



教育実践におけるICT の活用 : 兵庫県X 市における 公立小学校4 年生理科の実践事例

星川, 佳加

(Citation)

教育科学論集, 26:9-16

(Issue Date)

2023-02-28

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/0100482189>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/0100482189>



教育実践における ICT の活用

—兵庫県 X 市における公立小学校 4 年生理科の実践事例—

A Study on Educational Practice Using ICT: Case of a Fourth-grade Science Class in a Public Elementary School in X City, Hyogo Prefecture

星 川 佳 加*

HOSHIKAWA Yoshika

(*人間発達環境学研究科・博士課程後期課程大学院生)

キーワード：初等教育 Elementary Education, 教育実践 Educational Practice,
ICT 教育 ICT for Education, 情報活用能力 Information Literacy (including information ethics),
教育の情報化 Digitization of Education

はじめに

本稿は、学校教育における ICT 活用について考察するものである。特に、教育実践において ICT を活用する際に生じ得る課題を解明するとともに、その課題を乗り越えるために必要な実践者の視点を明らかにしたい。その際、兵庫県 X 市の公立小学校の事例および実践者へのインタビュー¹を手掛かりとする。

今日、日本の学校教育において「教育の情報化」が急速に進められている。平成 29・30 年改訂の学習指導要領において、「情報活用能力」が「学習の基礎となる資質・能力」として、科目横断的に、かつ学校階梯を縦断して育成されるものと位置づけられた²。文部科学省（以下文科省と略記）は 2019（令和元）年 12 月に「教育の情報化に関する手引き」を作成し、「情報活用能力の育成」を進める姿勢を改めて示した³。また「GIGA スクール構想」により、「1 人 1 台端末」の実現など「情報活用能力の育成」に必要な環境整備が進んだ⁴。

こうした状況下で、学校教育における ICT の活用については、すでに多くの事例や先行研究が公表されている⁵。本稿もこうした先行研究に連なるものである。

本稿が研究対象とする教育実践は、ICT に関する研究指定校や、教育大学或いは教育学部の附属校等ではない、公立小学校において展開したものである。また、授業資料の提供とインタビューにご協力くださった A 教諭も、情報教育や ICT 活用に対する専門性は有していない。その一方で、後述する通り兵庫県 X 市は比較的早い時期から積極的に学校における ICT 環境の整備を進めてきた。A 教諭もこうした環境の中で一教員として ICT を活用し 10 年になる。「教育の情報化」が日本全国で進められる状況において、こうした条件下での実践にあえて注目し、ICT を活用する教育実践に生じ得る課題と、授業づくりを進めるうえで忘れはならない視点を明らかにしたい。

1. 兵庫県 X 市の教育と ICT

（1）兵庫県 X 市における教育の情報化の展開

A 教諭の実践について考察する前に、その実践の背景となる兵庫県 X 市（以下 X 市と略記）の学校教育における ICT の導入と活用に関する事項を確認しておく。

先述した通り、「教育の情報化」は近年全国の教育現場で進んでいる。急速な環境整備の背景には、文科省による「GIGA スクール構想」、新型コロナウイルス感染症の感染者数増、2020（令和 2）年 2 月からの「全国臨時一斉休業」等がある。だが国及び文部科学省は以前から学校教育における ICT の活用とそのための環境整備を推進してきた⁷。X 市はこうした動向に早い段階から対応し、学校の情報化と ICT 環境の整備を進めてきた。

2003（平成 15）年度、総務省が「地域の教育、行政、福祉、医療、防災等の高度化を図るため、インターネットの技術で築く地域の高速 LAN（地域イントラネット）の整備に取り組み地方公共団体等を国庫補助金により支援」する「地域イントラ基盤整備事業」を展開した⁸。X 市はこのとき、市内の全校に光ファイバー回線を設置し、さらに小学校には普通教室で使用できるノートパソコンを配備している⁹。5 年後の 2008（平成 20）年度には小学校 19 校、中学校 10 校、特別支援学校 1 校において校内 LAN の整備が開始された¹⁰。

2009（平成 21）年度には「学校 ICT 環境整備事業」¹¹が開始され、X 市においても文科省の補助金を活用した ICT 環境の整備が進められた。例えば、小学校の普通教室にデジタルテレビと教員の指導用ノートパソコンを設置、教職員に 1 人 1 台の校務事務用のパソコンを配備し校務支援システムを導入、児童生徒が普通教室で利用できる共用ノートパソコンを整備するなど、教職員と児童生徒にとって学校で ICT を活用しやすい条件が整えられていった¹²。

