

京都大学

GAP 臨時プログラムによるプロジェクト成果まとめ(提言)

学校教育における ICT 活用の在り方

——公正かつ魅力的で効果の高いポスト・コロナの教育の実現に向けて——

2021年11月30日

プロジェクト・メンバー:

教育学研究科・教授	西岡加名恵(教育方法学)
教育学研究科・教授	南部 広孝(比較教育学)
教育学研究科・准教授	石井 英真(教育方法学)
教育学研究科・准教授	西 見奈子(臨床心理学)
教育学研究科・准教授	服部 憲児(教育行政学)
教育学研究科・准教授	開沼 太郎(教育行政学)
教育学研究科・助教	久富 望(情報学)

※( )内は専門分野

はじめに

学校教育における ICT の導入と活用は、20 世紀末から世界的に取り組まれている。経済協力開発機構(OECD)によれば、21 世紀初頭の時点で教育に ICT の機器や技術を導入する理由には、①教育にかかる費用の低下、②ICT が経済成長や企業の生産性向上、労働者のスキル向上に寄与するという考え、③ICT は知識基盤社会における不可欠のツールであるという考え、④教育の成果や教育の質、児童・生徒の学習の質の向上、⑤教育における管理と説明責任のプロセスの改善などがあった(OECD 編著、御園生純・稲川英嗣監訳『世界の教育改革4 OECD 教育政策分析——「非大学型」高等教育、教育と ICT、学校教育と生涯学習、租税政策と生涯学習』明石書店、2011 年、94-95 頁)。これらの点は、時期によって、また国によって優先度は異なるかもしれないが、今日までしばしば言及されている。とりわけ、教育の成果や教育の質、児童・生徒の学習の質の向上は、教授方法の改善などとあわせて、一貫して大きな注目が向けられてきた。

一方、日本では、内閣府が第 5 期科学技術基本計画(平成 28 年度～令和 2 年度)において、我が国が目指すべき未来社会の姿として Society 5.0 を提唱するなど、科学技術の発展をより良い社会につなげる努力を模索してきた。Society 5.0 とは、「サイバー空間(仮想空間)とフィ

デジタル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会（Society）」であり、教育分野においても様々な取り組みが模索されてきた。

文部科学省の「GIGA スクール構想」もそのような模索の一つであるが、新型コロナウイルスの感染拡大を受けて前倒して実施され、2020年度末までに、義務教育段階の子どもたちには1人1台端末が支給されるに至っている。「GIGA スクール構想」の原形は、2010年頃から「子どもたち1人1台の情報端末と学習者用デジタル教科書等で学ぶ」（文部科学省「教育の情報化ビジョン」）として描かれていた。その可能性に共感した人々の間では、1人1台のICT端末環境に伴う可能性や困難に関する議論や実践が10年間積み上げられてきた。子どもたち1人1台の情報端末が全国に整備された今、次の10年間の議論に資するビジョンを模索する必要がある。

こうした状況を受けて、私たちは、GAPファンド臨時プログラム「ポスト・コロナの初等中等教育におけるICT活用に関する研修プログラム開発と具体的提言」のプロジェクトに取り組んできた（期間は2020年9月から2021年12月）。具体的な活動内容は、全17回にわたる連続研究会の開催、学校・教育委員会と大学教員・ICT活用サポーターとの連携による共同研究の実施、学校・教育委員会を対象としたサポートサイトの構築、オンライン研修「学校教育におけるICT活用の基礎講座」の開発などである。

それらの成果を踏まえ、「学校教育におけるICT活用」の在り方について、下記の点を提言したい。なお、この提言は、主として、小・中・高等学校等の先生方や教育委員会関係者を対象として想定している。

もとより学校現場は、ICT活用だけに対応しているわけではなく、より望ましい教育の実現に向けて、様々な課題に同時並行で対応している。そうした中、教師たちの過剰勤務が問題となり、「働き方改革」が喫緊の課題ともなっている。各学校の教育改善にあたっては、ICT活用そのものを目的とするのではなく、学校の教育目的・教育目標の明確化が先にあり、その実現のために有効な範囲でのICT活用が追求されるべきであり、それが教師の適切な「働き方」に寄与することも重要であろう。本提言が、その方針を明確化し、具体的な方策を考える上での一助となれば幸いである。

提言1. 学校教育を修了するまでには、ICTの活用主体として子ども自身が自立できることを目指す。

ICTを活用するにあたっては、ICT活用自体を目的化するのではなく、教育目的や教育目標に応じて使うことを重視する必要がある。どのような教育像を目指すのかを明確にした上で、それに合った授業像を共通理解しておく必要があるだろう。

1人1台端末については、教師が授業で活用する「教具」としてよりも、学習者が日常的に学びにおいて活用する「文房具」として用いるべきだと言われている（文部科学省初等中等教育局教育課程課「学習指導要領の趣旨の実現に向けた個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実に関する参考資料」2021年3月）。それは、子どもの学びと大人の仕事の風景が、シームレスにつながり、似通ってくることとして捉えることができる。すなわち、社会がICTから恩恵を受けている部分を子どもたちにも保障していくわけである。特にこのコロナ禍を通して、ICTは社会の中に深く埋め込まれることとなった。学校の外部の社会において急速に広がるICTがとけ込んだ生活様式との連続性を担保することがまずは目指されねばならない。

たとえば、オンライン職場見学に参加できない、学校内に防音効果が高い教室が限られ、文化祭当日に就職者面接が重なる高校ではオンライン面接を受ける会場を用意できないなどの不公平な状況も見られる。学びを限らない機会均等という点からも、学校のICT環境の整備は必要不可欠である。

