

# 教育の情報化において求められる教員の資質・能力の今日的課題

赤井 秀行

## Current Issues on Abilities and Skills of Teachers Necessary for Computerization of Education

AKAI Hideyuki

教育の情報化の進展により、ICT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、教員のICT活用指導力の育成が課題となっている。そこで本研究では「ICT活用の効果」、「教員のICT活用指導力」及び「教員養成におけるICT活用指導力の育成」という3つの視点から、それぞれの調査結果や先行研究を関連付けて分析・考察することにより、ICT活用指導力のどのような資質・能力が今日的課題であるかを焦点化することを目的とする。分析・考察を通じ、協働的な学びの場面におけるICTの活用が「主体的・対話的で深い学び」を実現するにもかかわらず、協働的な学びの場面におけるICTを活用した指導や、児童がICTを活用して協働的な学びを実現する力の育成が、現職教員のICT活用指導力の中で最も課題のある資質・能力であることが明らかとなった。また、それらの資質・能力は、教員養成課程においても十分に育成されていないため、現状の課題が今後も改善されにくい構造となっていることが明らかになり、ICT活用指導力の中でも「協働的な学びに関する部分」が、教育の情報化という観点において、教員の資質・能力における今日的課題であることを示した。

### 1. 研究の目的と背景

#### 1.1 研究の背景

「新時代の学びを支える先端技術活用推進方策」（文部科学省，2019）において、Society 5.0時代の到来による社会構造や雇用環境の変化に伴い、学校教育においても大きな変化が求められており、とりわけICT環境について「鉛筆やノートなどの文房具と同様に教育現場において不可欠なもの」と示されている。そしてGIGAスクール構想推進のもと、1人1台端末及び高速通信ネットワークの整備がすすめられてきた。令和元年度の「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」によると、小学校では教育用コンピュータ1台当たり児童数が5.5人、普通教室の無線LAN整備率が91.2%となっている。また、その後の新型コロナウイルス感染症の感染拡大による休校という背景もあり、ICT環境の整備がより一層進められ、令和2年度末時点で、全自治体のうち、96.5%において端末の納品が完了する見込みであることが報告されている（文部科学省，2021）。このよ

うに、教育現場におけるICT機器のハード面での整備は確実に進められている。

平成30年度に全面実施された小学校学習指導要領において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段を「適切に活用した学習活動の充実を図る」（文部科学省，2018）ことが示され、教具やコミュニケーションの道具としてICTを活用することにより、「主体的・対話的で深い学び」を実現することが求められている。そして、このような学びの変化に伴い、教員のICT活用指導力が重要視されるようになってきた。このICT活用指導力を評価するための指標として、「教員のICT活用指導力チェックリスト」（文部科学省，2018、以下「チェックリスト」）が定められている。このチェックリストは2007年に策定され、2018年に項目の内容等に改訂が加えられた（以下、改訂前のICT活用指導力チェックリストは旧チェックリストと表記）。チェックリストは以下に示すAからDの4つの大項目に分けられ、それぞれが4つの小項目によって構成されている。

表 1

A	教材研究・指導の準備・評価・校務などにICTを活用する能力
B	授業にICTを活用して指導する力
C	児童生徒のICT活用を指導する力
D	情報活用の基盤となる知識や態度について指導する能力

指標からは、校務から学習指導における幅広い領域において、ICTを活用する資質・能力が今日の教員に求められていることが分かる。また、ICT活用指導力に関し、教員養成においてもその重要性が指摘されている。2020年に中央教育審議会が示した「教職課程におけるICT活用に関する内容の修得促進に向けた取組（案）」（中央教育審議会，2020）において、「GIGAスクール構想の実現という大きな変化を受けて、教員のICT活用指導力については更なる向上を図る必要が生じてきた」とした上で、①4年次における教職実践演習に、ICTを活用した演習を行うこと②これまで「教育の方法及び技術」の一部として扱われていた「情報機器及び教材の活用」を切り出し、独立した講義として設定するとの提案がなされている。