2012（平成 24）年度には市内全中学校に、2013（平成 25）年度には市内全小学校に、指導者用デジタル教科書と問題デ

データベースが整備され、普通教室に設置されたデジタルテレビと指導者用パソコンの活用可能性が広がった¹³。

2015（平成27）年度には早くも機器更新の時期を迎えた。その際には、2年前に実施された「学校情報化推進モデル校」におけるタブレットパソコン（以下タブレットと略記）の試験的配備と活用の結果を受けて、教員の指導用ノートパソコンと児童生徒の共用ノートパソコンがタブレットに切り替えられた。さらに、普通教室にも無線LANの環境が整備され、翌年には中学校に大型提示装置が導入されるなど、学校全体のICT環境整備が一層進められた¹⁴。

（2）「GIGAスクール構想」以降の状況

2019（令和元）年、文科省が「GIGAスクール構想」を発表した。それに伴い「校内通信ネットワークの整備」と「児童生徒1人1台端末の整備」に対して補助金が交付されることが、国の令和元年度補正予算で決定した¹⁵。

この補助金により、X市においては2019（令和元）年度から2020（令和2）年度にかけて市内全校の校内ネットワーク増強、無線アクセスポイントの整備が進められた。また2020（令和2）年4月以降、X市立総合教育センター付属Y義務教育学校において、児童生徒に対する「1人1台端末」の整備と常時利用可能な環境下での教育実践の展開が計画されていた¹⁶。

2020（令和2）年2月、新型コロナウイルスの感染者数増加を受け、小学校等の「全国臨時一斉休業」が実施された¹⁷。2020年4月には新型コロナウイルスに対する緊急経済対策を名目とした補正予算案が閣議決定された¹⁸。

X市もその影響を受け、「全国臨時一斉休業」の期間には児童生徒に対する学習支援を目的とした動画¹⁹の掲載、児童生徒が各家庭からオンライン上で学習用のファイルを閲覧するための環境整備等を実施した。同年6月にはICT端末とWi-Fiルータの整備にかかる費用が補正予算として計上され、「1人1台端末」の整備、インターネット利用環境の整っていない家庭に貸し出すWi-Fiルータの整備が進んだ²⁰。

またこうしたハード面と共に、「オンライン学活」における「Microsoft Teams」（以下「Teams」と略記）の活用、学習機会保障のためのデジタルドリル導入など、ソフト面の環境整備も進んだ²¹。

2021（令和3）年3月にはICT端末の配備が完了し、「令和2年度 GIGAスクール・スタートパッケージ」²²が策定された。同年6月と9月には市内小中学校等で非常事態に備えてオンライン学活が試行実施された²³。

これ以降新型コロナウイルス感染症流行による学級閉鎖の際には、実際にオンライン学活が行われるようになった。また2022年度になると、子どもたちは日常的にICTを活用するようになった。例えば、市内のある公立小学校では3年生の児童に対してタブレットを使用した調べ学習とまとめ作成の宿題がだされた。同じく市内のある公立中学校においては、1年生の頃からタブレットを用いた調べ学習やレポート作成、オンラインでの課題提出が日常的に行われている。また教員

から生徒に対して「Teams」を通して時間割や持ち物に関する連絡等が配信されている²⁴。

このようにX市では、公立の小中学校においても早い時期からICT環境の整備が進められ、「GIGAスクール構想」により一気にこれが進展し、現在は整備された環境下で積極的にICT機器の活用がされている。公立の学校において情報化に積極的に取り組んできたX市の現状は、他の自治体にとって数年先を見通すモデルとなる可能性があるであろう。

2. 実践の背景

（1）A教諭について

本稿で考察する実践を行ったA教諭は、教員歴約10年になる30代前半の小学校教員である。大学時代は理科教育の生物学ゼミナールに所属しており、情報教育については必修科目を除いて学ぶ機会を持ってこなかったという。他業種でICT活用等に携わった経験もなく、情報教育やICT活用に関する専門性は無い。一方で、子どもの頃から身近にデスクトップパソコンがある家庭環境で育った。高等学校で「情報」の授業を受けた世代であり、大学のレポート作成や卒業研究等でもパソコンを使用してきた。そのため、就職後もパソコンやタブレット等の機器の使用や操作に対する抵抗感は小さかったという。

先述の通りX市はICT機器の導入に力を入れており、A教諭が教職に就いたときにはすでに教員用のタブレット等が整備されていた。A教諭はこのタブレットを教室のテレビに接続し、指導者用デジタル教科書や映像教材などを活用する、子どもたちの作品等をカメラで撮影して共有する等、積極的にICTを活用してきたという。こうした姿勢を評価されてか、2021年度から勤務校の研究推進部において「情報教育」を担当している。

ただし、「ICT活用」そのものに対して熱意があるわけではないと明言する。「どうすれば子どもたちにとって少しでも楽しく、わかりやすい授業になるか」という視点で授業を展開する中で、ICTの使用が適切だと感じる場面があれば、活用しているとのことである。