ただし、ICT端末は、日常的には机の上で左上か右上の端を占める程度で、ICT端末以外の文房具がおろそかにならないよう注意が必要である。ICT端末が机の真ん中に来る頻度は学校階梯や教科・領域等によって異なるのであって、状況に応じて子どもたちが自ら文房具をスイッチできることが大事である。

クラウドを活用して端末の先の膨大なデータや人々のつながりにアクセスすることは、アカウントをもって自分のデータを管理する主体（デジタル市民）となる第一歩であるし、教師を学び超えていく可能性を広げることになる。一方で、保護膜なくウェブ上の社会に直接さらされるリスクも考えておかねばならない。たとえば、インターネット上での個人情報の漏洩やSNSなどによるいじめといった問題は、既に発生している。しかしながら、こうしたリスクに対して、教師が先回りして管理・保護しようとするのは有効ではない。低学年の道具箱の使い方の指導、学級づくりなどにも通じる、「自治」の指導（つながりや道具を自ら治めること）が重要であって、教師による指導的な管理を学習者による自己管理・自治へと発展的に解消させるような足場かけがポイントとなる。

提言2. ICTを用いる際にも、バランスのよい学力を保障するという視点を堅持する。

1998年改訂学習指導要領では、教科における「知識・技能の習得」と「総合的な学習の時間」における「探究的な学習」が重視された。そこでは、教科での学びを活かして総合的な学習に取り組むことが期待されていた。しかしながら、実際には、そのような知識・技能の活用が起こりづらいという問題が指摘された。2004年のいわゆるPISAショックも経て、2008年改訂学習指導要領では、教科において習得した「知識・技能」を活用する「思考力・判断力・表現力」の重要性が強調されるに至っている。

このような経緯を踏まえるならば、ICT の活用にあたっては、デジタル・ドリルを活用して「知識・技能」の習得を図るだけでなく、知識・技能を活用して思考・判断したことを表現する際に ICT を用いることを重視する必要がある。

そのためには、たとえば、教科の適した単元においてパフォーマンス課題（複数の知識・スキルを総合して使いこなすことを求めるような課題）を用いることも有効だろう。その際には、ICT を用いることで、これまで以上に多彩な表現を成果物として生み出すことが可能になる。端末に蓄積された学習履歴を総合して考えたり、共同編集機能やチャット機能を使って、子どもたちの協働性を高めたりするといった工夫も考えられる。的確に自己評価できる力を身につけるためには、端末に記録された作品や実演を自分で見直したり、相互評価して改善点を考えたりすることも、有意義であろう。

教授・学習のバーチャル化が進めば、児童・生徒の感覚が現実の世界から乖離するおそれもある。「快適な教育」を志向して、児童・生徒の学びをスマート化・効率化するのみならず、学習者にとって視野の外部や割り切れなさや出会わせるような、成長のためのノイズを伴った「真正の学び（authentic learning）」（学校外や将来の生活で遭遇する本物の、あるいは本物のエッセンスを保持した活動）を実現する方向性も大事にされる必要がある。

「総合的な学習（探究）の時間」に典型的にみられるような「探究的な学習」も、ますます重視性が増すと考えられる。その際、デジタル・ポートフォリオとして ICT が活用される例も増えていくことだろう。デジタル・ポートフォリオは、スペースを取らず、資料共有も容易だという点ではメリットがあるものの、たくさんのデータがたまるデータベースになってしまい、ポートフォリオとしては十分に活用されない懸念もある。ポートフォリオを用いる意図や目的を明確にするとともに、蓄積された資料を編集したり、検討会を行ったりするといったことを合わせて考えていくことが重要である。

提言3. 目的としての「個性化」を追求し、学習者間、さらには教室・学校を超えたつながりを構築する。

教育の個別化・個性化への機運は高まっているが、できる・できない、早い・遅いという一元的で垂直的な差異のみに注目して、目標まで無限定に個別化することは、学びの孤立化や機械化が危惧される。それぞれの子どもの持ち味を尊重するという、多元的で水平的な差異に注目することが重要であるし、一人一人の個性は、共通の大きなゴールや題材をめぐって、他者とともに対話し学び合うことで確認・発見・承認され、磨かれ豊かになっていく。本来的に個性的な子どもたちの多様な背景を踏まえながら（手段としての個別化）、対話的・協働的にともに学ぶことの先に、それぞれの生き方やつながりの幅を広げ、視座を上げ、関心・問題意識・志を育てて、より知的で文化的で公共的な個性へと誘う（目的としての個性化）。授業外、学校外において拡大する多様な学習の場を利用して自習できることも大事だが（狭い意味での自律的学習者）、学校内外の社

会的活動に参加しながら自らの人生を紡いでいけること（広い意味での自律的学習者）、学校から巣立たせることが重要である。

また、子どもたちの発達特性に応じた配慮の視点も重要である。特別支援教育では、ICT を活用することによって、今まで書くことに困難を抱えていた子どもたちから豊かな表現が引き出されるといった事例が報告されている。しかしながら、一方で、むしろ画面上の情報の識別に困難をもつ子どもたちがいるという指摘もある。ICT はあくまでも思考や表現の選択肢を広げるものであって、それを使わねばならないと考えてしまうと児童・生徒の学びの幅を狭めてしまうことになりかねない。一人一人のニーズに応じつつ、すべての子どもたちの発達を促進し、学力を保障するという視点から、最も有効な形での活用が追求される必要がある。

