

資質・能力と ICT 活用目的からみた ICT 活用実践事例の分析

梅田 恭子* 守田 夏季** 久保 沙穂里***, ****

*情報教育講座

**卒業生

***教職キャリアセンター/ICT 教育基盤センター

****NTT ラーニングシステムズ株式会社

Analysis of Practical Examples of Classes using ICT from the Viewpoint of Competency and ICT Utilization Purpose

Kyoko UMEDA*, Natsuki MORITA** and Sahori KUBO***, ****

* *Department of Information Science, Aichi University of Education, Kariya 448-8542, Japan*

** *Graduate, Aichi University of Education, Kariya 448-8542, Japan*

*** *Teacher Career Center and Center for ICT Education, Aichi University of Education, Kariya 448-8542, Japan*

**** *NTT Learning Systems Corporation, Minatoku 106-8566, Japan*

I. はじめに

教育の情報化の推進に伴い、教員の ICT 活用指導力の向上が求められている。例えば、日本再興戦略 2016 (内閣府 2016) では、IT 等を活用した教員の授業力を更に向上させるための取り組みの強化や、子供が利用する端末の「1 人 1 台体制」や安定した無線 LAN 環境の構築が必要だとしている。また、新学習指導要領 (文部科学省 2017a) では、全ての学習の基盤として、「情報活用能力」が位置づけられた。そして全ての教科等においてそれぞれの特質に応じ、情報技術を適切に活用した学習活動の充実を図ることが求められている。さらに、教職課程コアカリキュラム (文部科学省 2017b) でも「教科の指導法」に括弧づけで「情報機器及び教材の活用を含む」が明示されている。これらに対して、小柳 (2018) は『教員に対して、ICT 活用力だけでなく、ICT 活用指導力、とくに子どもに学習の基盤としての「情報活用能力」を、教科内容と関連づけながら指導していく「ICT 活用教科等指導力」が求められている』と述べている。

一方、教科における ICT 活用指導力を考えるためには、ICT 活用のみならず、教科内容や指導方法についても考えなければならない。このような考え方に基づいた効果的なテクノロジー活用のために教員に必要な知識の枠組みとして TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) (MISAHRA and

KOEHLE 2006) がある。これは、ICT を活用して学びの深まりを意識した学習等にも対応していくために、教育に関する知識 (Pedagogical Knowledge: PK)、内容に関する知識 (Content Knowledge: CK)、技術に関する知識 (Technological Knowledge: TK) が求められ、さらに 3 つの知識の重なりから生じてくる専門知識を身に付ける必要性を示している (小柳 2016)。しかしながら、TPACK の考え方に基づいた ICT 活用指導力に関する研究は少ない。

本研究では、ICT 活用の授業実践事例を分類し、現在の授業における ICT 活用の特徴をつかむことを目指す。これまで行われている ICT 活用実践事例を分析した研究としては、星野ら (2017) が、「効果的な ICT 活用検討チーム」が収集した ICT の活用実践事例 51 件を対象としたものがある。星野ら (2017) は、対象とする実践事例からは個別の事例はよくわかるが、学習活動やコンピュータで使われた機能など、どのようなタイプの実践が行われていたか、といった全体を通しての特徴は分析できていないとし、コンピュータの利用者、学習形態、コンピュータの台数、学習活動、コンピュータで使った機能という分類項目で分析をしている。その結果、「情報収集」にかかわる学習活動において最も ICT が活用されていることや、学習形態としては個別が多いことを示している。しかし、この分類では、ICT の活用方法についてはわかるが、教科内容や指導方法と結び付けた ICT 活用の特徴はわからない。

そこで本研究では、ICT 活用場面の内容を見るために、どのような資質・能力を育成するために使われているのか、どのような目的で ICT が活用されているかという観点から分析し、特徴を明らかにすることを目的とする。

Ⅱ. 研究の方法

本研究では以下のような観点と手順で ICT 活用実践事例を分析した。

1. 分析の対象

分析の対象とした実践事例は表 1 の通りである。全部で 12 冊分、287 件の授業事例であった。この 287 件の実践事例の校種・学年ごとに分けた結果は表 2 の通りである。ただし、複数の学年が一緒に授業をしている場合は、それぞれでカウントしている。また、今回の分類では、特別支援については除いた。また、実践事例を教科ごとに分けた結果は表 3 の通りである。