2019年度に2年生、2020年度に3年生で学級担任を務め、引き続き当該学年を持ち上がりで担当し、2021年度は4年生の学級担任を務めた。毎年クラス替えはあるものの3年間同じ学年を担当したこともあり、子どもたちとの関係は大変良好なものであった。筆者は定期的にA教諭から聞き取りをしているが、一貫して「子どもにとってどうか」を最優先する姿勢を大切にしており、自然と子どもと同じ目線で話をし、子どもたちと楽しい時間を共有することのできる教師であると認識している。また、A教諭は子ども同士の理解や交流を深めることを重視しており、子どもたちの書いた文章を学級の中で共有する等の工夫を行っている。

（2）X市立B小学校4年C組について

実践が行われたX市立B小学校は、全校児童約800人、1

学年 130 人程の、市内では大規模な小学校である。閑静な住宅街に位置しており、自然が豊かで、校区内に大きな公園や歴史ある神社もある。近隣に複数の私立大学があり、教育熱心な家庭の多い地域である。一方で、不登校の子どもが多いことが学校の課題として認識されている。

4 年 C 組は、在籍児童 31 名と、特別支援学級在籍（交流学級）の児童 1 名から構成されている。明るく活気のある雰囲気、子どもたちの仲も良く、男女間の分断やグループ間での対立等も無かったという。楽しいこと、遊ぶことが大好きで、休憩時間にはクラスの大半の子どもたちが一緒にドッジボールを楽しみ、A 教諭もしばしばそこに加わっていた。学級活動の時間等に、子どもたちから世界各国の言葉を使った「遊ぼう」コールがおこる等、学級の明るい雰囲気の伝わってくるエピソードもある。

子どもたちの様子について、A 教諭による指導案の児童観には以下のように記されている。

本学級は、素直で真面目な児童が多い。どの教科の課題にも一生懸命に取り組むことができている。クラスの中には、自分 1 人の学力では課題に取り組むことが出来ず、支援を必要とする児童もいる。しかし、その児童達に対して、自然と数名の児童が教えに行く姿が見られる。このように、数名のグループでは積極的に交流する様子が見られるが、「みんなの前で間違えたらいやだ。」「自分の考えを伝えることが恥ずかしい。」という思いから、全体の場で発表することを苦手とする児童が多い。そのため、クラスでの交流は、班での交流やグループでの交流にとどめており、全体の場で発表をする機会が少ないことが課題である。²⁵

これは指導案が書かれた学年末の子どもたちの様子である。活気がありつつ、学習活動にも一生懸命取り組むことのできる学級であったことがわかる。また、クラス全体で発表する機会が少ないという課題はありつつも、子どもたちが友だちと交流しながら学びを展開していたことが伺える。

（3）4 年 C 組における ICT 活用の状況

先述した通り、A 教諭は教職に就いて以来積極的に ICT を活用してきた。4 年 C 組においても日頃から教師用タブレットや指導者用デジタル教科書を用いていた。また、2021 年度にはすでに「1 人 1 台端末」が実現していたため、子どもたち自身がタブレットを用いる学習活動にも取り組んだ。

子どもたちの ICT 活用の様子について、A 教諭による指導案には以下のように記されている。

ICT 活用では、総合の時間にジャストスマイルを用いて、キーボード練習やプログラミング学習に意欲的に取り組み、多くの児童がタイピングによる文章入力ができるようになっている。また、パワーポイントを用いて、自分が調べた福祉のことについて発表を行った。理科の学習では、植物の観察にカメラ機能を使用し、季節ごとの写真を比較

することで、季節の違いによる植物の変化を調べることに活用している。体育の学習では、走り幅跳びの動画を撮影し、自分の姿を客観的に捉えたり、友達にアドバイスをしたりすることができている。タブレットの使用に関しては、どの児童も抵抗なく使用し、様々な技能を身に付けることができている。²⁶

ここから、4 年 C 組の子どもたちが約 1 年を通してタブレット端末を使用する経験を重ねてきたことがわかる。上記の「ジャストスマイル」とは、株式会社ジャストシステムが提供する、学習指導要領に対応した小学校向けの学習・授業支援ソフトである。算数などの学習で活用できる資料が多数収録されている他、プログラミング、英語、情報リテラシーを学ぶ教材なども搭載されている²⁷。こうしたソフトを使用しながら、タイピングによる文章入力、スライドの作成、カメラを用いた写真や動画の撮影とその活用等、子どもたちはタブレットを用いて様々な活動を行ってきた。

また、A 教諭の話によると、不登校の児童との交流においてもタブレットが活躍したという。保護者の協力を得て、当該児童が自宅に持ち帰っているタブレットと教師用のタブレットを「Teams」で接続し、児童が自宅から学級の様子を見られるようにした。図画工作や書写の時間には、当該児童がクラスの様子をタブレットで見ながら、自宅で課題に取り組むこともあった。その際、教室にいる子どもたちが自発的に当該児童に声をかけ、タブレットを介して完成した作品を見せ合う姿が見られることもあったという。4 月当初全く学校に来れなかったこの児童は、こうした時間を経て、学年末には時々学校に来られるようになっていった。

