をローテーションすることや継続的な校内研修を提案し、活用を広めることにつなげていくことにした。

## 【キーワード】

ICT 活用の阻害要因、ICT 教室、機器の常設、実物投影機、校内研修

## 1 研究のねらい

筆者のこれまでの授業を省察してみると、児童の興味・関心を高める工夫に乏しかったために授業に対する集中力を持続させられなかったり、言葉だけの指示であったために課題を正確に把握させられなかったりすることがあった。そのため、授業内容に興味をもたせたり、理解させたりすることが不十分であると感じることがあった。授業において、児童の参加意欲を高めたり、内容を十分に理解させたりするにはどうすべきかを模索する中で、いくつかの先行研究が参考となり、ICT 活用を通して、興味・関心を高め、理解を深めさせたいと思うようになった。

2020 年代に向けて文部科学省が策定した『教育の情報化加速化プラン』(※1)には、「(平成 30 年度内を目途に) あらゆる学習場面において、ICT の苦手な教員も無理なく活用でき、教員自身が創意工夫により自在に ICT を活用するための豊富な事例を整理する」とあり、「教員自身が授業内容や子供の姿に応じて自在に ICT を活用しながら授業設計を行えるようにする」ことが目標とされており、今後ますますその活用が求められている。

ICT の活用が学力向上に有効であることは、先行研究等により既に明らかにされているところである。例えば、コンピュータ教育開発センターによるテスト結果(2007)には、小学校の算数、社会、理科の客観テストの成績は、ICT を活用しなかった授業より ICT を活用した授業の方が高いことが示されている(図1)。しかし、所属校では ICT を活用した授業にあまり取り組めておらず、筆者自身も十分活用できていなかった。このことは、全国的な調査において「自分は授業で ICT をよく活用している」と回答した小学校教員が 22%とその割合が低い(社団法人日本教育工学振興会・日本マイクロソフト株式会社『学校での ICT 活用についての実態調査 [データ集]』2011) ことから、一般的な傾向であると考えられる。

そこで、所属校における ICT 活用の阻害要因はどこにあるのかを明らかにし、それらを

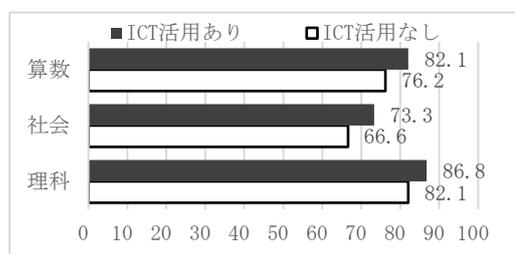


図1 小学校のテスト結果(コンピュータ教育開発センター, 2007)

そこで、所属校における ICT 活用の阻害要因はどこにあるのかを明らかにし、それらを

一つずつ軽減することで教員の ICT 活用を少しでも推し進めていこうと考えた。また、この研究を通して、ICT に対して苦手意識をもっていた筆者でも、無理なく ICT を活用できると実感することができた。このことを他の教員にも広めることで ICT 活用の裾野を広げていきたいと考えた。

## 2 研究の内容

所属校における ICT 活用の実態を把握するため、実態把握調査を実施し、その分析により ICT 活用の阻害要因を軽減するための改善策に取り組んだ。次に、取組の省察や設置後のアンケート分析から見えてきたことを反映させた次の一手として、提案授業を実施した。さらに、提案授業における ICT 活用の取組を共有するため、第 2 回校内研修を実施して活用を促す契機とした。(図 2)