このように、今日の学校教育におけるICT活用指導力は、教員にとって重要な資質・能力として位置づけられ、教員養成段階からその育成が求められている。しかし、上述のようにICT活用指導力は広範な要素を含んでおり、現状を踏まえて焦点化することにより、より効果的なICT活用指導力の育成につながると思われる。

## 1.2 研究の方法と目的

本研究では「ICT活用の効果」、「教員のICT活用指導力」及び「教員養成におけるICT活用指導力の育成」という3つの視点から、それぞれの調査結果や先行研究を関連付けて分析・考察することにより、ICT活用指導力のどのような資質・能力が今日的課題であるかを焦点化することを目的とする。

## 2. ICT活用の効果

学習におけるICT活用の効果について、文部科学省からの委託事業として実施された「ICTを活用し

た教育の推進に資する実証事業報告書 WG1: ICTを活用した教育効果の検証方法の開発」(NTTラーニングシステムズ株式会社, 2018)が、問題解決的な学習において、タブレット端末の活用場面を協働的な発見活動で考えを書き出し(記録し)共有する場面に限定し、その効果を検証・報告している。具体的な活用方法については、タブレット端末を活用したクラスでは、「グループの考え(ラミネートワークシート)をカメラ機能で撮影し、それらの考えを各グループが自発的に比較・参照して吟味する」活動を行い、タブレットを活用しないクラスでは、「全グループが順番に前に出て実物投影機を用いてグループの考え(ラミネートワークシート)を説明し、それを受動的に比較・参照して吟味する」活動を行っている。この活用法は、生徒が自らクラスの様々なグループと交流を行っていくことができるというタブレットの特性を生かしたものであるといえる。そして、中学校理科の「単元1:光の反射」及び「単元2:凸レンズの働き」という2単元について、それぞれタブレット端末を活用した学級と、タブレット端末を活用していない学級において、授業前・授業中・授業後・授業後2カ月の時点で、ワークシートへの記述が「概念的理解」「表面的理解」「誤答・未解決」のそれぞれの水準に達している生徒の人数について調査を行った。

ここではタブレット端末の活用以外の要因による影響が少ないと考えられる、授業中のワークシート記述の水準に注目する。単元1において、タブレット端末を活用したクラスでは33人中12人の生徒のワークシートで、授業中に概念的理解の水準の記述が観察されたのに対し、タブレット端末未使用のクラスでは、授業中に概念的理解の水準の記述をした生徒は32人中0人であった。また、単元2では、タブレット端末を使用したクラスでは30人中22人、タブレット端末未使用のクラスでは29人中17人から、授業中に概念的理解の水準の記述が観察された。単元1は授業前の段階ではいずれのクラスも、概念的理解の水準に達している記述をした生徒は0人であったのに対し、単元2では授業前の段階でタブレット端末を活用したクラスでは5人、未使用クラスでは7人が概念的理解の水準の記述をしており、レディネスの影響により、単元2では単元1ほどの大きな差が表れなかったと考えられる。しかし、いずれの単元においても、タブレット端末の活用により授業

中の理解の深まりを実現していることが分かる。この結果から、「協働的な学び」をICT機器の活用によって実現することが、現在の学習指導要領で求められる「主体的・対話的で深い学び」の実現につながると考えられる。

### 3. 教員のICT活用指導力

教員のICT活用指導力に関する調査は、授業を担当するすべての教員を対象に、「教育の情報化の実態に関する調査」の一部として毎年実施されている。表2は令和元年度に実施された調査の結果である。表中の値はチェックリストの各大項目内の小項目について、「できる」若しくは「ややできる」という肯定的な回答をした小学校教員の割合の平均値である。