「一人一人に応じた教育」については、個別化の発想で、一対一の手厚い個人指導を理想化することは危うい。少人数学級でクラス内の子どもの数が少し減るからと言って、教師の目を常に行き届かせる、教師が救うという発想で考えるのではなく、教室空間にできた余裕を活かして、個人、ペア、グループなどの様々な形態を許容しつつ、フレキシブルな時間と空間において子どもたち同士の学び合いを組織することが重要である。たとえば、1人1台端末を活用すると、子どもたち一人一人の考えが一覧で見られるようになる。それを教師が把握して授業に活かすのではなく、考えを聞いてみたい子に聞きに行き行ってごらんといった促しをするなどして、教室内を子どもたちが動き回る、柔軟な交流や対話を仕組む、あるいは、子どもたち自身が対話をつなぐといったこともやりやすくなる。いわば机間指導からクラス全体での学びの組織化の仕事に子どもたちを参加させるわけである。教師と学習者の一対一の「鵜飼」の関係の束としての閉鎖的な教室の構造を組み替え、学習者間、さらには教室や学校を超えたつながりを構築する方向性での取り組みが進むことを期待する。

提言4. インターネットの過度の利用などのリスクに対しては、予防教育の充実を図る。

内閣府が2021年に発表した「令和2年度青少年のインターネット利用環境実態調査報告書」による調査結果を見ると、インターネットを3時間以上利用する児童・生徒が、年齢が高くなるほど増加傾向にあり、またインターネット利用においては、勉強に集中できない、睡眠不足になるというトラブルを抱えやすく、さらに家庭でのルールで圧倒的に多いのは利用する時間に関するものとなっている。こうしたことから、ICT活用の推進が叫ばれる一方でインターネットを利用し過ぎてしまう問題が存在していることが分かる。

近年、精神科臨床や心理臨床の現場では、このようなインターネットの過度の利用が問題として認識されるようになり、インターネット利用の制御が困難となり、生活上の問題をきたす例が取り上げられてきた。各国で活発な研究が行われ、たとえば、インターネットの過度の利用を測定するためのスクリーニングテストが開発され、臨床場面でも研究場面でも用いられている。上述した内閣府「令和2年度青少年のインターネット利用環境実態調査報告書」（2021年）における調査

では、インターネットの危険性について説明を受けたり学んだりしたことがあると答えた青少年にその内容を聞いた結果、「インターネット上のコミュニケーションに関する問題」が 79.7%と最も多く、「インターネットの過度の利用に関する問題」は 49.7%と半数にとどまっている。すなわち、「インターネットの過度の利用に関する問題」は児童・生徒に十分には周知されていない懸念がある。また、周知されている場合も、どう対処すればよいのかを含めて十分な理解が保障されているとは言いがたい状況があるように思われる。

インターネット利用が適切に制御できない状況は、臨床心理学や精神医学の分野では、アディクション（嗜癖）として捉えることが可能である。アディクションにおいては、依存する対象（物質）に対する過度な興奮と依存、そしてそれを失うことへの強い不安が認められる。そしてその結果引き起こされる心理的な問題は、現実の否認と矮小化である。すなわちインターネットの利用を制御できず、生活に影響が出ているにもかかわらず、嘘をついてまでインターネットに接続する情報端末の使用を続けたり、無理やりにでも理由をつけて継続したりしようとする心の状態が引き起こされる。実際、アディクションの患者は、精神疾患であること自体を認めづらく、どんな手段を使っても、時には命をかけてまで、嗜癖の対象の使用を続けようと試みる。こうしたアディクションへの対策として、最も重要なのは予防教育である。よって、教育場面では ICT 化の推進とともに依存に対する予防教育を進めることが重要である。具体例としては、インターネット依存度テスト（Internet Addiction Test, IAT）や青少年用のインターネット依存自己評価スケール（K-スケール）といったスクリーニングテストを用いて、定期的に児童・生徒の現状を把握し、結果を元にインターネットの過度の利用に関するリスクについて知り、児童・生徒と話し合いを行うことが挙げられる。また、こうした役割をスクールカウンセラーが担うことも可能だろう。また、依存症の仕組みや最新の動向について、専門家を招き、児童・生徒に分かりやすい形で説明をしてもらうことも考えられる。こうした予防教育は、教育現場でこそできるものであろう。

元来、心の発達を考える専門家の間では、ICT を含めたメディアの使用には懸念が表明されてきた。社会の ICT 化が進み、人との直接的な身体的接触や関わりが少なくなっていくことが、今後、人の体や心の成長にどのような影響を与えるのかはまだ分からないことが多い。しかしながら、これほどまでに社会が ICT 化する中で、ICT を活用しないことは、別の不適応をもたらすことだろう。適応は、社会の変化や人との関わりの中で考えられなければならない。臨床心理学の立場から考えるなら、リスクはすっかりなくすのではなく、そのリスクへの不安にうまく対処できるようになることが、心の成長である。予防教育もリスクを完全になくすために行うものではない。リスクをよく学び、ICT の適切な活用について考えるためのものである。このように児童・生徒とともに ICT 活用のリスクについての議論を重ねていくことを教育現場にはぜひ取り組んでいただきたいと思う。

提言5. 社会経済的な格差の縮小につながる活用が促進されているかを点検し、条件整備を充実させる。

近年、日本においては、社会経済的な格差の拡大が深刻化している。厚生労働省による調査「2019年 国民生活基礎調査の概況」においては、子どもの貧困率が13.5%に上っており、コロナ禍の影響でますます深刻化することが予想される。ICT活用により、格差の縮小が期待される部分はあるものの、ICTを活用しづらい家庭・学校・地域への公的支援・条件整備が重点的になされなければ、むしろ格差の拡大につながる懸念もある。