3. ICT を活用した授業実践

（1）実践の概要

A 教諭が研究授業として取り組んだ 4 年生理科の授業実践について、概要を確認する。この授業は B 小学校 4 年研究グループ授業研として実施された。2021 年度 B 小学校は ICT をより積極的に活用した学習のあり方や授業の展開について研究を推進してきた²⁸。そのため、A 教諭曰く、本授業を計画するにあたっては ICT を必ず使用する必要があった。

授業が行われたのは 2022 年 2 月某日の 5 校時（13：45～14：30）、対象は 4 年 C 組の児童、場所は 4 年 C 組の教室であった。単元は「もののあたま方」で、13 時間で構成される指導計画における 8 時間目が研究授業として学内教員に公開された²⁹。

本実践における ICT 活用について、指導案の教材観では「本教材は物質のあたま方の変化を実験により可視化し、学習していく教材のため、ICT 活用の動画撮影と相性が良いと考えられる。実験の様子を動画撮影し、繰り返し観察することで、児童同士の気づきの交流や知識定着に役立たせることができる内容である」³⁰と述べられている。また、指導観には

以下のように記されている。

年度当初から、1人1台配付されたタブレットを積極的に活用することを意識して取り組んできた。その成果もあり、タブレットを用いた学習には、意欲的に取り組むことが出来ている。本学級の課題である、グループ交流や全体交流での発言の少なさを、タブレット学習を取り入れることで課題解決に向かわせたい。その方法として、

1、ジャストスマイルのノートを活用し、予想や仮説を立てさせる。

タブレットを使用し、予想や仮説を図示することで、文章表現が苦手な児童も取り組むことができると考えられる。また、図示したものを回収し、全体交流に活用することで普段発表する機会が少ない児童の考えも交流することが出来る。

2、実験の動画を撮影し、まとめや復習に活用する。

実験の動画を撮影し、確認しながら、気づいたことや分かったことを交流することで、児童同士の交流が増えると考えられる。そして、1人ではまとめや考察を書くことができない児童も、交流の中での会話を手がかりにし、書くことが出来ると考えられる。

1、2の方法を活用して、クラスの課題解決を図るとともに、タブレットを用いて、自分の予想や仮説を表現する機会を増やしたり、動画を復習に活用したりすることで、金属や水、空気の性質について理解させ、予想や仮説を予想し、表現する力を身に付けさせたい。³¹

指導計画を参照すると、金属、水（試験管とビーカー）、空気それぞれについて、①実験前に「あたたまり方の様子を考え、タブレットを使用して図や文章で表す」、②実験中もののあたたまり方を調べる場で「実験の様子を動画撮影する」、③実験後に「撮影した動画を見返して、結果の整理をする」という3つの場面でICTが活用されていることがわかる。研究授業として公開された8時間目は、水のあたたまり方について学習が行われた³²。

（2）ICTを活用した実践の様子

本時における子どもたちの主な活動は、試験管の中の水のあたたまり方について実験の結果を整理した後、ビーカーの中の水がどのようにあたたまっていくか予想することであった。ICT活用については、上記の③と①の活動に取り組んでいる。A教諭によると、研究授業においてはICT活用の場面を公開する必要があったため、このような授業内容になったとのことである。なお、この時間に向けて、5時間目に試験管の中の水のあたたまり方に関する仮説生成、6・7時間目に試験管の中の水のあたたまり方に関する実験を行っている。また、研究授業を経て9時間目以降ビーカーの中の水のあたたまり方に関する実験を行っている。

本時の中で、子どもたちはタブレットを用いて実験の動画を繰り返し観察し、気づいたことを班でまとめた。その後、

班ごとの結論をふまえて、ビーカーの中の水がどのようにあたたまっていくか予想し、タブレットを用いて図や文章で表現するという活動に取り組んだ。普段からタブレットを用いている子どもたちは、この授業においても十分にICTを活用することができた。

指導案における本時の展開を参照すると、ICT活用に関連する指導上の留意点として、「ジャストスマイルのノートを使って資料を配布し、児童が予想や仮説を図示しやすいようにする」こと、「配布したノートを回収し、全ての児童の考えをクラスで共有できるようにする」こと、「異なる予想を2、3個テレビ画面に表示し、比較させ、話し合わせる」ことが挙げられている。子どもたちが個別にICTを使用するだけでなく、ICTを活用することで考えを共有し、話し合いにつなげる働きかけがされていたことがわかる。

しかしながら、実際にどのような子どもたちの姿が見られたのかA教諭に伺ったところ、研究授業における子どもたちの話し合いについては「あまりうまくいかなかった」とのことであった。特にビーカーの中の水がどのようにあたたまっていくか予想する話し合いにおいて、子どもたちの発言が極端に少なくなってしまったようである。