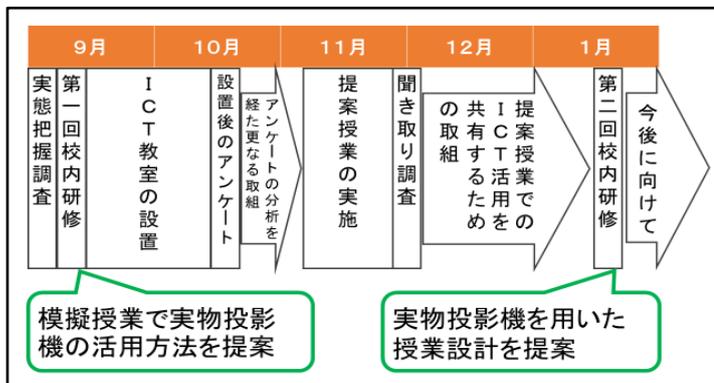


図 2 所属校での取組

### (1) 所属校における ICT 活用の実態把握

実態把握調査では、まず「教員が授業で ICT を活用しているか」を 4 件法で問うた。その結果が図 3 である。「活用していない」方に偏りが生じていることが分かる。

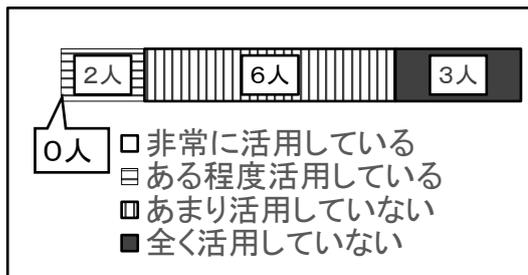


図 3 ICT を活用しているか

次に、「教員が授業で ICT を活用していない理由」について 9 つの選択肢を設け(注 1)、1 位から 3 位まで回答されたものを順に 3・2・1 点とし、点数化して高い順に並べると、表 1 のようになった。

表 1 ICT 活用の阻害要因

順位	理由	点
①	機器が不足している	16
②	教材の準備に時間がかかる	10
③	使うメリットを感じない	9
④	機器の準備に時間がかかる	8
⑤	授業中に機器がトラブルを起こしたら困る	6
⑥	操作が難しそう	4
⑦	移動に時間がかかる	3
⑧	授業中の具体的な活用方法が分からない	1

これらの阻害要因を一つずつ軽減していくことが ICT 活用を広げることにつながると考え、次の方策に取り組んだ。

### (2) 阻害要因軽減のための方策

#### ア ICT 教室の設置

所属校における ICT 環境は、決して充実しているとはいえない(表 2)。そのため、阻害要因の 1 位は、①「機器が不足している」となっている。しかし、このことは、予算の都合上、すぐに解決するものではない。阻害要因①については、今あるものをできる範囲で工夫しながら活用すること、すなわち、現在、所属校が所有している機器の活用方法を提案することで、軽減していきたいと考えた。

表 2 所属校における ICT 環境 (平成 28 年 4 月時点)

場所 (教室等)	ICT機器		プロジェクタ	スクリーン	電子黒板	実物投影機
	児童用	教師用				
コンピュータ室	27	1	1	1	0	0
外国語教室	0	1	1	1	1	0
理科室	0	1	1	1	0	1
持ち出し用	0	0	1	3	0	0

そこで考えたのが、ICT 教室の設置である。所属校にある機器を空き教室に常設して ICT 教室とし、スイッチを入れればすぐに使える状態にした。ICT 教室を設置して必要に応じて児童を移動させて授業を行うことにより、④「機器の準備に時間がかかる」という阻害要因

を軽減していくことにした。また、⑦「移動に時間がかかる」という回答に対しては、コンピュータ室のある棟とは別の棟に ICT 教室を設置することによって移動時間を短縮し、活用を促すことにした。これらの取組によって、①「機器が不足している」・④「機器の準備に時間がかかる」・⑦「移動に時間がかかる」という阻害要因の軽減を図ることにした。

#### イ 実物投影機の活用

ICT 教室に設置する機器については、実物投影機、プロジェクタ、スクリーンのセットとした。実物投影機は、教科書や資料をそのまま大きく映し出すという簡便な使い方が主であり、コンピュータで教材を作成するなどの手間を省くことができ、準備時間の短縮を図ることができる。また、実物投影機は操作が容易なため、コンピュータのような操作上のトラブルが少ない。そのため、テレビを視聴する場合と同程度の簡便な操作で扱える実物投影機は、所属校の実態に合った機器であると考えた。このような理由から、実物投影機に絞って活用することにより、②「教材の準備に時間がかかる」、⑤「授業中に機器がトラブルを起こしたら困る」、⑥「操作が難しそう」という阻害要因の軽減を図ることにした。