ICT活用を拡大するにあたっては、まず家庭の教育力に注目しておく必要がある。かねてより、家庭環境によって静かに勉強できる環境の有無が違うことが指摘されてきたが、ICTを有効に活用できるかは、さらに自宅での学習に使えるパソコンの有無、高速ネット回線の有無にも影響されることとなる。また、そもそも家族が「家庭」として機能していない生育環境にある子どもたちも存在している。学校でICTを使うときにもこうした家庭環境の違いが学習の成果に影響を与える可能性が考えられる。それから、自宅学習でのICT利用では親の教育力が子どもたちの学習成果に影響を及ぼすこともあり得る。学校教育においてICTの活用を進める際にはそうした家庭の影響にも気を配って、端末の使い方を丁寧に指導するなどして、新たな格差が生じない工夫が必要であろう。学校教育にはもともと家庭の状況にかかわらず一定の教育を受けられるようにする役割が求められており、ICT活用に伴う変化についてもこの点はあらためて留意すべきである。

また、ICTの導入や利用が各地域、各学校で進められる場合、もともと力のあった地域や学校がその優位性からICTをさらにうまく取り込むことになる一方で、条件の整わない地域や学校では全国的な動きについていけないおそれがある。機器の配置やそれを利用する教員の能力などが地域間、学校間で格差が生じないようにしたり、多くのすぐれたデジタル教育資源を共有できるようにしたり、特に困難な家庭環境にある子どもたちにとってのセーフティネットを確保するために自治体や地域NPOとも連携できる体制を整えたりするなど、この点に配慮した政策の実施が求められる。

さらに、特に「GIGAスクール構想」（ならびにその基盤にある「教育のICT化に向けた環境整備5か年計画」）以降の端末の更新に際しては、学習者用端末の整備上の一方策として、BYOD（Bring Your Own Device：個人保有端末の利用）の検討が進められている。既に、高等学校や私立学校については、BYODの形で端末導入が進んでいる例もある。しかし、そのようなことが可能な学校や個人ばかりではない。ICT活用を、Society 5.0に向けた教育の必要条件として位置づけるのであれば、特に個人購入が難しい学校や子どもたちへの重点的な補助や支援の在り方があわせて議論されることが必須であろう。

OECDによる2017年調査を報告した*Education at a Glance 2020*によれば、日本の教育への公的支出は38か国中37位にとどまっている。ICT活用を公正に促進するためには、

教育に対する公的支出を拡大し、情報端末の提供だけでなく、必要な子どもたちへの通信費の保障や学習できる環境の提供といった方策を採ることが必須であり、それを通じて公正な教育の実現を図っていくことが重要であろう。

提言 6. 通信環境と指導者（教員）用端末についても、条件整備が急務である。

「GIGA スクール構想」とコロナ禍によって、2020 年度末までには、義務教育段階の学校について 1 人 1 台端末の整備が行われた。しかし、学校現場では、通信環境の整備が追いついておらず、同時にアクセスすれば端末がフリーズしてしまう、地域によっては Wi-Fi そのものがつながらず、といった悲鳴を聞くことも少なくない。端末だけでなく、通信環境の整備を進めることが急務である。

また、1 人 1 台端末環境整備の加速化に伴い、学校現場では指導者（教員）用端末整備の重要性が浮き彫りとなっている。「GIGA スクール構想」以前から整備された（もしくは未整備の）指導者用端末環境については、今回の環境整備で配置が進んだ学習者用端末の活用環境との間に齟齬が生じ、活用への障壁となっている。また、標準仕様書で示された 3OS やアプリケーションの選択・指定が従来（公的にも私的にも）教員の使用してきた ICT 環境と大きく異なる点から、経験上得たノウハウや習得技術があまり活用されない状況となっている。加えて、ファイル転送やミラーリングなどの機能がセキュリティ面や OS 間での利用制限などの事情で使えない点は、教員側の利活用意欲を損なっている。授業における ICT 活用推進においては、教員の利活用ニーズにいかに対応するかがポイントとなる。

近年、日常生活におけるスマートフォンやタブレット端末といった ICT 機器に抵抗なく慣れ親しんできた世代が教職に就く時代が到来し始めている。こうした教員が、学習者の 1 人 1 台端末環境の実現に伴って自らの生活経験から得た操作技能や活用のアイデアを授業に役立てようと意気込んでも、指導者用の端末配置のタイミングが遅れて使いたいときに手元になかったり、学習者と別仕様の端末や使い慣れていない機器の使用を迫られて不便を強いられたりといった経験を通じて、諦念を生み出す状況に直面している。以上の課題に鑑みても、学習者用端末だけを先行整備しても、授業での活用促進にはつながりにくい。

指導者用端末の整備についても学習者用端末と並行した形で、公費を通じた計画的資源配分が必要不可欠である。その際、教員が慣れ親しんできた ICT 環境を活かした形での運用が可能になるよう、より柔軟な環境整備が追求されることが望ましい。すなわち、端末を購入・リースする際に学校や教員の裁量をより大きくするといった運用である。もとより、そのような柔軟な運用をするには、公私混同を避けるような利用場面に即した適切な情報の取り扱い、情報セキュリティやモラル、リテラシーなどの資質の育成が必須となる。これらの資質については、まずは ICT を使い慣れた層が一定数含まれる教員養成段階で育成をはかる必要がある。特に、慣れ親しんだ環境に依存しがちな日常経験頼みの ICT から脱却する上でも、OS などの仕様の違いに左右されない横



断的活用能力の伸長が重要となる。また、現職教員に対しても、提言7に示した研修の実施などを通じて力量を担保する仕組みが求められる。

一方で、現状で配分できる資源には限界があり、教員用端末の整備が遅れている現状は認めざるをえない。当面の環境整備としては、教員用端末についてもBYOD（提言5参照）を並行せざるをえない状況も見受けられる。教員の活用意欲を損なわない速やかな対応を行うために、BYODを条件整備の選択肢の一つとして吟味する可能性も認められる。その際にも、たとえば端末を購入・リースする場合の補助や支援の在り方を合わせて議論することが重要であろう。