（3）実践に対する考察

なぜ、子どもたちの話し合いを支援するためにICTを活用したにもかかわらず、この研究授業においては子どもたちの話し合いがうまくいかなかったのか。

A教諭曰く、普段4年C組には授業中であっても自由に発言できる雰囲気があった。そのためグループワークではいつも問題なく意見交換が行われていた。教師からの指示や課題が理解しにくい時は、子どもたちから「どういうこと？」等と問いかけがあり、A教諭もそれに応える形で補足の説明などをすることができていた。A教諭はこうした普段の授業を想定し研究授業を計画していた。ところが、10人程度の教員が参観に来ていたからか、研究授業時の子どもたちは緊張している様子で、話し合いの際には静まり返ってしまったという。このことから、話し合いがうまくいかなかった原因の一つとして、普段の授業とは異なる研究授業における子どもの姿を予想することができていなかったことが挙げられる。

またこのA教諭の発言から、この日は子どもたちが教師の指示や課題を理解できないまま授業が進行してしまった可能性も指摘できる。課題の意味がわからないけれど、緊張もあって「どういうこと？」と質問ができない。質問ができないため、課題に対して理解や納得をすることができない。そのような状況で話し合うことを求められたとすると、どれだけ便利なICTを使用しても話し合いは進まないであろう。

筆者は指導案を見せていただいた際、「試験管の中の水」と「ビーカーの中の水」を分けて考えることについて、その意図や必要性が子どもに理解できないのではないかと感じた。この考えをA教諭に伝えたところ、学校にとってこの研究授業のテーマは「ICTの活用」であり、授業内でできる限り様々なICT活用の場面を提示する必要があったと返答があった。

そのために A 教諭は、実験前に ICT を活用して子どもの考えを共有し仮説を生成する場面と、実験後に ICT を活用して結果を考察する場面の両方を 1 時間の授業の中に盛り込もうと考えた。「試験管の中の水のあたたまり方」と「ビーカーの中の水のあたたまり方」それぞれについて仮説生成、実験、考察することを計画し、研究授業においては前者の考察場面と後者の仮説生成場面を扱ったとのことである。

ところが、子どもたちにとってこの授業の目的は「水のあたたまり方」について学ぶことなので、「試験管の中の水」と「ビーカーの中の水」を区別して仮説生成、実験、考察する意図がわからない。普段であれば子どもたちから疑問が出され、A 教諭も説明を加えたり、場合によっては展開を大きく変更したりしながら、授業を進めることができたのであろう。だが、この日は教室に「どういうこと？」と言える雰囲気なかった。こうした原因が重なり、研究授業においては「試験管の中の水のあたたまり方」に対する結果の考察から「ビーカーの中の水のあたたまり方」に対する仮説生成に繋ぐ部分がうまくいかなかったのではないだろうか。

また、1 時間の授業に複数の活動を入れたことも、話し合いがうまくいかなかった原因ではないかと考えられる。A 教諭は試験管とビーカーの形状の違いに着目し、試験管では水の対流がわかりにくく、ビーカーであればわかりやすいと考え、仮説生成に用いるワークシートも実験器具の形状が強調されるように工夫をしていた。しかし、なかなか子どもたちから意図していた答えが返ってこなかった。研究授業という限られた時間の中で、この日は強引に「次はこういう実験をやる」と進行をしてしまったとのことである。

A 教諭は改めてこの授業を振り返り、試験管で実験をした後にビーカーで実験をする理由について子どもの中から考えを引き出す必要があったと述べた。例えば試験管が細いことを強調しながら「他にどのような実験をしたらもっと水のあたたまり方が詳しく分かると思う？」等の補助発問をする、お風呂など大きくて身近なものを例に出し上からも横からも水の動きが想像できるような声かけをするなど、もっと丁寧に活動を繋ぐことはできたはずだという。しかしそのためには、「試験管の中の水のあたたまり方」を考察する時間と、「ビーカーの中の水のあたたまり方」を予想する時間をわけ、子どものペースにあわせて授業を展開する必要があった。

これらの問題は、この授業が「ICT の活用」をテーマとする「研究授業」であったために生じた可能性がある。研究紀要の「成果と課題」を参照すると、「本単元では、ジャストスマイルのノートを活用し、予想や仮説を立てたり、実験の動画を撮影し、まとめや復習に活用したりすることで、児童の学習にどのような効果があるのかを検証するために、指導計画を立て学習を進めていった」と記されている³³。すなわちこの授業では、ICT を活用した仮説生成、ICT を活用した実験、ICT を活用したまとめや復習を行うことが最重視されていたのである。A 教諭も「タブレットをこんな風に使えますよ、ということを見せることが研究授業の目的だった」とふりか

