

# 実践的な研修と、学校を超えた事例の共有で、子どもたちの学びを深めるICT活用を

東北大学大学院 情報科学研究科 教授

**堀田龍也** ほりた・たつや

文部科学省の調査\*1では、2021年7月時点で、全国の公立小・中学校の約96%が全学年または一部の学年で端末を活用している。今後、ICTを活用していくことで、子どもたちの学ぶ意欲を高め、学びを深めるためには、どのようなことが重要になるのか。文部科学省のICT環境整備に関する有識者会議で座長を務めた東北大学大学院の堀田龍也教授に、課題と解決策を聞いた。



◎東京都立小学校教諭、富山大学教育学部助教授、静岡大学情報学部助教授、玉川大学教職大学院教授等を経て、2014年度から現職。文部科学省「学校におけるICT環境整備の在り方に関する有識者会議」座長、第10期中央教育審議会委員、初等中等教育分科会分科会長代理、「新しい時代の高等学校教育の在り方ワーキング・グループ」委員などを務める。

## 「個別最適な学び」と「協働的な学び」の実現に向けて

——学校のICT環境が全国的に整備されましたが、先生方からは効果的な活用方法について戸惑いの声が聞かれます。学校でICTを活用する意義を改めて教えてください。

**堀田** 「GIGAスクール構想」が前倒しされたことで、急ぎ調達した端末の配備が一段落し、教育委員会では教員研修に一層力を入れている状況だと思います。先生方から戸惑いの声上がるのは、ICT活用が子どもたちの学びにとって重要であるという

認識の下、しっかり活用していきたいという意思の表れだと思います。

今や、私たちの生活や仕事にICTは必要不可欠なツールです。あらゆる業種・職種でパソコンを使いますし、自ら学び、新たな知識・技能を習得するためにもICT活用力は身につけておきたい力です。社会人教育ではオンライン化が進み、資格試験もCBT\*2で行われるようになりました。予測が困難な社会を生きていく子どもたちにとって、自ら学び続けることは、姿勢としても、スキルとしても重要になります。それらの力を学校教育で育むことが、教育のIC

T化の大きな目的の1つです。

子どもが状況に応じて教員から支援されることで力を伸ばし、仲間と一緒に学び合うことで多様な価値観を知り、仲間と切磋琢磨する場として、学校の重要性は変わりません。

図1 「GIGA スクールを基盤とした令和の日本型学校教育」

- ・ 個々の子どもに応じたよりきめ細やかな指導方法の開発・実践
- ・ 個々の子どもの状況を客観的・継続的に把握
- ・ データに基づいた最適な教材・指導案(教育コンテンツ)の検索やレコメンド
- ・ 知識・技能の定着を助ける個別最適化(AI)ドリル
- ・ 不登校児童生徒への支援の充実
- ・ 障害のある児童生徒への支援の充実

個別に最適で効果的な学び

目指すべき  
次世代の学校・教育現場  
**すべての子どもたちの可能性を引き出す、個別最適な学びと協働的な学びの実現**

協働的な学び

- ・ 学びの基礎となるデジタル教科書
- ・ 意見・回答の即時共有を通じた効果的な協働学習
- ・ 遠隔技術を活用した大学や海外との連携授業
- ・ 病院に入院している子どもと教室をつないだ学び