2. 分類の観点と手順

本研究では、「学習者の行動」「育成すべき資質・能力」「ICT 活用の目的」の 3 つの観点から分析を行った。なお、表 4 に示す保健体育の事例（日本視聴覚協会 2012）を例にとり、分析の手順を説明する。

(1) 学習者の行動

まず、学習者が ICT を使ってどのような「行動」をしているかを事例ごとに分けていった。1 事例（授業）の中に 2 つ以上の ICT 活用場面がある場合は、場面ごとに ICT 活用を分類した。

例えば、表 4 の事例の中で ICT を使っている場面は、「導入」の①「映像を見ながら胴打ちの仕方について学ぶ」と「展開」の②「タイムシフト機能を使って、映像で自分の姿を振り返りながら練習をする」である。①と②で ICT を使用しているときの学習者の「行動」は、それぞれ①「映像を見て、今からやることを確認する」、②「自分のフォームを振り返る」となる。

表 2 分析対象の校種・学年別の実践事例数

小学校	1年	2年	3年	4年	5年	6年	不明	合計
	3	7	9	20	42	32	20	133
中学校	1年		2年		3年		不明	合計
	27		25		21		7	80
高等学校	19		21		20		15	75

表 3 分析対象の教科別の実践事例数

理科	58
算数・数学	55
社会・地理歴史・公民	32
国語	31
外国語活動・外国語	24
技術・家庭	15
音楽	14
道徳	11
体育・保健体育	10
図画工作・美術	9
特別活動	8
情報	7
生活・総合	6
その他	7

表 4 ICT 活用授業実践の例

日本視聴覚協会(2012) P43 中学校 3年 保健体育 武術の例

【導入】

場面①：映像を見ながら胴打ちの仕方について学ぶ。
使用した ICT：デジタルテレビ・動画

【展開】

場面②：タイムシフト機能を使って、映像で自分の姿を振り返る。(ペア活動)
使用した ICT：デジタルビデオカメラ・録画再生装置

【まとめ】

活動の様子を振り返る。

表 1 分析対象の実践事例

出典	タイトル	年	事例数
茨城県教育研修センター	授業における ICT の活用実践事例集	2011	6
福岡県教育センター	今日からできる！ICT 機器を活用した授業づくり	2011	18
日本視聴覚教育協会	教育 ICT 活用事例集	2012	48
熊本県教育委員会	映像でわかる！授業での ICT 活用	2012	74
島根県教育センター	ICT 活用実践例～教室で ICT を使おう！～	2012	13
大阪市教育センター	ICT 活用実践事例集	2012	50
愛知県総合教育センター	ICT の授業活用に関する研究	2014	13
東京都教育委員会	平成 27 年度 ICT 活用推進校実践事例集	2015	12
北海道日高管内高等学校	ICT 活用教育促進事業	2016	11
千葉県総合教育センター	使ってみよう ICT	2016	19
鹿児島県出水市大川内小学校	ICT 教育・電子黒板の活用	2016	9
岡山県福武教育文化振興財団	おかやま ICT 活用実践事例集	2017	14

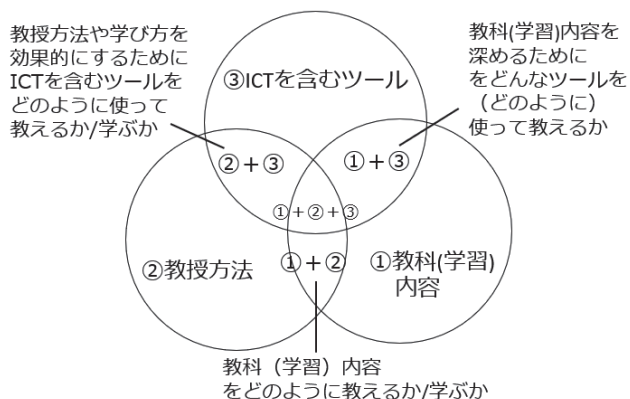
(2) 育成すべき資質・能力

次に、上記の「行動」ごとに分けた ICT 活用の場面において、どのような資質・能力を育成しようとしたものなのかで分類した。すなわち、何を理解しているか・何ができるかという「知識・技能」、理解していること・できることをどう使うかという「思考力・判断力・表現力」、どのように社会・世界と関わり、よりよい生活を送るかという「学びに向かう態度」のいずれに当てはまるかを検討した。この際、文部科学省(2016a)の各教科において育成を目指す資質・能力の整理を参考にした。