える。ICT の活用を優先するあまり、授業の内容や構成、展開が強引になってしまい、子どもの学びを十分に深めることができなかったという反省である。

最後に A 教諭は次のように語った。「ICT を使うと色んなことがパッと短時間でできて、時間短縮になる。そのぶん盛り込みすぎてしまい、子どもの理解のペースをおいてけぼりにしてしまう。だけど、ICT を使ってるから教師も子どももなんとなく勉強した気になってしまう。ICT から離れて考える時間、話し合う時間は、絶対に取らないといけない。」また、「今はまだ授業の中でタブレットをどう使えるかと模索している段階で、子どもの学びの深まりにつなげることができていない。個人的な意見だけど、これを使って何を深めていけるか、という段階に進む必要があると思う。」という問題提起もなされた。こうした言葉の中に、学校教育において ICT を活用する上で、忘れてはならない視点が含まれている³⁴。それは、目の前の子どもたちの学びのペースや深まりを見極め、これを最優先にしながら授業を展開するという視点である。ICT の利便性は認めつつも、数値化やデータ化が難しい子どもたちの微細な変化を捉えること、子どもたちの姿にあわせて柔軟に授業を展開することは、人間である教師にしかできないことである。

おわりに

本稿では、「情報活用能力の育成」が目指され、「GIGA スクール構想」のもと「1 人 1 台端末」の整備が進んだ今日の学校教育現場において、子どもたちが ICT を活用する授業について考察を行った。

実践が行われた B 小学校のある兵庫県 X 市は、比較的早くから教育の情報化を進めていた。そのため実践者の A 教諭も、情報教育に関する専門性は無いながらも、日頃から積極的に ICT を活用した授業に取り組んでいた。4 年 C 組の子どもたちも、「1 人 1 台端末」の環境下でタブレット端末を使用する経験を積んでいた³⁵。

4 年 C 組において行われた理科の研究授業は、「ICT の活用」をテーマとして計画、実践された。子どもたちが ICT を活用する姿を見せることが研究授業の最優先課題とされ、その目的は達成された。

しかしながら、ICT は活用されたものの子どもたちの話し合いは深まらなかった。その原因について実践者である A 教諭へのインタビューを通して考察をしたところ、ICT の活用を最重視した点に問題があったのではないかという結論に至った。研究授業の中に ICT 活用の場面を盛り込むことが優先されてしまい、子どもたちの学びの深まりや、子どもたちの学びのペースが後回しにされてしまったのである。

普段の A 教諭は、自然と子どもと同じ目線になることができ、「子どもたちにとってどうか」を第一に考え、子どもたちと良好な関係を構築し維持している。ICT についても、子どもたちにとってより楽しくわかりやすい授業になると感じる

場面があれば、活用しているとのことであった。そのA教諭でさえ、「ICTの活用」をテーマとする研究授業においては、子どもの学びよりもICT活用を優先させてしまった。A教諭はインタビューの中でそのことに思い至り、今後の課題や注意点について考えを深めていた。

これからますます学校教育におけるICTの活用は進められていくと考えられる。だからこそ、ICT活用はあくまでも子どもたちの学びと育ちを支える手段であることを、改めて強調しておく必要があるであろう。文部科学大臣もICT環境の整備は子どもたちが「豊かな創造性を備え、持続可能な社会の創り手として、予測不可能な未来社会を自立的に生き、社会の形成に参画するための資質・能力を一層確実に育成していく」ための手段だと述べている³⁶。また平成29・30年改訂の学習指導要領においては、子どもたちが「情報活用能力」を発揮することで「各教科等における主体的・対話的で深い学びへとつながっていくことが一層期待」されている³⁷。A教諭の言葉にもあったように、ICTを活用することで「何を深めていけるか」を考える必要がある。

今後は、子どもたちの豊かな学びを実現することこそが第一の目的であることを大前提としたうえで、どのようにICTを活用するのか、ICTの活用によって子どもの学びの何がどのように深まるのかを考えていきたい。さらに、そのような教育実践の在り方や、こうした授業を可能とする教育課程の編成などについて検討していくことを課題としたい³⁸。

謝辞

本稿執筆にあたり、A先生にはインタビューにご協力いただきとくに、指導案等の貴重な資料をご提供いただきました。またB小学校における授業実践について論文を執筆することに対して、校長先生にご快諾いただきました。X市における教育の情報化とICT活用に関しては、元教育委員会のMさん、市内小学校に通うNさん、市内中学校に通うRさんにインタビューをさせていただきました。この場をお借りして、皆さまに心よりお礼申し上げます。

¹ A教諭への聞き取りは、2021年度を通して実施してきた。本稿執筆にあたり、2022年12月29日に改めてインタビューを実施した。また、本稿執筆後にA教諭にもご一読いただき内容をご確認いただいている。なお、A教諭の実践について本稿で扱うことについて、A教諭の勤務するB小学校校長にも許可を得ている。

² 文部科学省「小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総則編」及び、文部科学省「中学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総則編」及び、文部科学省「高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説 総則編」。

³ 文部科学省「教育の情報化に関する手引（令和元年12月）」https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_00724.html（2023年1月4日閲覧）
文部科学省「教育の情報化に関する手引（追補版）の概要」https://www.mext.go.jp/content/20200707-mxt_jogai01-00003284_011.pdf（2023年1月4日閲覧）他