- ・ 遠隔技術を活用した場所に制約を受けない教員研修や採点業務
- ・ 校内・教育委員会等とのデータ即時共有
- ・ 校務支援システムを活用した校務の効率化

校務の効率化

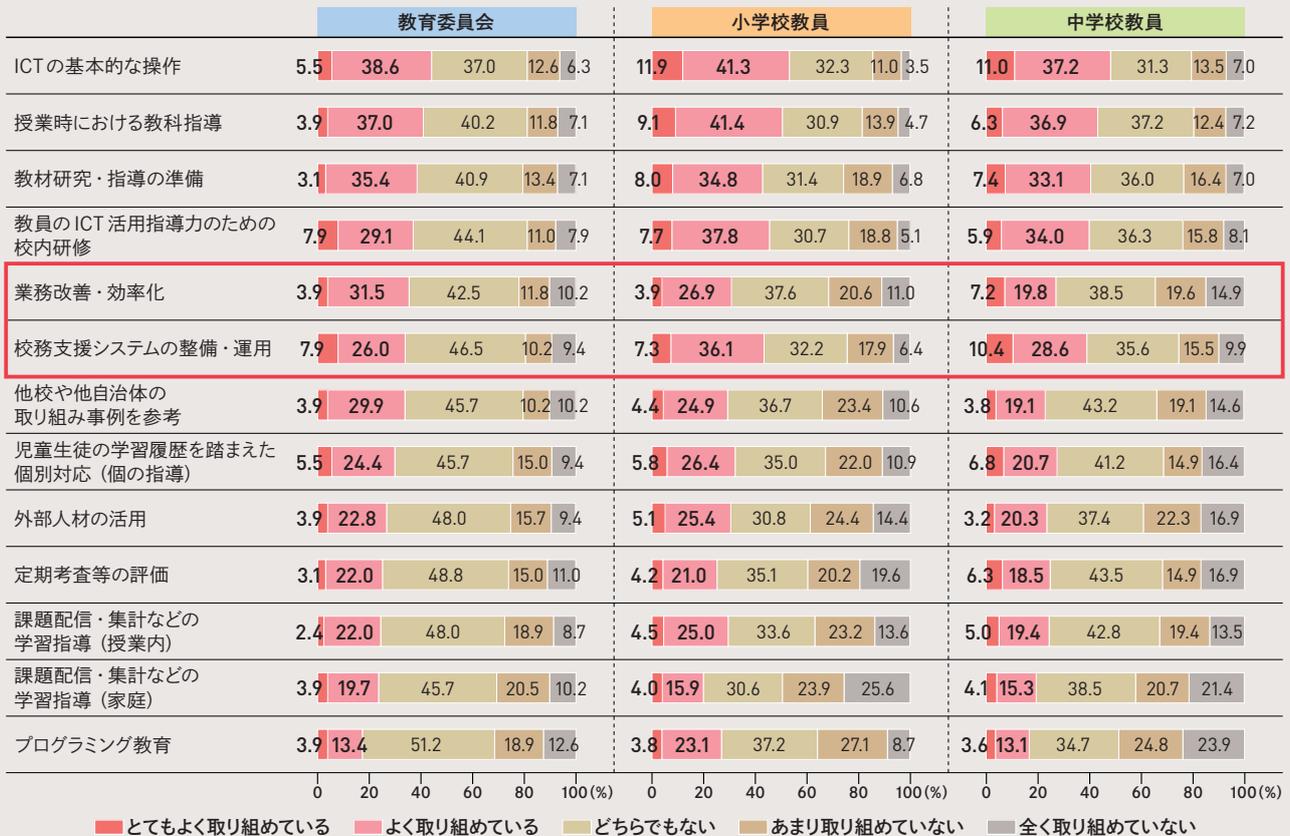
教育データの活用による効果的な学びの支援

- ・ ベテラン教師から若手教師への「経験知」の円滑な引き継ぎ
- ・ 学習履歴、行動等の様々なビッグデータ分析による「経験知」の可視化、新たな知見の生成

※文部科学省「GIGAスクール構想など教育のデジタル化の推進に向けた政府全体の取組について」を基に編集部で作成。

\* 1 文部科学省「端末利活用状況等の実態調査(令和3年7月末時点)」(速報値)。 \* 2 Computer Based Testingの略。テストの全行程をコンピューター上で行うこと。

図2 ICTの活用状況 (2021年6月調査)



注) 全 17 項目のうち、本記事に関連のある 13 項目を抜粋して掲載。教育委員会の「とてもよく取り組んでいる」「よく取り組んでいる」の合計数値の降順で示した。  
 ※ 2021 年 6 月に、第三者機関を通じて実施した、教育委員会勤務 (127 人)、小学校教員 (792 人)、中学校教員 (444 人) 対象の「学習に関するアンケート」を基に編集部で作成。