#### ウ 第 1 回校内研修の実施

ICT 活用を促すためには、環境面の整備だけでなく、教員の意識への働きかけも必要である。機器の扱いに慣れていない教員ほど、そのメリットや具体的な活用方法についての理解が不十分であるため、活用が進んでいかないと考えられる。そこで、実物投影機活用の方法を具体的に示すことで、その効果を実感してもらえないのではないかと考え、模擬授業形式の校内研修を実施することとした。校内研修では、実物投影機活用のバリエーションについて、ただ拡大提示するだけでなく、(i) 提示資料全体を見せてから注目させたいところだけをズームして見せる「拡大」や、(ii) 提示資料のどの部分に焦点化して説明しているのかを棒などで示す「指し示し」、(iii) 提示資料に透明シートを重ねて追加情報を補足する「書き込み」、(iv) 提示資料中の一部だけを付箋紙等で隠して注目させ、クイズ形式で考えさせる「隠し」などの方法がある(注 2)ことを示した。これらを用いて模擬授業を展開し、授業後にそれらの方法・目的・効果を解説することによって、③「使うメリットを感じない」・⑧「授業中の具体的な活用方法が分からない」という阻害要因の軽減を図ることにした。

### 3 所属校における取組とその考察

#### (1) 取組から見てきたこと

ICT 教室を 1 か月余り設置したが、結果としてその活用はあまり進まなかった。その原因を設置後のアンケートから以下のように分析した。

#### ア ICT 教室を設置して

ICT 活用を促すための取組として 3 つの方策に取り組んだが、その 1 つである ICT 教室の設置については、①「機器が不足している」、④「機器の準備に時間がかかる」、⑦「移動に時間がかかる」(表 1) という阻害要因の軽減を狙ったものである。

設置後、これらの阻害要因がどのように変化したかを見ていく上で、①「機器が不足している」については、不足している機器を共用するための工夫として空き教室に設置をしたため、設置後のアンケート項目からは外した。また、④「機器の準備に時間がかかる」については、ICT 教室に機器を常設することで設置するための準備にかかる時間は解消されると考え、設置後のアンケート項目からは外した。

⑦「移動に時間がかかる」については、実態把握調査と設置後のアンケートを比較すると、12 点増加した(図 4)。ICT 教室に機器を常設することで、ICT を活用しようとする度に普通教室に機器を設置しなければならない手間を省くことができるのではないかと考え

たが、児童を ICT 教室まで移動させる時間が軽減されたわけではない。設置の手間を省けるメリットよりも児童を移動させるデメリットの方を大きく感じたために、⑦「移動に時間がかかる」が増加したのではないかと考えられる。

また、設置後のアンケートをとる上で、筆者の判断により①、④を外して項目を絞ったことや、移動に時間がかかるのは機器の移動なのか、児童の移動なのかを明確に示すことなく実態調査や設置後のアンケートを行ったことも点数が増加した原因ではないかと分析する。

イ 実物投影機を活用して

ICT 活用促進のための2つ目の方策である実物投影機の活用は、②「教材の準備に時間がかかる」、⑤「授業中に機器がトラブルを起こしたら困る」、⑥「操作が難しそう」(表1)という阻害要因の軽減を狙ったものである。

まず、②「教材の準備に時間がかかる」については、実態把握調査と設置後のアンケートを比較すると4点増加し(図5)、意図したような結果を得ることができなかった。筆者が研究を進めていく上で実際に実物投影機を活用して行った授業を振り返っても、当初は準備に時間をかけないことを意識して教科書に掲載されている資料をそのまま拡大提示していたが、操作に習熟していなかったこともあり、スクリーンサイズに合わせてのズームなどに手間取り、見せたいタイミングで資料を提示できないことがあった。そこで、教材準備に手間はかかったものの、提示資料については、あらかじめA4サイズに揃えるなどの準備をするようになった。実物投影機は見せたいものをそのまま見せることができるメリットはあるが、スムーズに授業展開していくためにはある程度の準備は必要であることが分かった。