⁴ 文部科学省「（リーフレット）GIGAスクール構想の実現へ」

https://www.mext.go.jp/content/20200625-mxt_syoto01-00003278_1.pdf（2023年1月4日閲覧）他

ここでの「GIGA」は「Global and Innovation Gateway for All」の略。

なお、今後日本の学校教育は、「学校DX」「教育DX」という言葉に象徴されるように、「情報活用能力の育成」に際するICTの使用を通して蓄積される「教育データ」を利活用する方向に進んでいくとされている。

文部科学省「StuDX Style（スタディーエックス スタイル）」<https://www.mext.go.jp/studxstyle/>（2023年1月4日閲覧）

文部科学省「第1回学校DX推進本部を開催」

https://www.mext.go.jp/b_menu/activity/detail/2022/20220304.html（2023年1月4日閲覧）

文部科学省「令和4年度第1回都道府県私立学校主管部課長会議【行政説明動画8】教育DX（教育データ利活用・MEXCBT）について 総合教育政策局教育DX推進室長 桐生崇」文部科学省/mextchannel「08 教育DX（教育データ利活用・MEXCBT）について（令和4年度第1回都道府県私立学校主管部課長会議） - YouTube」

<https://www.youtube.com/watch?v=WJXvjoEQAAAs>（2023年1月4日閲覧・視聴）

文部科学省「教育データの利活用に係る論点整理（中間まとめ）」（令和3年3月31日）

https://www.mext.go.jp/content/20210331-mxt_syoto01-00013887_1.pdf（2023年1月4日閲覧）他

⁵ 文部科学省は「StuDX Style」というサイトを開設し、先進的にICT活用の実践を進めてきた自治体や学校の実践事例等を紹介している。

<https://www.mext.go.jp/studxstyle/index2.html>（2023年1月4日閲覧）

また、文部科学省はそれ以前より「教育ICT活用実践事例」をホームページ上で紹介してきた。

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1407916.htm（2023年1月4日閲覧）

文部科学省が提示している事例以外にも、初等中等教育課程におけるICT活用に関する研究は多数行われている。

「GIGAスクール構想」により「1人1台端末」の整備が進んだ2021年度末以降（2022年）に公刊され、本文がインターネット上に公表されているもののうち、「協働的な学び」をテーマに含むものに限定しても、以下のような論考や実践報告がある。

- ・山崎優、寺田光宏「子どもの協働と教師の協働 ―オンライン授業とICT活用の実践を通して見えてきたもの―」『岐阜聖徳学園大学教育実践科学研究センター紀要』第21巻、2022年2月、pp.123-128。
- ・中山和幸「子どもの自己調整の場面を生む個別最適な学びと協働的な学びの実現：総合的な学習の時間における自由選択学習の導入とICT機器及びシンキングツールの活用」『和歌山大学教育学部附属小学校紀要』第44巻、2022年3月、pp.112-119。
- ・生杉真美「個別学習と協働学習の場面に着目した小学校社会科における1人1台端末活用の実践」『鳴門教育大学情報基盤センター『鳴門教育大学情報教育ジャーナル』第19巻、2022年3月、pp.55-60。
- ・水戸部修治「個別最適な学びと協働的な学びの実現を目指す小学校国語科におけるICTを活用した授業改善方策の検討」『京都女子大学発達教育学部紀要』第18号、2022年3月、pp.45-56。
- ・吉川直志「GIGAスクールにおけるICT利用による理科の