表2 教員のICT活用指導力

大項目A	大項目B	大項目C	大項目D	全体平均
87.0%	70.6%	73.0%	84.6%	78.8%

教員のICT活用指導力について、大項目A及びDは全体の平均を上回っており、大項目B及びCは全体の平均を下回った項目である。各大項目をICTの活用される場面という観点で特徴づけると、大項目Aは学習指導以外の場面や、授業実践前後の場面におけるICTの活用を対象としているといえる。また、大項目B及びCは授業実践における児童の学習活動や、教員の指導を実現するためのICTの活用を対象としている。そして、大項目DはICTに関連する事柄を学習や指導の対象ととらえ、それらに関する指導力についての項目である。つまり、他の場面と比較して、授業実践場面においてICTが十分に活用されていないことが分かる。さらに、授業実践におけるICTの活用について、特にどのような活用方法に不十分さがあるのかを明らかにするため、それぞれの小項目の結果について考察する。表3は大項目Bに含まれる小項目である。

表3 大項目Bに含まれる小項目

B1	児童生徒の興味・関心を高めたり、課題を明確につかませたり、学習内容を的確にまとめさせたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
B2	児童生徒に互いの意見・考え方・作品などを共有させたり、比較検討させたりするために、コンピュータや提示装置などを活用して児童生徒の意見などを効果的に提示する。
B3	知識の定着や技能の習熟をねらいとして、学習用ソフトウェアなどを活用して、繰り返し学習する課題や児童生徒一人一人の理解・習熟の程度に応じた課題などに取り組ませる。
B4	グループで話し合っって考えをまとめたり、協働してレポート・資料・作品などを制作したりするなどの学習の際に、コンピュータやソフトウェアなどを効果的に活用させる。

これらB1からB4の各項目について、同調査で肯定的な回答をした小学校教員の割合を表4に示す。

表4 教員のICT活用指導力（大項目B）

B1	B2	B3	B4	平均
84.6%	70.9%	66.8%	60.1%	70.6%

大項目Bにおいては、B3及びB4が大項目Bの平均値を下回っている。また、B2についてもほぼ平均値であり、B1が他の3項目と比較して高い値となっていることが分かる。この大項目Bは「授業にICTを活用して指導する能力」に関する項目であるが、ICT機器を誰が操作するかという視点から各小項目を分類すると、①教員がICT機器を操作するグループ：B1・B2②児童がICT機器を操作するグループ：B3・B4となる。つまり、児童がICT機器を操作するような場面において、十分にICTを活用させた指導ができていないことが分かる。

また、教員がICT機器を操作するB1及びB2においてもその結果に大きな開きがある。B1及びB2は、いずれも教員によるICTを活用した児童・生徒への資料等の提示であるが、B1は教材研究や授業準備の段階で資料を作成し提示することが多いと考えられるのに対し、B2は授業の中で児童生徒の意見などを

ICT機器に取り込み、提示することが多いと考えられる。このような違いは、教員にとって授業中のICT機器操作の難易度の違いにつながるものであり、それが結果として表れていると考えられる。

また、授業実践における学習場面という観点から考察すると、B2は全体交流等において教員のICT活用により効果的に交流を実現する場面であり、B4はペアやグループ学習において、児童生徒のICT活用を通じて協働的に問題解決に取り組む場面である。このことから、授業実践の、とりわけ協働的な学びに関連する場面におけるICTの活用にも課題があることが分かる。

次に大項目Cの結果について分析及び考察を加える。表5に大項目Cに含まれる小項目を示す。

表5 大項目Cに含まれる小項目

C1	学習活動に必要な、コンピュータなどの基本的な操作技能（文字入力やファイル操作など）を児童生徒が身に付けることができるように指導する。
C2	児童生徒がコンピュータやインターネットなどを活用して、情報を収集したり、目的に応じた情報や信頼できる情報を選択したりできるように指導する。
C3	児童生徒がワープロソフト・表計算ソフト・プレゼンテーションソフトなどを活用して、調べたことや自分の考えを整理したり、文章・表・グラフ・図などに分かりやすくまとめたりすることができるように指導する。
C4	児童生徒が互いの考えを交換し共有して話し合いなどができるように、コンピュータやソフトウェアなどを活用することを指導する。