次に、⑤「授業中に機器がトラブルを起こしたら困る」については、4点減少した(図5)。機器を実物投影機に絞った活用を提案することで、構造がシンプルなだけにトラブルに対する不安を軽減することができたのではないかと分析する。

また、⑥「操作が難しそう」については、1点減少した(図5)。筆者自身も当初はズーム機能などの操作に手間取って授業展開がスムーズにいかないことがあったが、すぐに操作に慣れた。ICTに苦手意識をもつ教員も、試しに一度使ってみるだけでなく、少なくとも数時間程度活用することで、実物投影機の使い勝手のよさを実感できるのではないかと考える。

ウ 第1回校内研修を実施して

ICT を活用していない教員に活用を促す大きなポイントは、活用することのメリットを具体的に示すことである。そこで、③「使うメリットを感じない」、⑧「授業中の具体的な活用方法が分からない」という阻害要因を軽減するための3つ目の方策として校内研修を実施し、実物投影機の具体的な活用例として模擬授業を行った。

実態把握調査と設置後のアンケート結果を比較すると、③「使うメリットを感じない」が9点から0点に減少し、⑧「授

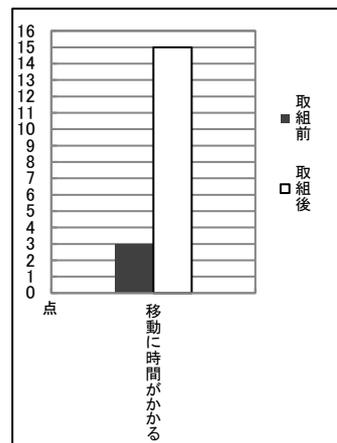


図4 阻害要因⑦

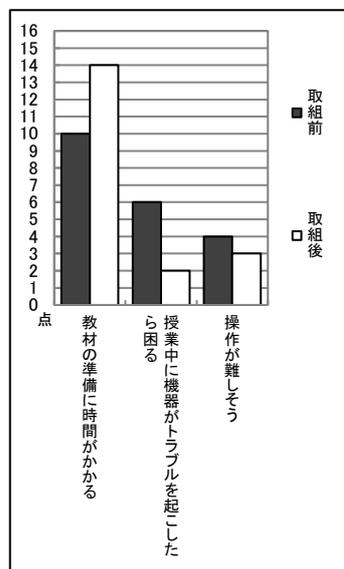


図5 阻害要因②・⑤・⑥

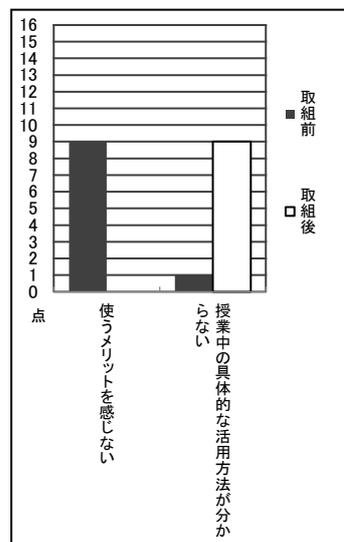


図6 阻害要因③・⑧

業中の具体的な活用方法が分からない」が1点から9点に増加するという、相反する結果になった(図6)。これについては、模擬授業において実物投影機のいくつかの活用方法を提示したことによって活用についてのメリットは実感してもらえたものの、授業全体を設計する中で、どの場面でどのように実物投影機を使えば、児童の興味・関心を高め、効果的な活用につながるのかという視点をもってもらえるような取組が足りなかったためと考えられる。

(2) 提案授業の実施

第1回校内研修では、実物投影機の具体的な活用方法をいくつか提示したものの、授業全体の設計の中で、どの場面でどのように活用すればいいかを示せなかった。この反省を踏まえ、提案授業を実施した。