例えば、表4の事例では、①は図1の「体育科、保健体育科において育成を目指す資質・能力の整理<中学校>」(文部科学省 2016a)を参考にすると、「個別の知識・技能」の中の「運動の特性に応じた行い方や運動の一般原則などの知識」に該当するため、「知識・技能」となる。②は、「思考力・判断力・表現力等」の「自己の課題に応じた運動の行い方の改善すべきポイントを見つける力」に該当するため、「思考力・判断力・表現力」とした。

体育科、保健体育科において育成を目指す資質・能力の整理		
中学校 保健体育	個別の知識や技能	思考力・判断力・表現力等
体育分野	運動の特性に応じた行い方や運動の一般原則などの知識 ・技術の名称や行い方の知識 ・運動の特性や成り立ちの知識 ・体力の要素や高め方の知識 ・運動観察の方法の知識 ・伝統的な考え方の知識 など スポーツに関する科学的知識や文化的意義等の基礎的な知識 各種の運動が有する特性や魅力に応じた基本的な技能 ・知識を踏まえて、基本的な運動の技能を発揮したり、身体表現したりする	自己の課題に応じた運動の取組方を工夫できる 思考力・判断力・表現力 ・自己の課題に応じた運動の行い方の改善すべきポイントを見付ける力 ・運動実践の場面で、自己の課題に応じて、適切な練習方法を選ぶ力 ・運動実践の場面で、健康や安全を確保するために、体調に応じて適切な活動を選ぶ力 ・状況に応じた自己や仲間役割を見付ける力 ・作戦などの話し合いの場面で、合意を形成するための適切なかわり方を見付ける力 ・運動を継続して楽しむための、スポーツとの多様な関わり方を見付ける力 ・思考・判断したことを、根拠を示しながら相手に伝えたり表現したりする力 など

図1 体育科、保健体育科において育成を目指す資質・能力の整理 (文部科学省 2016a より抜粋)



ICTを活用した授業設計のための枠組み (TPACKを参考に筆者が作成)

図2 ICT を活用した授業設計のための枠組み (提案) (梅田 2018 図1を転載)

(3) ICT 活用の目的

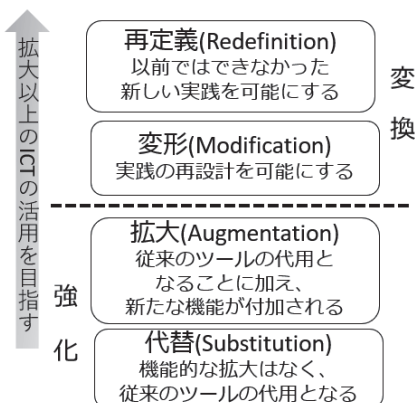
最後に ICT 活用の目的で分類した。ICT 活用の目的とは、授業を設計する際に、どのような目的で ICT を活用したかというものである。ここでは筆者が TPACK を参考に、ICT 活用した授業設計の枠組みとして提案を試みているもの(梅田 2018)を用いた(図2左)。具体的には「主に ICT 活用が教科内容を深めるために使われているか」、「主に指導方法や学び方を効果的にするために使われているか」、もしくは「情報活用能力の育成のために使われているか」で分けた。情報活用能力は、文部科学省(2016b)の「各教科等における情報活用能力の育成 改善・充実のイメージ」を参考に分類した。なお、情報活用能力が図2のどこに位置するかは今後の検討課題である。

表4の例では、①「映像を見ながら胴打ちの仕方について学ぶ」というのは、剣道の技を習得させるために ICT を使っているのだから、教科の内容をさらに深めるための ICT の使い方であるといえる。そのため①は「主に教科内容を深めるための ICT 活用」となる。一方②「映像で自分の姿を振り返りながら練習をする」というのは、映像から自分の課題を見つけ、解決していくために ICT を使っているのだから、「体育 保健体育における情報活用能力の育成 改善・充実のイメージ」(図3)の「必要な情報を基に、生涯を通じた運動やスポーツの必要な情報を基に、生涯を通じた運動やスポーツのかかわり方を見付けていくために必要な力や、仲間と協力して課題を解決していくために必要な力を育成すること。」