これらC1からC4の各項目について、同調査で肯定的な回答をした小学校教員の割合を表6に示す。

表6 教員のICT活用指導力（大項目C）

C1	C2	C3	C4	平均
83.5%	83.4%	66.8%	58.4%	73.0%

大項目Cにおいては、C3及びC4が大項目の平均を下回っている。また、とりわけC4は低い水準であり、この肯定的な回答が58.4%という結果は、同調査における16個の小項目のうち、最も低い値である。

大項目Cは児童のICT活用に関する項目であるが、ICTが活用される学習場面という観点で考察すると、C1はICTの活用の前提となる基礎的な技能に関する項目であり、特定の活用場面を意図するものではない。C2は児童が問題解決のために情報を収集する、「インプット」の場面である。C3は、自らの考え等を表現する「アウトプット」の場面である。そして、C4は自らの考え「アウトプット」し、他者の考えを「インプット」したうえで、「コミュニケーション」を行う学習場面であるといえる。つまり、児童がICTを活用する力の指導においては、ICTを活用して自身の考えを「アウトプット」したり、コミュニケーションしたりする力の育成に課題があることが分かる。

そして、自らの考えを表現し「アウトプット」することは協働的な学びの基盤であり、「コミュニケーション」は協働的な学びそのものであると言え、「協働的な学び」の実現や、その基盤となる活動に児童がICTを活用する力を育成することに課題があると考えられる。

以上の教員のICT活用指導力の実態についての考察を通じ、協働的な学びの場面でのICTを活用した指導や、児童がICTを活用して学習に取り組む場面での指導、また、児童がICTを活用して協働的な学びを実現する力の育成に課題があることが明らかになった。

#### 4. 教員養成におけるICT活用指導力の育成

教員養成におけるICT活用指導力育成の実態について、榎本（2018）は、教職課程等を有する大学等を有する大学等に対し、ICT活用指導力の育成に関する調査を行った結果について報告している。同調査では、「施設設備に関する調査」と「講義に関する調査」が行われ、「講義に関する調査」では下記の5つの大項目に分類される、28の項目について調査が行われている。

- ① 講義におけるICT活用の程度
- ② 教材研究・指導の準備・評価などでのICTを活用した教育技術の指導
- ③ 学生が自ら授業を実施する上でのICTを活用した教育技術の指導

④ 情報活用スキルの指導

⑤ 情報活用の基盤となる知識や態度の指導

ここでは、現職教員が課題としている授業実践におけるICT活用指導力の育成に焦点化するため、関連すると考えられる大項目③及び大項目④について分析・考察を加える。榎本（2018）では、調査項目とICT活用指導力チェックリストを関連付けて整理しているが、旧チェックリストが使用されているため、現行のチェックリストの項目との対応を改めて整理し表7に示す。表中の（4.○）は大項目③に属する項目であり、（5.○）は大項目④に属する項目である。また、各項目の末尾に示す【○○】は、対応するチェックリストの項目である。

表8に大項目③の各項目についての結果を示す。表中の値はそれぞれの小項目について、各講義種別において「行っている」「やや行っている」「あまり行っていない」「ほとんど行っていない」の解答に4点・3点・2点・1点を付与した平均点である。また、この調査では各教科の指導法について、技術・情報は他の教科の指導法と区別され記載されているが、本研究では小学校教員の資質・能力を研究対象としており、技術・情報については小学校教職課程の学生は受講しないものが大多数であると考えられるため、省いて記載している。

表8 大項目③の調査結果

	教育の方法及び技術	情報機器の操作	各教科の指導法
(4.1)	2.68	2.36	2.51
(4.2)	2.82	2.53	2.64
(4.3)	2.36	2.05	2.18
(4.4)	2.20	2.20	2.03
(4.5)	2.28	1.98	2.12
(4.6)	1.70	1.50	1.67
平均	2.47	2.22	2.30