提言7. オンライン研修・OJT型研修を拡充し、納得感と気軽さのある教員研修を実施する。

教員研修の実施にあたっては、ICT活用が目的ではなく手段である点を意識する必要がある。教員の活用実績を高めるには、指導者・学習者端末の違い、私用・公用端末の違い、異動前後の配置端末の違いなど、OSの相違に左右されずシームレスに使いこなせる横断的活用能力が求められる。端末の使い方を集合研修で学ぶ従来の手法は、教員の負担を増やす一方で上記の能力の向上にはつながりにくい。そこで、多様な活用環境の相違に応じてインターネットを活用した同時双方向型・オンデマンド型の研修コンテンツ（以下、オンライン研修）を拡充する等の改善策を検討すべきである。さらに、OJTを通じた「授業省察型校内研修」による教え合い・学び合いを積極的に活用する（普段からの身近な教員同士の教え合いを研修機会に換算できるシステムを設け、集合研修等の負担を減らす工夫を行う）などの観点について検討を行うことも有用と考える。

各教育委員会の教育センターは、学校現場への指導・助言を行ったり、必要な研修を企画・実施したりする立場にある。ICT活用の促進においても先導的な役割が期待される部署である。ICTの活用に関する先進自治体の状況を調査すると、①場所を選ばないオンデマンド型の研修や、時間を選ばないオンデマンド型の研修の活用、②ICT導入にあたって首長の理解を得ること、③各学校を起点としてICT導入が全教員に広がるような取り組みを行うこと、以上3点がICT活用を促進するポイントとして指摘できる。

学校現場ではICT活用の重要性は認識されつつも、その推進に際しては教員間のICT活用能力の差などの課題を抱えている。学校における教員の知見を共有し、ICT活用に対する心理的負担を軽減するには、ICT活用事例集を作成することが有効である。①資料（事例集）を回覧することで各教員がそれを参照できること、②協働で資料を作成することにより自らのICT活用を見直すことができること、③その過程で他の教員の活用状況も確認することができること、以上3点はその意義として見出される。

ICT活用の推進の鍵は、言うまでもなく教員がいかに積極的にそれを活用するかである。そのためには、教員が納得することが必要となる。教員の性質から考えると、教育上の効果があることが分かれば使おうとするはずである。高校の現状分析などから教員の活用能力の差には少なか

らず活用経験の差が影響しているように思われる。使用した経験がないことが ICT 活用の阻害要因になっているのであれば、活用を経験できる場や環境を設ける必要がある。いわゆる「食わず嫌い」を減らすことが必要となろう。

そのためには、ICT 活用における気軽さが必要となる。ICT 活用のハードルを下げること、「これぐらいならできそうだ」とまずは思ってもらうことである。同僚の実践から気楽にさり気なく学べる体制・環境を整えること、気軽に「ちょっと教えて」と聞ける雰囲気を作ることが重要である。また、ある程度活用に慣れてきて、自ら力量を高める段階においては、昨今の教員の多忙化を考慮すると、時間の制約をできるだけ緩和して各自のペースで学べる環境作り、すなわちオンライン研修の充実も検討する必要があるだろう。

そして、上記で提示したようなことを実現するには、そのための戦略が重要になる。どのような戦略を採るかは、学校や自治体が置かれている状況によって異なるが、実際に ICT を活用する者の立場、とりわけ苦手意識やネガティブな捉え方をしている教員の立場になって考える必要がある。納得と気軽さを意識しつつ、いかに教員を ICT 活用へと誘うかがポイントになるし、そこがアイデアの出所である。ICT を活用することで、子どもたちが楽しく効果的に学ぶ姿を実現することは、多くの教師を引き付ける魅力となるだろう。また、教師の「働き方改革」が求められている現在、教師の負担を軽減する方向で ICT を活用することも重要である。

なお、研修を担当する先生方の役に立つ情報を発信しているサイトも、多数、存在している。そういったサイトを参照しつつ、研修を構想することも有効であろう。たとえば、京都大学大学院教育学研究科教育実践コラボレーション・センターの E.FORUM で提供している研修やサポートサイトも参照いただければ幸いである。

提言8. 教育の改善に資するデータの活用を保障する教員研修を充実し、小・中・高等学校等と大学等が協働しながら学校教育文化を創り出していく。

EdTech 導入補助金制度などにより「GIGA スクール構想」において大きな役割を果たした経済産業省は、2030 年を想定した「未来の教室」の第 2 次提案（2019 年）において、3 年を超える長期の視点で取りかかるべきこととして、学習ログの蓄積、相互運用性の確保と、その後の教育イノベーションを、言い換えれば、教育データ利活用の実現を掲げている。実際、教育分野に限らず、データ利活用は今後 10 年間の最重要課題の一つであろう。教育データ利活用については、日本学術会議からは提言が出され（2020 年 9 月）、文部科学省の教育データの利活用に関する有識者会議からは中間まとめが公開されている（2021 年 3 月）。これらの文書では、教育データが何を指し、何を目的に利活用するかなどについて、「教育・学習は、技術に優先すること」「安全・安心を確保すること」などの原則の上に、丁寧にまとめられている。