体育 保健体育	○必要な情報を基に、生涯を通じた運動やスポーツのかかわり方を見付けていくために必要な力や、仲間と協力して課題を解決していくために必要な力を育成すること。 ○健康に係る情報を収集・選択し、健康の保持増進を目指して意思(意志)決定・行動選択していくために必要な力を育成すること。 ○様々な情報機器の使用と、欲求やストレスを含めた健康の関わりについて理解を深め、自分に合った対処法を身につけられるようにすること ○アクティブ・ラーニングの視点に立った学習活動において、ICT を効果的に活用した学習が行われるようにすること。
------------	--

図3 体育科、保健体育科における情報活用能力の育成 改善・充実のイメージ (文部科学省 2016b より抜粋)

ツールとしてICTを活用する場合は



SAMRモデル (三井 2014) の図1と図2より 改編 (図1と図2を合わせたもの)

との関わり方を見付けていくために必要な力や、仲間と協力して課題を解決していくために必要な力などを育成すること」に該当するため、「情報活用能力」と分類した。なお、表4の例にはないが、例えば、振り返りをICTを活用して保存し、自分の学び方の経過を見ていく場合は、教科内容よりも学び方の方に重点があると考え「主に指導方法や学び方を効果的にするためのICT活用」と分類する。

Ⅲ. 結果と考察

2章の手順に従って分析した結果を以下に示す。

1. 分析対象の概要

287件の事例をICT活用の学習者の行動で分けた結果、464のICT活用場面が得られた。1事例当たり1.6回のICT活用が見られることになる。また、学習者の行動としては、図4のような35種類が得られた。最も多かったのは「確かめる」87件(18.8%)、次に「発表する」76件(16.4%)、「話し合う」40件(8.6%)であった。

2. 観点別に見た分類の結果

(1) 育成すべき資質・能力による分類の結果

「知識・技能」が166件(35.8%)、「思考力・判断力・表現力」が221件(47.6%)、「学びに向かう態度」が77件(16.6%)となった(表5)。つまり、「理解していること・できることをどう使うか」という場面において約半数近くICT活用がされていることがわかる。

それぞれの資質・能力ごとの学習者の行動を見ると(図4)、「知識・技能」で最も多いのは「確かめる」65件(14%)であり、「振り返る」14件(3.0%)、「理解する」12件(2.6%)と続く。「思考力・判断力・表現力」で最も多い行動は、「発表する」65件(14%)であり、「話し合う」29件(6.3%)、「説明する」22件(4.7%)と続く。「学びに向かう態度」では、「発表する」11件

(2.4%)が最も多く、次が「確かめる」「話し合う」が9件(1.9%)であった。このことから、「知識・技能」では、「確かめる」という使い方が突出して多く、「思考力・判断力・表現力」では発表したり、話し合ったり、説明したりと外化する手段として活用されていることがわかる。

(2) ICT活用の目的による分類の結果

「主に教科内容を深めるためのICT活用」が98件(21.1%)、「情報活用能力」が249件(53.7%)、「主に指導方法や学び方を効果的にするためのICT活用」が117件(25.2%)であった(表5)。このことより「情報活用能力」の育成のために最も多く使われていることが多いことがわかる。ただし、情報活用能力には、特に学び方を効果的にするためのICT活用も含まれていると考えられる。上述したが、情報活用能力の扱いについては再度検討を行いたい。

ICT活用の目的ごとの学習者の行動を見ると、「主に教科内容を深めるためのICT活用」では、「確かめる」51件(11.0%)が最も多く、次に「振り返る」12件(2.6%)、「理解する」10件(2.2%)となる。「情報活用能力」では、「話し合う」31件(6.7%)、「確かめる」25件(5.4%)、