(4.6)は他の項目と比較して非常に低い水準となっているが、これは教員養成大学における「デジタル教科書による指導を学ぶ環境が整っているとはいえない状況」（榎本，2018）という設備面の制約が理由と考えられる。そのため、表中の平均は外れ値である（4.6）以外の各項目の平均値である。ここで、（4.3）、（4.4）及び（4.5）はいずれの講義においても平均を下回っている。この結果から、教職課程においてICT活用指導力のB2、B3及びB4に関する資質・能力が十分に育成されていないと考えられる

大項目⑤については教員養成課程に所属する学生自身のスキル育成を対象とした調査であり、教員としての指導に関する資質・能力の育成を対象としたものではない。そのため、あわせて調査されている

表7 教員養成課程におけるICT活用指導力育成に関する調査項目

(4.1)教科等の目標達成のためにICT機器を活用した授業展開ができるよう指導する
(4.2)資料を提示するなどにより、児童生徒の興味・関心を高めたり、課題を明確につかませたり、学習内容を的確にまとめさせたりするために、ICT機器を活用することができるよう指導する【B1】
(4.3)児童生徒に互いの意見・考え方・作品などを共有させたり、比較検討させたりするなど、児童生徒の意見などを効果的に集約し、提示するために、ICT機器を活用することができるよう指導する【B2】
(4.4)知識の定着や技能の習熟をねらいとして、繰り返し学習させたり、児童生徒一人一人の理解や習熟の程度などに応じた学習をさせたりするために、学習用ソフトやインターネットなど、ICT機器を活用させることができるよう指導する【B3】
(4.5)児童生徒の学びの深まりをねらいとして、グループで考えをまとめさせたり、協働してレポート・資料・作品などを制作させるために、ICT機器を活用させることができるよう指導する【B4】
(4.6)指導者用デジタル教科書を効果的に活用した授業が実施できるよう指導する
(5.1)コンピュータなどの基本的な操作技能(文字入力やファイル操作など)を身に付けることができるよう指導する【C1】
(5.2)コンピュータやインターネットなどを活用して、情報を収集したり、目的に応じた情報や信頼できる情報を選択したりできるよう指導する【C2】
(5.3)ワープロソフト・表計算ソフトなどを活用して、調べたことや自分の考えを文章・表・グラフ・図などにまとめることができるよう指導する【C3】
(5.4)コンピュータやプレゼンテーションソフトなどを活用して、自分の考えなどをわかりやすく効果的に発表・説明したり、話し合ったりできるよう指導する【C4】

「この講義を受講することで、学生が学習した内容について児童生徒を指導できるようになるか」という質問に対する「はい」と回答した割合を分析の対象とし、表9に示す。

表9 大項目④の調査結果

	教育の方法及び技術	情報機器の操作	各教科の指導法
(5.1)	40.1%	80.3%	39.9%
(5.2)	58.4%	75.1%	54.4%
(5.3)	38.6%	75.7%	41.7%
(5.4)	49.3%	67.7%	46.5%
平均	46.6%	74.7%	45.6%

(5.2) はいずれの講義種別においても、平均を上回っている。一方、(5.1) 及び (5.3) は「情報機器の操作」において平均を上回り、その他の講義においては下回っている。特に (5.1) はその差が非常に大きい。これは、(5.1) に含まれるような基礎的なICT機器の操作技能については、教職課程の初期に「情報機器の操作」でのみ指導されることが多いためであると考えられる。(5.3) は「情報機器の操作」では指導されているものの、「教育の方法及び技術」や「教科の指導法」といった、教育と関連付けられた中での指導は十分に行われていないと考えられる。(5.4) は、「情報機器の操作」で他の項目と比較して非常に低い結果となっている一方、他の講義種別においては平均を上回っている。これは、(5.4) は基礎的なICTの活用技能を前提とする内容であり、「情報機器の操作」では十分に扱えないためであると考えられる。一方で教育の文脈において該当する指導力が育成されていることが分かる。しかし、平均は上回っているものの50%を下回る水準であり、十分に指導力が育成されているとは言えないと考えられる。