提案授業は、平成28年11月4日から11月24日にかけて、第6学年27名(男子15名、女子12名)を対象に、社会科の単元「アジア・太平洋に広がる戦争」を全9時間で実施し、所属校の教員に授業全体の設計において実物投影機の活用をどのように位置づけたかが分かるように行った(図7)。

提案授業では、まず授業の導入部分で、本時の学習内容を象徴する写真を実物投影機で提示し、児童に問いかけた。その意図は、未知の写真ではあるが、児童の誰もが意見を出しやすいものを提示することで、児童の興味・関心を喚起することをねらったものである。その後、授業展開を経たまとめの段階において、再び導入時の写真に戻り、本時の学習内容を振り返って問いに対する考えを確認した。実物投影機を用いたこのような提示方法によって、ペアや学級集団で疑問や感じ方等を共有することが容易になり、授業に一体感が生まれると考えた。また、このようにすることで、同じ1枚の写真の読み取りがどれだけ深まったのかを児童が意識できるようになるとも考えた。

例えば、「戦争で大きく変わった人々の暮らし」の授業では、図8にあるような兵器の原料として寺院の梵鐘が供出される際の写真を教材として活用した。授業の導入段階での児童は、「何かの祭りかな?」や「後ろの建物は学校かな?」等、写真を見たそのままの印象を答えるなど表面的な捉え方しかできていなかった。それが、展開の段階で、戦争が長引くにつれて生活が非常に苦しいものになったことや、国外で行われている戦争が国内に住んでいる国民にも影響を及ぼすようになったことに触れることで、まとめの段階で「お寺の釣鐘まで兵器の材料にされるんだな。」や「笑っている人はほとんどいないな。」など、この授業で身に付けさせたい知識につながるような発言へと変容していった。

また、導入部分で写真を提示した際には、一斉に教室前面のスクリーンに注目し、口々

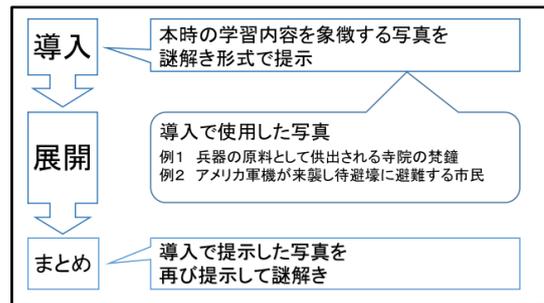


図7 実物投影機を活用した授業設計例

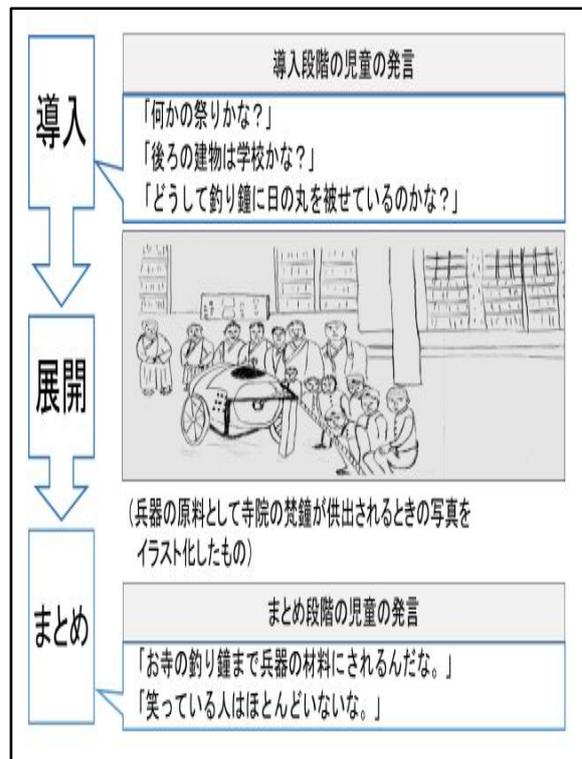


図8 第4時の授業

につぶやきを発する児童の様子が見られた。さらに、児童が自分の考えを発表した際にも、発表を聞いた児童がスクリーンに提示された写真を指差して異なる意見を述べる等、投影された写真を介して、活発な話し合い活動を行うことができた。これらの点については、参観した教員からも、「提示された資料に注目して、ああでもない、こうでもないと活発に意見を述べ合ったり、聞き合ったりしていた。」と肯定的な評価を聞き取ることができた。