表5 観点ごとに分類したICT活用場面数

	教科内容を深めるために	情報活用能力	指導方法や学び方を効果的にするために	合計
知識・技能	76	74	16	166
	16.4%	15.9%	3.4%	35.8%
思考力・判断力・表現力	17	121	83	221
	3.7%	26.1%	17.9%	47.6%
学びに向かう態度	5	54	18	77
	1.1%	11.6%	3.9%	16.6%
合計	98	249	117	464
	21.1%	53.7%	25.2%	100%

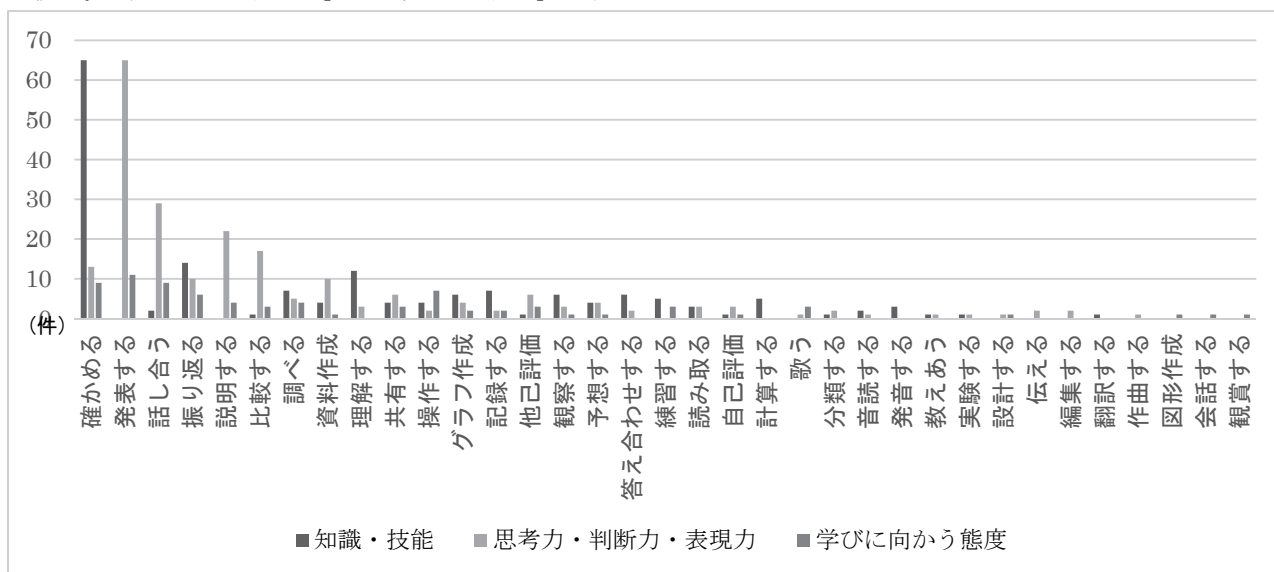


図4 事例で見られた「行動」(X軸)と資質・能力による分類の結果

「発表する」24件(5.2%)となる。「主に指導方法や学び方を効果的にするためのICT活用」では、「発表する」52件(11.2%)、「説明する」16件(3.4%)、「確かめる」11件(2.4%)と続く。このことから、教科内容を深めるための使い方として確かめたり、振り返ったりする使い方が多く、教え方や学び方を効果的にするための使い方としては発表したり、説明したりする使い方が多いことがわかる。

(3) 資質・能力と ICT 活用の目的からみた分類の結果

資質能力とICT活用の目的をクロス集計すると、「情報活用能力」を育成するために「理解していること・できることをどう使うか」にICTを活用することが121件(26.1%)と最も多いことがわかる(表5)。これは情報活用能力の体系表例(文部科学省2017c)に照らし合わせると、問題解決・探究における情報を活用する力の育成に使われていることがわかる。その行動として「話し合う」21件(4.5%)、「発表する」20件(4.3%)、「比較する」12件(2.6%)、「資料を作成する」10件(2.2%)となっており、問題解決の過程の特に情報の整理・分析、まとめ・表現で使われているのではないかと推測される。