これらの議論を咀嚼しながら、データの海に埋もれることなく、現場に根差しつつデータを効果的に活用しながら、生身の子どもたちをしっかりと見て、そこに成立している学びを見とる眼が、教師をはじめ教育に関わる者には、今まで以上に重要となる。教育のすべての実態をデータ化することは不可能であるし、自然科学のように万人の批判に耐えうる客観的な実験は、教育においては実施できない。同様の事情は、教育以外にも様々な分野に共通する。そのため、AI の分析結果や他者によるデータの解釈だけに依存せず、上記のような力を発揮することは、これからの情報社会を生きていく上で、子どもにも大人にも本質的に重要である。

このような社会的状況を踏まえ、2017 年改訂学習指導要領の算数・数学において、「データの活用」は「数と計算[式]」「図形」などと並んで小学校・中学校全学年に位置づけられた。そこでは、「資質・能力」面での目標として次のような内容が掲げられている。

- ・ 目的に応じてデータを収集し、データの特徴や傾向に着目して表やグラフに的確に表現し、それらを用いて問題解決したり、解決の過程や結果を多面的に捉え考察したりする力（小学 4 年、5 年）
- ・ 複数の集団のデータの分布に着目し、その傾向を比較して読み取り批判的に考察して判断したり、不確定な事象の起こりやすさについて考察したりする力（中学 2 年）

ところが、教員の大多数が ICT 端末を用いた教育を受けたことがなかったように、「データの活用」（2017 年の改訂の前は「資料の活用」と呼ばれていた）についても、多くの教員は教育を受けたことがない。そのような状況を踏まえたサポートが、教員養成や教員研修において必要である。

また、教育データそのものに対しても、それぞれの学校において実態に基づいた多面的な考察や解釈を行い、教師間で協働し、新たな教師の専門性を模索する必要がある。とりわけ、多面的な考察や解釈を伴うデータの活用には、21 世紀型スキルにおいても強調される批判的思考力が不可欠である。心理学や情報学の知見などを踏まえつつ、小・中・高等学校等と大学等が協働しながら、学校教育文化を創り出していく努力が必要になる。

**提言 9. 教育データの利活用に関し、各都道府県等の教育委員会に対するサポートを手厚くする。**

教育データの利活用が推進される際には、1人1台の情報端末環境の整備の時以上に教育委員会の役割が重要になる。たとえば、教育データを仮名加工情報のまま一次利用できる一番広い範囲は学校設置者であり、その管理・運用を実質的に担うのは教育委員会になるだろう。加えて、不可逆に匿名化された教育データなどを用いて各自治体や国の教育政策との間をつなぐ役割も、教育委員会は担う必要がある。

しかし、このような要求は教育委員会にとって大きな負担であり、大規模自治体における教育委員会であっても、非常に大きな困難を伴う。各地で情報環境基盤を支えている人材や組織、たとえ

ば各都道府県に存在する国公立大学などからも協力を得ながら、全国各地において教育に対して人・資源・予算の手厚いサポートが与えられ、教育関係者が安心・安全に仕事をできるような環境作りが必要であろう。SOC (Security Operation Center) や CSIRT (Computer Security Incident Response Team) のような、情報セキュリティに関する連絡体制の整備も急務であり、大学や企業の取り組みを参考にしながら進める必要がある。10年後には、各地域の優秀かつ倫理性の高い情報技術者の協力を得ながら、よりよい教育データ利活用の基盤が構築されるよう、スモールステップで前進していくことが重要である。

その先に、専門家としての実践知・教育データ・教室で観察した実態を統合しながら教育を行う教師たちと、自らの経験・データ・希望する未来を元に学び続ける子どもたちによる、教育データ利活用を行う新たな学校像が立ちあがってくる。

提言 10. ICT 活用に関して、教育現場と大学等の研究機関との連携による実践研究と実践づくり、研究機関における理論研究の進展が求められる。

ICT 活用に関しては、研究的に解明していくべき課題が山積している。そこで、ICT 活用に関しては、教育現場と大学等の研究機関との連携について確固たる体制を整えつつ、これまで以上に研究を進め、実践の改善に役立てていくことが求められる。たとえば、どのように ICT を用いることが魅力的で効果的な教育実践の実現につながるのかについての研究を、一層進める必要がある。ICT 活用が子どもたちの発達に与える影響についても、ICT 活用の中身の多様性を踏まえつつ、より広い分野から継続的に調査される必要がある。また、ICT が学校におけるメディア革命として機能し、学校そのもののデザインを変えていく可能性も指摘されている。今後、ICT の活用も含めて私たちがどのような学校像を目指すべきかについて、哲学的・歴史的な知見や社会学的な知見なども踏まえて多面的、総合的に検討していくことが重要であろう。

研究機関が担うべき役割の一つとして、海外の動向に関する調査も挙げられる。ICT の導入や活用が世界的に大きな潮流となっている現在、それがもたらす可能性と課題について、他国の取り組みや実施状況にも目配りしながらよりよい在り方を検討していく、あるいは模索していく必要がある。

ICT 活用に関する政策は世界の多くの国で進められているし、地域レベル、学校レベルでの取り組みも多様に展開されている。そのうちアジア諸国に目を向ければ、たとえば韓国やシンガポールでは、1990年代以降、端末機器や校内インフラの整備、デジタルコンテンツの充実と利用の促進、教員や児童・生徒の情報活用スキルの育成、全国的な情報ネットワークの整備などが計画的に進められてきた。シンガポールでは、企業等と連携して先進的な ICT 活用を行う先導的學校 (Future Schools、LEAD ICT Schools) の認定も行われている。こうした取り組みの中には日本でも紹介されたり、政策決定の際に参照されたりしたものもある。