それに加えて、今後学校に求められるのは、多様な学び方の提供です。

子ども個々の学習状況や関心に応じて、学び方や学ぶ内容を選ぶことが、ICTの活用によって、より効果的に実現できます。また、1人1台の端末があることで、挙手などによらず、すべての子どもが互いの考えをリアルタイムで共有できます。さらに、インターネットを通じて、距離や時間の制約なく双方向のコミュニケーションができるため、対話は学校外にも広がり、より効果的な協働学習が期待できます。

新学習指導要領で求められている「個別最適な学び」と「協働的な学び」によって学びを深めることは、ICTを活用することでより実現しやすく

なるのです (図1)。

### まず教員自身が、仕事でICTの活用を

——学校でのICT活用を推進するためには、何が重要になりますか。

**堀田** まず、教員自身が仕事でICTを活用することです。教育委員会と教員を対象に行ったICTの活用状況の調査では、今年6月の時点で、「業務改善・効率化」や「校務支援システムの整備・運用」によく取り組んでいるのは3~4割<sup>\*3</sup>でした (図2)。先生方は、ICTを活用することに、まだあまり慣れていないのではないかと推測します。

教員が仕事でICTを活用する状況

を増やすためには、例えば、教育委員会が学校に文書を発信する際、文書ファイルをクラウド<sup>\*4</sup>に置き、各学校からアクセスしてもらうといったペーパーレス化が挙げられます。ICT活用の実践事例を各学校から募集する際には、アンケート作成・管理ソフトを使って発信し、回答してもらう方法がお勧めです。送ってもらった回答は自動的に集計できるので、教育委員会の業務の効率化も図れます。

教員研修など、複数校から教員が集まる会合も、オンライン会議システムで行うとよいでしょう。オンラインでの対話を何度も経験することで、資料の提示の仕方や、相手に声をかけるタイミングなどをつかめてくるので、オンライン授業に生かす

\*3 「とてもよく取り組んでいる」と「よく取り組んでいる」の合計値。 \*4 クラウド・コンピューティングの略。コンピューターの利用形態の1つで、ソフトウェアなどを持たなくても、インターネットを経由してサービスを利用できる形態のこと。

ことが期待できます。

## ICTを活用する授業づくりで大切なのは、発想の転換

—— 普段の業務でも ICTを活用することで自分のものとして使えるようになり、授業での効果的な活用につながるのですね。

**堀田** 自分で使ってこそ、ICTを授業で活用するアイデアが浮かぶと思いますが、それは子どもも同じです。PISAの調査結果<sup>\*5</sup>では、授業におけるデジタル機器の使用時間が、OECD加盟の38か国中、日本は最下位でした。同調査では、子どもが学校外でICTを使用する場面が、学習面ではOECD平均より圧倒的に少なく、学習以外のチャットやゲームの使用はOECD平均を大きく上回っていました。授業でICTを使っていないので、子どもはICTを使った学び方を知らないのです。

—— では、どのような授業づくりを進めればよいでしょうか。

**堀田** ぜひ考えていただきたいのは、「今までの授業にICTをどう取り入れるか」ではなく、「ICTを活用した授業はどのような授業か」です。

これまでの授業は、教員が教科書などを活用して情報を提供し、子どもはその話を聞き、板書をノートに書き写しながら、提供された情報を理解する知識伝達型が中心でした。

令和の学校教育で求められているのは、子どもが学び方も学べるような学習者中心の授業です。例えば、子どもが学習課題に必要な情報を集めて精査し、各自が重要だと判断した情報を発表し、それらを基に他者と議論して、考えを深めていくといった授業です。そうした授業展開も、1人1台の端末があれば、情報収集にはインターネットを、発表や議論

にはオンライン会議システムを活用して、子どもが主体的に取り組めます。メールを使えば専門家に話を聞くことも可能になるので、学びが深まるとともに、専門家に教えてもらうという学び方を学ぶ機会にもなります。

## 授業でのICT活用イメージを持てる実践的な研修に

—— 教員研修にあたって、より効果的な方法はありますか。

**堀田** 教員研修を実践形式にして、授業での活用イメージを持てるようにするとよいでしょう。例えば、実践事例を紹介する記事を読み、自分の授業に取り入れたい点をまとめ、それを基にグループで議論し、最後に授業案を作成して発表するといった活動が挙げられます(図3)。