3. 考察

以上の結果から、「知識・理解(何を理解しているか・何ができるか)」では確かめたり、振り返ったりと、これから行うことや学習のポイントを確認したり、わかったことをノートにまとめたりすることが多いと推測される。これは「主に教科内容を深めるためのICT活用」でも似たような結果になっている。学習内容を深めるためには、比較したり、調べたり、編集したり、図形を作成したり、という方法も考えられるが、確かめるや振り返るに比べると少ないといえる。「確かめる」の中には学習者が「念入りに見る」も含まれるが、教師が「見せる」場合が多いと考えられる。学習者が教科内容を深めるためには、学習者が活用し内容を深める使い方が求められるのではないかと考えられる(文部科学省2017d)。

一方、「思考力・判断力・表現力(理解していること・できることをどう使うか)」の育成を目指した場面では、発表したり、話し合ったり、説明したりと外化する手段を支援するものとしてICTが活用されていることが多いことが分かった。また、「情報活用能力」を育成するためにも多く使われており、問題解決の過程、特に情報の整理・分析、まとめ・表現で使われていることが示唆された。これは、外化するための視覚資料としての位置づけが大きいのではないかと推測される。星野ら(2017)の研究では、新学習指導要領で求められる資質・能力等を育成するために効果的だと考えるICT活用の実践事例を分析しており、その中では「情報の収集」が多く、課題の設定や、情報の収集の場面

において、予想したり調べたりすることが想定していたより少なかった。

ICTを授業で活用する場合に、それらが従来の指導方法や学習方略にどのような影響を与えるかを示す尺度として、SAMRモデル(Ruben 2011)がある(図2右)。ICTを活用する場合、代替ではなく拡大以上が望ましいと考えられるが(三井2016, 梅田2018)、上記の使い方は、まだ代替や拡大といった使い方が多いと思われる。今後は、発表する際に視覚資料としてICTを活用するだけではなく、発表自体を遠隔地で行ったり、発表資料を共有し新しいアイデアを創出したり、再利用したり、などさらに進んだ利用の仕方が望まれるのではないかと考える。

IV. おわりに

本研究では、ICT活用の授業実践事例を分類し、教科内容や指導方法・学び方と併せたICT活用の特徴をつかむことを目指した。その結果、特定の資質・能力に関わらず、また、学習内容を深めるためだけでなく、情報活用力の育成や、学び方・教え方を効果的に使うために、と様々な使い方がなされていることがわかった。一方、その使い方の範囲は、従来のツールの代用、もしくは、それに新しい機能を強化した拡大的な使い方にとどまっていることが多く、実践の再設計をする使い方には至っていないと推測される。

今後の課題として、次の二つが挙げられる。まずは、情報活用能力の扱いである。今回は、ICT活用の目的の方に含めたが、情報活用能力の体系化が行われつつあり、資質・能力の関係が整理されつつある(文部科学省2017c)。その観点から考えると、資質・能力の一部として分類することも考えられる。次に、行動を全て学習者基準で表したが、教師が活用するのか、学習者が活用するかを分けることによって、さらに分析が明確になると考えられる。

今後はこれらを改善し、再分析を行っていきたい。

付 記

この論文は、守田夏季「2017年度卒業研究報告書 学習者の変容および行動を軸としたICT活用事例の分類」を再分析・再構成したものである。

参考文献

愛知県総合教育センター(2014)ICT授業活用に関する研究. 愛知県総合教育センター研究紀要 104 http://www.apec.aichi-ed.jp/shoko/104syuu/104ict/ict_index.html (参照日 2018.09.01)