近年社会の ICT 化が急速に進む中国でも、全国的なネットワークの整備による地域間格差への対応、インターネットを通じた教育資源の共有や業務サービスの提供が進められてきた。また、教員の情報技術応用水準の向上、教育方法の改善の進展、学校管理の情報化の進展、国の教育管理情報システムの構築などが図られてきた。近年では「誰でも学べ、どこでも学べ、いつでも学べる」（原語は「人人皆学、处处能学、时时可学」）教育の情報化体系の構築が目標となっている。また、デジタル教育資源を拡充する方策として、条件を備えた全国の教員が自分の授業をアップロードしてインターネット上で公開し、その中から優れたものを「優秀授業」として選考する取り組みが採られ、2014年から2019年までの5年間で延べ1000万人を超える教員が参加したと言われる。

各国の教育改革では、国際機関が提唱する教育の在り方を踏まえた政策が実施されることからある程度の共通性も認められる一方、それぞれの歴史的な経緯や社会的な条件を踏まえた教育観、学校観があり、独自の特徴も色濃く存在している。ICTの活用に関してもそうした各国独自の考え方に基づいて展開されている側面があるので、そうした側面を検討することなく断片的な情報をもとにある取り組みを「よいもの」とみなすことには慎重であるべきである。様々な国の政策や実態、その背景などについて情報を収集し、その上でそれぞれの取り組みの文脈や実際の状況を丁寧に理解し、検討することで、ICTの活用に関する有益な知見を得ることができるだろう。

本提言をまとめるにあたっては、下記の活動に取り組みました。ご支援・ご協力くださった皆様に、心より感謝申し上げます。

## ■ 審議経過

### 2021年

6月3日 第1回提言作成研究会

7月20日 第2回提言作成研究会

7月21日～8月11日 メール審議

8月18日～8月25日 メール審議

9月2日～9月6日 メール審議

9月11日 第3回提言作成研究会(第17回連続研究会として開催)

9月8日～10月12日 ウェブサイトにて、パブリック・コメントの募集

11月3日～11月9日 メール審議

11月14日～11月21日 メール審議

11月21日～11月29日 メール審議

11月30日 提言完成、ウェブサイト(URL)上にて公開

## ■ 連続研究会「学校教育における ICT 活用」(ご所属・肩書は会開催当時のもの)

### 2020年

10月16日(第1回連続研究会)

演題:「オンライン授業の初歩の初歩」「情報活用能力の体系表例」

講師:京都大学大学院教育学研究科・助教 久富望

参加者:112名

10月23日(第2回連続研究会)

演題:「LMSの初歩の初歩～何のためにあるのか?」

「教育データ利活用をめぐる議論～LMSの次の未来」

講師:京都大学大学院教育学研究科・助教 久富望

参加者:88名

10月30日(第3回連続研究会)

演題:「オンライン授業からみえてきたICTを活用した学びを深める授業とは」

講師:京都教育大学附属桃山小学校・教諭 樋口万太郎 先生

参加者:116名

10月31日(第4回連続研究会)

演題:「休校期間中の熊本大学教育学部附属中学校での取り組み」

講師:熊本大学教育学部附属中学校・教諭 三浦寿史 先生、小田修平 先生

演題:「頭のと真ん中にある判断基準とは何か」

講師:高松市総合教育センター・指導主事 河田祥司 先生

参加者:87名

11月13日(第5回連続研究会「学習データ利活用による授業実践例」)

演題:「デジタル教材配信システム Book Roll の紹介」

講師:京都大学大学院情報学研究科・博士後期課程 黒宮寛之 氏

演題:「Book Roll を活用した授業実践の流れ」

講師:京都市立西京高等学校附属中学校・主幹教諭 宮部剛 先生

参加者:73名

11月21日(第6回連続研究会)

演題:「GIGA までの歩みとこれからを考える——教育のデジタル・トランスフォーメーションの可能性」

講師:日本デジタル教科書学会・副会長 片山敏郎 先生

参加者:61名

12月4日(第7回連続研究会)

演題:「教育の情報化政策の動向と学校における ICT 活用」

講師:大阪大谷大学教育学部・教授 開沼太郎 先生

参加者:76名

12月18日(第8回連続研究会)

演題:「パフォーマンス評価における ICT の活用」

講師:京都教育大学附属桃山小学校・教諭 長野健吉 先生

参加者:107名

2021年

1月9日(第9回連続研究会「授業における ICT 活用とそのための体制づくり」)

演題:「知的障害特別支援学校の ICT を活用した授業実践」

講師:東京都立石神井特別支援学校・指導教諭 海老沢譲 先生

演題:「一人1台を実現した公立高等学校での実践」

講師:岡山県立林野高等学校・前校長 三浦隆志 先生

参加者:89名

1月23日(第10回連続研究会「情報モラル教育のための様々な取り組みのご紹介」)

演題:「小学校における大学生による出前授業のご紹介」

講師:一般社団法人ソーシャルメディア研究会 吉田航さん、西村湊さん

演題:「サイバー犯罪対策課の取り組みについて」

講師:京都府警察本部生活安全部サイバー犯罪対策課

演題:「ネット・ゲームが青少年にもたらす光と影」

講師:神戸大学大学院医学研究科精神医学分野・教授 曾良一郎 先生

参加者:61名

2月5日(第11回連続研究会「算数・数学教育におけるICT活用」)

演題:「誰のために、何のために、そして、どのようにICTを教育に使うのか」

講師:京都教育大学・教授 黒田恭史 先生

参加者:160名

2月20日(第12回連続研究会「ICTを使ったカウンセリング」)

演題:「オンライン・カウンセリング (ICTを用いた児童・生徒への個別相談) に取り組んで

——カウンセラーの戸惑い、先入観、実感」

講師:京都大学学生総合支援センター・センター長/教授 杉原保史 先生

参加者:56名

3月5日(第13回連続研究会「学習科学からの知見をふまえたICT活用」)