そして、簡単な活用でもよいので、失敗しても、どんどん実践してもらいましょう。そこで出てきた課題を教育委員会で集約し、対応策を協議して、実践事例と課題への対応策をセットで発信すれば、学校はその実践事例を取り入れやすくなり、自治体内全体のICT活用が進みます。

先生方は、子どもにとってよい方法だと分かれば、これまでとは異なる方法でも授業に取り入れて実践さ

れるでしょう。指導力のあるベテラン教員ほど柔軟に対応されるはずですが、成果や課題をいかに数多く共有するかが、ICT活用を活性化させる鍵となるでしょう。

—— ICT活用のモデル校を指定する自治体も多いようです。

**堀田** 私の知る限りでは、小規模自治体の方がICT活用が進んでいる印象です。それは、学校数が少なく、情報伝達が速いからだと思います。一方、中・大規模自治体にも利点はあります。環境や状況の異なる複数の学校をモデル校に指定すれば、様々な課題に対応できるバラエティー豊富な実践事例を蓄積できるのです。

モデル校は、年次単位で指定するケースが多いと思いますが、例えば、研究期間を1学期間とし、多様な実践事例を数多く出してもらうことに特化したモデル校を指定するのも有効ではないでしょうか。端末が導入されたばかりの今は、子どもも教員もICTスキルが日々高まっていき、課題も次々に変わっていくはずですが、OODAループ<sup>\*6</sup>の発想で、目の前の課題に対応した実践研究とした方が効果的でしょう。

—— 実践事例の共有の工夫は、ほかにもありますか。

**堀田** 例えば、全国に情報網を持つ組織のICT支援員を配置することも

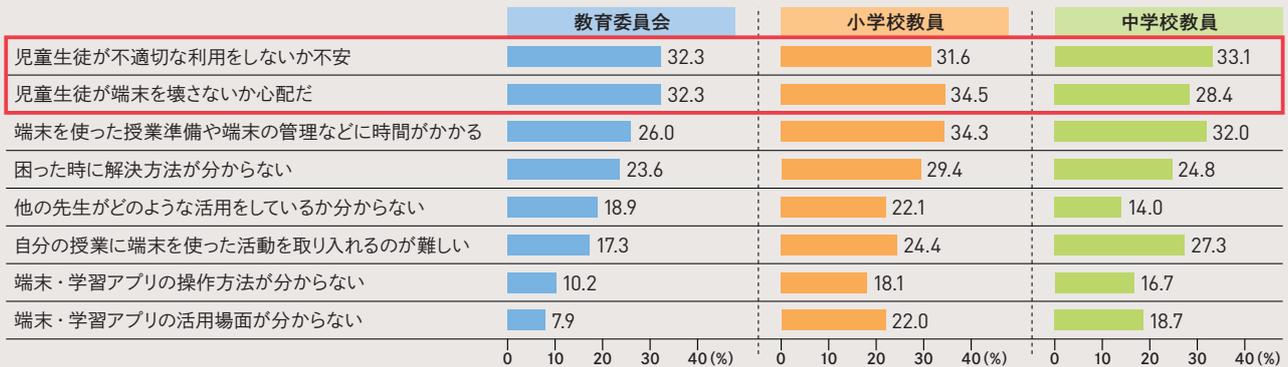
図3 教員研修や実践事例共有のアイデア

模擬授業形式	教員役と児童生徒役になって模擬授業を行い、ICTの使い方を実際に経験してもらう。
オンデマンド配信 <sup>*7</sup> の活用	講演者の発表や他校の事例は、動画やスライドにまとめて事前に配信。参加者は、都合のよい時に見て、気づきや疑問をクラウドの共有シートに記入。研修当日は、それらの記入を踏まえて、参加者の議論に特化する。
研究授業のライブ配信	研究授業をオンライン会議システムでライブ配信。参加者は、クラウドの共有シートに感想・意見・気づきを書き込み、事後研究会の代わりとする。
研究指定の短期間化	研究指定の期間を数か月単位に短縮し、問題解決に直結する実践に取り組んでもらい、実践事例をタイムリーに他校と共有する。