以上の、教員養成におけるICT活用指導力育成の実態についての考察を通じ、現職教員が課題とする、協働的な学びの場面でのICTを活用した教育技術や、児童がICTを活用する場面における教育技術は十分に育成されていないことが明らかになった。また、児童がICTを活用して協働的な学びを実現する力を育成するための教育技術について、教育や教科指導の文脈における育成が十分になされているとは言えないと考えられる。

## 5. まとめと課題

本研究ではICT活用指導力について、「ICT活用の効果」、「教員のICT活用指導力」及び「教員養成におけるICT活用指導力の育成」という3つの視点から、それぞれの調査結果や先行研究を関連付けて分析・考察した。その結果、協働的な学びの場面におけるICTの活用が「主体的・対話的で深い学び」を実現するにもかかわらず、協働的な学びの場面におけるICTを活用した指導や、児童がICTを活用して「協働的な学び」を実現する力の育成が、現職教員のICT活用指導力の中で最も課題のある資質・能力であることが明らかになった。また、それらの資質・能力は、教員養成課程においても十分に育成されていないため、現状の課題が今後も改善されにくい構造となっている。このように、広範なICT活用指導力の中でも協働的な学びに関する部分が、教育の情報化という観点において、教員養成課程に在籍する将来の教員も含めた教員の資質・能力における今日的課題であるといえる。

本研究の結果を踏まえ、協働的な学びの場面におけるICTの活用に焦点化した教員研修や教員養成のあり方を明らかにすることが今後の課題である。また、ICTの学習指導における活用は目的ではなく、児童生徒の学習効果を高める手段である。そのため、ICTの活用場面や活用方法と、それに伴う効果を明らかにすることで、必要とされるICT活用指導力の実態をより明確にすることができると考える。

## 参考文献

- 榎本聡 (2018). 教職課程におけるICT活用指導力の育成に関する実態調査. 国立教育政策研究所紀要, 第147集, pp.9-28.
- 文部科学省 (2018a). 小学校学習指導要領. 東洋館出版株式会社.
- 文部科学省 (2018b). 教員のICT活用指導力チェックリスト. [https://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/zyouhou/detail/\\_icsFiles/afieldfile/2019/05/17/1416800\\_001.pdf](https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/_icsFiles/afieldfile/2019/05/17/1416800_001.pdf) (最終閲覧日: 2021年5月31日)
- 文部科学省 (2019). 新時代の学びを支える先端技術活用推進方策. [https://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/other/detail/\\_icsFiles/afieldfile/2019/06/24/1418387\\_02.pdf](https://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/_icsFiles/afieldfile/2019/06/24/1418387_02.pdf) (最終

閲覧日：2021年5月31日)

文部科学省 (2020). 令和元年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査.

<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00400306&tstat=000001045486&cycle=0&tclass1=000001143589&tclass2=000001146307&tclass3val=0> (最終閲覧日：2021年5月31日)

文部科学省 (2021). GIGAスクール構想の実現に向けたICT環境整備 (端末) の進捗状況.

[https://www.mext.go.jp/content/20210518-mxt\\_jogai01-000009827\\_001.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20210518-mxt_jogai01-000009827_001.pdf) (最終閲覧日：2021年5月31日)

NTTラーニングシステムズ株式会社 (2015). ICTを活用した教育の推進に資する実証事業報告書 WG1：ICTを活用した教育効果の検証方法の開発.

[https://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/micro\\_detail/\\_icsFiles/afieldfile/2018/08/10/wg1houkoku.pdf](https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2018/08/10/wg1houkoku.pdf) (最終閲覧日：2021年5月31日)