演題:「学力格差をなくすためのICT活用」

講師:大阪府立大学人間社会システム科学研究科・教授 岡本真彦 先生

参加者:106名

3月27日(第14回連続研究会「実践交流会」)

※E.FORUM 全国スクールリーダー育成研修「第15回実践交流会」共催

担当:京都大学大学院教育学研究科・教授 西岡加名恵、同・准教授 石井英真

参加者:20名

6月5日(第15回連続研究会「学びを豊かにするオンライン授業」)

演題:「オンライン授業で学びを豊かにする 地方公立小学校における実践紹介」

講師:鹿児島県阿久根市立尾崎小学校・教頭 山口小百合 先生

参加者:110名



7月3日(第16回連続研究会「教育ICTプロジェクトとその先の未来」)

演題:「熊本市が挑む教育ICTプロジェクトとその先の未来」

講師:熊本市教育センター・主任指導主事 前田康裕 先生

参加者:148名

9月11日(第17回連続研究会「GAP臨時プログラムによるプロジェクト成果まとめ(提言・案)」)

担当:京都大学大学院教育学研究科・教授 南部広孝、同・教授 西岡加名恵、

同・准教授 石井英真、同・准教授 西見奈子、同・准教授 服部憲児、

同・准教授 開沼太郎(同・准教授)、同・助教 久富 望

参加者:128名

## ■ ICT活用サポーターの活動

- ・「『子どもたち応援サイト』の開設」

中來田敦美(京都大学大学院教育学研究科・修士課程)

- ・「生徒の『探究活動』を支援するオンライン・プラットフォームの構築

——京都市立堀川高校における萌芽的試み」

石田智敬(京都大学大学院教育学研究科・博士後期課程)

研究協力校:京都市立堀川高等学校

- ・「英語科における『話すこと[やり取り]』の指導と評価の改善——ICTを活用して」

小柳亜季(京都大学大学院教育学研究科・修士課程)

研究協力者:森田大助(京都市立堀川高等学校・英語科教諭)

研究協力校:京都市立堀川高等学校

- ・「|人|台端末を活用したパフォーマンス課題の授業づくり」

鎌田祥輝(京都大学大学院教育学研究科・博士後期課程)

研究協力校:京都市立凌風小中学校

研究協力委員会:京都市教育委員会

- ・「パフォーマンス課題とICTを活用した授業と校内研修」

祁白麗(京都大学大学院教育学研究科・博士後期課程)

研究協力校:京都市立高倉小学校

・「ICT を用いた授業実践の改善とオンライン授業研究の方法論の開発(上)」

祁白麗(京都大学大学院教育学研究科・博士後期課程)

岡村亮佑(京都大学大学院教育学研究科・修士課程)

共同研究者:増地剛司(伊丹市立天王寺川中学校・教諭)

研究協力者:石井英真(京都大学大学院教育学研究科・准教授)、神原一之(武庫川女子大学・教授)、長谷慎一(伊丹市教育委員会事務局総合教育センター・指導主事)、浦田晃正(京都大学大学院教育学研究科・修士課程)、前田徳三(伊丹市立天王寺川中学校・校長)、太田洋子(伊丹市教育委員)

・「ICT を用いた授業実践の改善とオンライン授業研究の方法論の開発(下)」

岡村亮佑(京都大学大学院教育学研究科・修士課程)

・「福岡県立京都高校における ICT 活用推進」

下村英之(京都大学大学院教育学研究科・修士課程)

田玉紘也(京都大学教育学部)

研究協力校:福岡県立京都高等学校

・「豊中市教育センターにおける ICT 活用の課題と先進自治体の状況」

下村英之(京都大学大学院教育学研究科・修士課程)

田玉紘也(京都大学教育学部)

研究協力委員会:豊中市教育センター

・「デジタル・ドリルの実態と課題——算数・数学のドリル問題に着目して」

肖瑶(京都大学大学院教育学研究科・修士課程)

市橋千弥(京都大学教育学部)

桑川薫樹(京都大学教育学部)

小松佳生(京都大学教育学部)

研究協力者:寺西隆行(経済産業省「未来の教室」教育・広報アドバイザー)、

研究協力企業:atama plus、すららネット、東京書籍、凸版印刷、ベネッセ、野田塾

・「ICT 活用における困難について——思考や社会性・コミュニケーションの発達の観点から」

星野修一(京都大学大学院教育学研究科・博士後期課程)

浦田晃正(京都大学大学院教育学研究科・修士課程)

研究協力者:京都大学大学院教育学研究科臨床心理学講座学校臨床研究会

・「ICT 支援員に求められる能力について」

越田達生(京都大学教育学部)

久富 望(京都大学大学院教育学研究科・助教)

研究協力者:大竹善明(京都大学大学院教育学研究科・技術補佐員)

・「ICT を活用した授業づくりの力量を高めるための研修のポイント

——TPACK(技術と関わる教育的内容知識)の議論を手がかりに」

若松大輔(京都大学大学院教育学研究科・博士後期課程)

・「海外の学校教育における ICT 活用に関する文献収集」

洪瑜霜(京都大学大学院教育学研究科・修士課程)

## ■ 聞き取り調査

「教師の働き方改革」と ICT 活用(2021 年 4 月 14 日)

三浦隆志(岡山県立林野高等学校・前校長)

学校教育における ICT 活用——デジタル・ドリルの活用について(2021 年 5 月 17 日)

津下哲也(岡山県備前市立香登小学校・教諭)

学校教育における ICT 活用——デジタル・ドリルの活用について(2021 年 6 月 24 日)

志田倫明(新潟大学附属新潟小学校・指導教諭)

岡田健(新潟大学附属新潟小学校・教諭)