※堀田教授の取材を基に編集部で作成。

\* 5 OECD 生徒の学習到達度調査 (PISA2018) 「ICT 活用調査」。 \* 6 アメリカで生まれたビジネスメソッド。Observe (観察)、Orient (状況判断、方向づけ)、Decide (意思決定)、Act (行動) の頭文字を取ったもの。予測が困難な中、状況に応じて意思決定や行動修正を迅速に行うためのメソッド。 \* 7 視聴してほしい動画をサーバーに蓄積し、利用者が好きな時に視聴できるシステム。

図4 ICT利用について困っていること・不安なこと（2021年6月調査）



注) 複数回答。全16項目のうち、本記事に関連のある8項目を抜粋して掲載。教育委員会の数値の降順で示した。  
※ 2021年6月に、第三者機関を通じて実施した、教育委員会勤務(127人)、小学校教員(792人)、中学校教員(444人)対象の「学習に関するアンケート」を基に編集部で作成。

有効です。自治体内の実践事例の共有に加えて、全国の学校の実践事例を知ることができるからです。自校の実情を踏まえた上で、ICT活用の方法を提案してもらうことも期待できます。また、機器のトラブルは、ICT支援員がいれば、問題解決のスピードが格段に早まります。

2021年8月の学校教育法施行規則の一部を改正する省令の施行によって、ICT支援員は「情報通信技術支援員」として位置づけられました。地方交付税交付金の積算根拠にも該当するので、より採用しやすくなったのではないのでしょうか。

### ICT活用の成果は、主体性や情報活用能力で測る

—— 端末の家庭への持ち帰りに慎重な自治体もありますが、それについては、どのようにお考えですか。

**堀田** 端末を学習ツールの1つとして考えるなら、家庭への持ち帰りは当然進めるべきでしょう。不適切な利用や破損・紛失への心配などがあると思いますが(図4)、端末を家庭学習に活用できるようにすることで、家庭の経済力にかかわらず、子ども

の学習の機会を保障することにつながります。

破損や紛失には、端末の整備時に保険に加入すれば対応できることであり、通信環境のない家庭にモバイルルーターを貸し出す費用は、国で予算措置がなされています。不適切な利用に関しては、フィルタリングの設定とともに、情報モラルの指導が必要であり、そうしたことも含めてICT活用力の育成を考えるべきではないのでしょうか。

—— 施策の継続のためには、効果検証も必要になります。どのような方法があるのでしょうか。

**堀田** ペーパーテストで測れるような教科の学力の伸びはすぐには表れにくく、ICT活用の成果としてまず表れるのは、主体的に学習に取り組む態度や学び方のスキル、情報活用能力などでしょう。「自らツールを選んで情報を集めているか」「複数の情報の中から必要な情報を取り出せているか」といったことが、評価指標の1つになるのではないのでしょうか。

評価方法は今後の検討課題であり、私も明確な回答を持ち得ていません。ただ1つ言えるのは、本構想で目指しているのは資質・能力の育成であ

り、従来の評価指標だけでは適切ではないということです。

—— 最後に、ICT活用における今後の展望をお聞かせください。

**堀田** 行政ならではの制約もあり、対応が難しい部分もあると思います。そうした中でも、教育委員会が先生方にICT活用のビジョンを示し、実践を支援していくことが何よりも重要です。特に、ICTは若手が力を発揮しやすい分野です。教育委員会でも学校でも、若手の意見を積極的に反映することが、ICT活用のポイントの1つになると考えます。

この1年間で、ICT活用を着実に浸透させていくことが重要です。そうすれば1年後には、子どもも教員も情報活用能力が向上し、「主体的・対話的で深い学び」が実現しやすくなることは、ICT活用に先行して取り組む自治体の成果からも明らかです。逆に、本構想を機器の整備にとどめてしまうと、ICTの利活用が今以上にあたり前となる社会を生きる子どもたちのためになりません。先送りせず、子どもたちと一緒に学ぶ気持ちで、ICT活用を進めていきたいと思っています。