提案授業を実施することで、筆者は、興味や関心を高める工夫に乏しく、言葉だけの指示で授業を行ってきた自身の課題を解決できるかもしれないという感触を得た。そこで、授業設計の中で、実物投影機をいつ、どのように活用していくかについて、第2回校内研修を実施した。

### (3) 第2回校内研修の実施

この研修では、実物投影機の活用方法のみを伝えるのではなく、授業設計全体を見通した中で、どの場面でどう使えば効果的なのか、ICT活用それ自体を目的にするのではなく、児童の興味や関心を高め、理解を深める手段としての活用はどうあるべきかを考えてもらう契機となるように心がけた。また、今までICTを積極的に使ってこなかった筆者自身が活用のメリットを実感し、「これなら使える」と感触を得られたものを伝えることで、筆者と同じようにICTを積極的に活用できていない教員にこそ、活用のメリットを感じてもらえるのではと思ひ、これまでの研究を振り返って筆者自身が実感できたことを中心にした講義内容とした。

## 4 成果・課題と今後に向けて

教員のICT活用を広めていくために、活用の阻害要因を一つずつ軽減していくという3つの取組は、意図したような結果を得ることができなかつたものもあるが、活用を広めていくための示唆を得ることもできた。そこで、研究を進めてきたことで明らかになったことを成果と課題としてまとめ、今後に向けた更なる取組を2つ提案することにした。

今回の研究の成果は、ICTを積極的に活用していない教員に対しても使うメリットを感じてもらえたところである。既に整備されている機器を工夫しながら活用していくことや操作が単純な実物投影機に絞って提案したことは、ICT活用に苦手意識をもっている教員に対しても理解しやすい研究内容であったのではないかと考える。

一方、課題は、実際の活用にまで至らなかつた点である。ICT活用の阻害要因を解消するための方策として取り組んだICT教室設置の取組は、思うような結果を得られなかつた。教員への聞き取り調査からも、「自分の教室にあれば、もっと使えるのではないか」、「自分の教室に常設してすぐに使える状況であれば、使い勝手がいいと感じられる」とあり、使いたいときすぐに使えるように普通教室に機器を常設することが、「⑦移動に時間がかかる」という阻害要因を軽減するためには欠かせないと思われる。幸い、所属校では、年度途中に実物投影機を新たに購入することができ、合計2台となった。そこで、更なる取組の1つ目として、実物投影機、プロジェクタ、スクリーンの3点セットを各学級で一定期間常設してローテーションし、手軽に使える機会を確保することを提案することで、活用を促していきたいと考える。

また、更なる取組の2つ目として、環境面の整備だけに留まることなく、授業での活用法を広める働きかけにも引き続き取り組んでいくことを提案する。ICT活用を広めるために実物投影機の活用を契機にすることは、ICT教室設置後のアンケートで、「使うメリットを感じない」という教員がいなくなったことから、ICT活用のメリットに懐疑的だった教員にも活用を促すことができると考える。見せたいものを大きく映し出すという単純な使い方でも、十分に児童の興味・関心を高めることは、提案授業を通じて筆者の感じたところでもあり、提案授業を参観した所属校の教員への聞き取りから得られた感想でもある。ただ、ICT活用を日常的なものにするために、本研究を通した2回の研修にとどまること