- 千葉県総合教育センター (2016) ICT 活用事例集 使ってみよう ICT <https://www.ice.or.jp/nc/shien/joho/jirei/> (参照日 2018.09.01)
- 福岡県教育センター (2011) 今日からできる！ICT 機器を活用した授業づくり。
http://www.educ.pref.fukuoka.jp/one_html3/pub/default.aspx?c_id=353 (参照日 2018.09.01)
- 北海道日高管内高等学校 (2016) ICT 活用教育促進事業 http://www.hict-edu-pro.hokkaido-c.ed.jp/?page_id=69 (参照日 2018.09.01)
- 星野麻衣, 川端咲子, 佐藤和紀, 高橋純 (2017) 新学習指導要領に対応した ICT 活用の実践事例の分析. 第 43 回 全日本教育工学研究協議会全国大会 和歌山大会発表論文
http://www.jaet.jp/repository/ronbun/JAET2017_H-2-1.pdf (参照日 2018.09.01)
- 茨城県教育研修センター (2011) 授業における ICT の活用実践事例集
http://www2.center.ibk.ed.jp/contents/kenkyuu/h23/ict/home_page/index.html (参照日 2018.09.01)
- 鹿児島県出水市大川内小学校 (2016) ICT 教育・電子黒板の活用 https://www.city.kagoshima-izumi.lg.jp/page/page_01353.html (参照日 2018.09.01)
- 熊本県教育委員会 (2012) 映像でわかる！授業での ICT 活用 <http://ws.higo.ed.jp/gp-ict/> (参照日 2018.09.01)
- MISAHRA, P. and KOEHLER, M.J. (2006) Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teacher college record*, 108(6): 1017-1054
- 三井一希 (2014) SAMR モデルを用いた初等教育における ICT 活用実践の分類. *日本教育工学会研究報告集* 14(2) : 37-40
- 文部科学省 (2016a) 幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について (答申) (中教審第 197 号) 別添資料
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1380731.htm (参照日 2018.09.01)
- 文部科学省 (2016b) 次期学習指導要領等に向けたこれまでの審議のまとめ 別紙
http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2016/09/09/1377021_2_1.pdf (参照日 2018.09.01)
- 文部科学省 (2017a) 学習指導要領等
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1384661.htm (参照日 2018.09.01)
- 文部科学省 (2017b) 教職課程コアカリキュラム
[http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1400796.htm](http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/11/27/1398442_1_3.pdf) (参照日 2018.09.01)
- 文部科学省 (2017c) 次世代の教育情報化推進事業「情報教育の推進等に関する調査研究」成果報告書
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1400796.htm (参照日 2018.09.01)
- 文部科学省 (2017d) 学校における ICT 環境整備の在り方に関する有識者会議 (第 6 回) 配布資料：次期学習指導要領で求められる資質・能力等と ICT の活用について
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shougai/037/shiryo/_icsFiles/afieldfile/2017/07/10/1386476_02.pdf (参照日 2018.09.01)
- 内閣府 (2016) 日本再興戦略 2016 -第 4 次産業革命に向けて-
https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016_zentaihombun.pdf (参照日 2018.09.01)
- 日本視聴覚協会 (2012) 平成 24 年度文部科学省委託国内の ICT 教育活用好事例の収集・普及・促進に関する調査研究事業「教育 ICT 活用事例集」.
<http://eduict.javea.or.jp/jireishu.html#a02> (参照日 2018.09.01)
- 岡山県福武教育文化振興財団 (2017) おかやま ICT 活用実践事例集 <http://www.okayama-c.ed.jp/i-katsu/category/小学校/>
- 大阪市教育センター (2012) ICT 活用実践事例集
<http://www.ocec.jp/center/index.cfm/35,0,176,319,html> (参照日 2018.09.01)
- 小柳和喜雄 (2016) 教員養成及び現職研修における「技術と関わる教育的内容知識 (TPACK)」の育成プログラムに関する予備的研究. *教育メディア研究*, 23(1) : 15-31
- 小柳和喜雄 (2018) 「教科の指導法」における ICT 活用指導力育成に関する基礎研究. *次世代教員養成センター研究紀要* 4 : 1-10
- Ruben R. Puentedura, Ph.D. (2011) A Brief Introduction to TPACK and SAMR.
<http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2011/12/08/BriefIntroTPCKSAMR.pdf> (参照日 2018.09.01)
- 島根県教育センター (2012) ICT 活用実践例～教室で ICT を使おう！～
https://www.pref.shimane.lg.jp/education/kyoiku/kikan/matsue_ec/chousa_kenkyu/H23_tyousa_kenkyuu.data/ICT_tebiki2.pdf (参照日 2018.09.01)
- 東京都教育委員会 (2015) 平成 27 年度 ICT 活用推進校実践事例集
http://www.kyoiku.metro.tokyo.jp/school/document/ict/files/document/27ict_suishinkou.pdf (参照日

2018.09.01)

梅田恭子 (2018) 教員養成課程の学生を対象として
ICT を活用した授業設計の枠組みの提案と検討.
日本教育工学会研究報告集 18-4:41-48 (2018)

(2018 年 9 月 24 日受理)