なく、継続的に研修を実施していきたいと考える。

筆者の感じていた授業における課題を、苦手意識があり、活用できていなかった ICT をあえて用いることで解決しようとした研究は、思うような成果を得られなかった部分もあった。しかし、筆者が取り組み、実感できたことは、筆者と同様に ICT に苦手意識があり、活用できていない教員を変容させる契機になり得るのではないかという思いで研究を進めてきた。実物投影機を活用することで、ICT 活用ができていない教員も無理なく活用できるようにし、ICT 活用の裾野を広げていくという取組は、まだ緒についたばかりだが、今後も継続的な研修を実施することで、着実に歩みを進めていけると考えている。この取組によって、ICT 活用が、所属校のみならず、市全体、県全体へと広まり、授業改善の方策の一つとして定着させるために、今後も取組を進めたい。

〈注 釈〉

注1 社団法人日本教育工学振興会・日本マイクロソフト株式会社『学校での ICT 活用についての実態調査 [データ集]』(2011) 所収の「1 教員の ICT 活用の際の課題点」を基に筆者が項目化したもの。具体的には、「機器が不足している」、「教材の準備に時間がかかる」、「使うメリットを感じない」、「機器の準備に時間がかかる」、「授業中に機器がトラブルを起こしたら困る」、「操作が難しそう」、「移動に時間がかかる」、「授業中の具体的な活用方法が分からない」、「その他」の9つ。

注2 高橋純・安念美香・堀田龍也「教員が ICT で教材等の拡大提示を行う際の焦点化の種類」『日本教育工学会論文誌 36』P.65~68 (2012) を参考に、筆者が説明を加筆した。

〈引用文献〉

※1 文部科学省『教育の情報化加速化プラン』「3 具体的な取組施策」(2016)

〈参考文献〉

- ・愛知県春日井市教育委員会・春日井市立出川小学校『学習規律の徹底と ICT の有効活用～わかりやすい授業の実現をめざして～』教育同人社 (2015)
- ・岩井高士, 山本哲也, 山本義史, 廣石修基, 松本久永「高校英語教育に生かすタブレット端末の効果的な活用—教員の実践的指導力向上と生徒の学習活動の充実を目指して—」兵庫県立教育研修所『研究紀要 第126集』P.57-66 (2016)
- ・コンピュータ教育開発センター『平成19年度文部科学省委託事業学力向上 ICT 活用指導ハンドブック』(2007)
- ・社団法人日本教育工学振興会 (JAPET), 日本マイクロソフト株式会社『学校での ICT 活用についての実態調査 [データ集]』(2011)
- ・社団法人日本教育工学振興会 (JAPET), 日本マイクロソフト株式会社『学校での ICT 活用についての実態調査と教育の情報化への提言』(2011)
- ・關浩和『ウェビング法—子どもと創出する教材研究法—』明治図書 (2002)
- ・高橋純, 安念美香, 堀田龍也「教員が ICT で教材等の拡大提示を行う際の焦点化の種類」『日本教育工学会論文誌 36』P.65~68 (2012)
- ・高橋純・堀田龍也『すべての子どもがわかる授業づくり—教室で ICT を使おう—』高陵社書店 (2009)
- ・寺本貴啓, 高垣マユミ, 福地孝倫「教具による学習効果の違いに関する研究—板書・実物投影機・デジタルペンの活用に関する検討—」『日本教育心理学会総会発表論文集 (56)』P.50 (2014)
- ・豊田充崇, 野中陽一「ICT 活用授業による学力向上効果の検証 (2) —長期・常時の ICT 活用授業における子ども・教師の変容を探る—」『和歌山大学教育学部教育実践総合センター紀要 No.18』P25-30 (2008)
- ・中尾教子, 三輪眞木子, 青木久美子, 堀田龍也「教科指導における実物投影機とコンピュータの活用に影響を与える要因に関する事例研究」『日本教育情報学会学会誌 30 (3)』P.49-60 (2015)
- ・堀田龍也 (監修)『社会科の達人が推薦する社会科重要資料の指導法 30 選 6 年生』教育同人社 (2015)
- ・文部科学省『学校における教育の情報化の実態等に関する調査』(2016)
- ・渡邊光浩, 高橋純, 堀田龍也「算数科の一斉授業における ICT 活用による指導の効率化」『日本教育工学会論文誌 33』P.149-152 (2009)