- 協働学習の提案』『名古屋女子大学紀要』第 68 号、2022 年 3 月、pp.29-37。
- ・仲井勝巳「小学校理科における児童の概念獲得に関する研究動向：振り返り指導方略に着目して」『聖学院大学論叢』第 34 巻第 2 号、2022 年 3 月、pp.19-32。
 - ・首藤友子、富近愛子『『私事成語』を身体パフォーマンスで発表しよう—ICT を活用した国語科・美術科の教科等横断型授業—』大阪教育大学教育学部附属天王寺中学校・大阪教育大学教育学部附属高等学校天王寺校舎『研究集録』第 64 集、2022 年 3 月、pp.1-13。
 - ・遠藤宏紀、吉村敏之、斎藤千映美、飯島典子「生活科における思考力、主体的・協働的に問題を解決する態度の育成」『宮城教育大学教職大学院紀要』第 3 号、2022 年 3 月、pp.139-146。
 - ・木根主税、添田佳伸、平山浩之、黒木秀一、永倉洋子、橋田浩幸、谷口朝哉、藤井良宜、山口尚哉、東迫健一、中別府靖、村田彰子、長友章太郎「数学的活動を自ら遂行する児童・生徒の育成にむけた学習指導に関する研究—数学的活動を生徒自ら遂行するための ICT 活用法の開発—」『宮崎大学教育学部附属教育協働開発センター研究紀要』第 30 号、2022 年 3 月、pp.23-37。
 - ・武田明典、村瀬公胤、宮里盛太郎、宇良恵里奈「ICT を活用する算数授業のアクション・リサーチ：個性的かつ協働的な学びの実現」『神田外語大学紀要』第 34 号、2022 年 3 月、pp. 339-357。
 - ・草本明子、高橋純「中学校理科の個別実験における 1 人 1 台の情報端末を活用した協働学習が内発的動機づけに与える影響」日本教育工学会『日本教育工学会研究報告集』2022 (2)、2022 年 6 月、pp.84-89。
- 6 X 市ホームページ「X が目指す教育の情報化」匿名性担保のため URL は省略する (2023 年 1 月 4 日閲覧)
「教育の情報化」に限定しない X 市の教育については、例えば「X 市教育推進の方向 (X 市における「教育振興基本計画」行動指針)」、「教育要覧」、「X 市の教育大綱」等を参照。
X 市ホームページ「X 市における「教育振興基本計画」」匿名性担保のため URL は省略する (2023 年 1 月 4 日閲覧)
X 市教育委員会「令和 4 年度 X 市教育推進の方向 (X 市における「教育振興基本計画」行動指針)」匿名性担保のため URL は省略する (2023 年 1 月 4 日閲覧)
X 市教育委員会「教育要覧」匿名性担保のため URL は省略する (2023 年 1 月 4 日閲覧)
X 市政策局「X 市の教育大綱 (改訂版)」匿名性担保のため URL は省略する (2023 年 1 月 4 日閲覧)
- 7 例えば 2006 (平成 18) 年にはすでに文科省による「教員の ICT 活用指針」の調査を行が実施され、以降毎年調査と結果の報告がされている。
文部科学省「平成 18 年版 文部科学白書 第 2 部 第 11 章 トピックス 1 「IT 新改革戦略」及び「重点計画—2006」について」
https://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpab2006_01/002/011/001.htm (2023 年 1 月 4 日閲覧)
- 8 「地域インターネット基盤整備事業」
https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/local_support/support-1.html (2023 年 1 月 4 日閲覧)
- 9 X 市教育委員会「GIGA スクール・セカンドパッケージ」(令和 4 年 4 月) 匿名性担保のため URL は省略する (2023 年 1 月 4 日閲覧)
- 10 同上
- 11 文部科学省「平成 21 年度補正予算の概要」
https://www.mext.go.jp/a_menu/yosan/h21/yosanan/002.pdf (2023 年 1 月 4 日閲覧)

- pdf (2023 年 1 月 4 日閲覧)
文部科学省「資料 3-2 学校 ICT 環境整備事業」
https://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/giji/_icsFiles/afieldfile/2009/08/21/1283107_5.pdf (2023 年 1 月 4 日閲覧)
- 12 X 市教育委員会「GIGA スクール・セカンドパッケージ」(令和 4 年 4 月)
- 13 同上
- 14 同上
今回全国で一斉に「1 人 1 台端末」が進んだため、その端末更新時期に起こり得る問題について、事前に検討と対策が必要ではないかと考えられる。
- 15 同上、および、文部科学省「GIGA スクール構想の実現」
https://www.mext.go.jp/content/20200219-mxt_jogai02-00003278_403.pdf (2023 年 1 月 4 日閲覧)
- 16 X 市教育委員会「GIGA スクール・セカンドパッケージ」(令和 4 年 4 月)
- 17 文部科学省「新型コロナウイルス感染症対策のための小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校等における一斉臨時休業について (通知)」
https://www.mext.go.jp/content/202002228-mxt_kouhou01-000004520_1.pdf (2023 年 1 月 7 日閲覧)
文部科学省「全国一斉臨時休業関係 (2/28～春季休業前まで)」
https://www.mext.go.jp/a_menu/coronavirus/mext_00006.html (2023 年 1 月 7 日閲覧)
- 18 文部科学省「(事務連絡)令和 2 年度補正予算案への対応について(令和 2 年 4 月 7 日)」
https://www.mext.go.jp/content/20200408-mxt_jogai02-00003278_412.pdf (2023 年 1 月 4 日閲覧)
- 19 X 市教育委員会「学習支援」匿名性担保のため URL は省略する (2023 年 1 月 4 日閲覧)
- 20 X 市教育委員会「GIGA スクール・セカンドパッケージ」(令和 4 年 4 月)
- 21 X 市教育委員会「GIGA スクール・セカンドパッケージ」(令和 4 年 4 月)
- 22 X 市教育委員会「GIGA スクール・スタートパッケージ」(令和 3 年 3 月) 匿名性担保のため URL は省略する (2023 年 1 月 4 日閲覧)
- 23 X 市教育委員会「GIGA スクール・セカンドパッケージ」(令和 4 年 4 月)
- 24 兵庫県 X 市の公立小学校に通う N さん、同市公立中学校に通う R さんに、授業や学校生活におけるタブレットの使用について聞き取りを行った。(2023 年 12 月 30 日)
- 25 A 教諭「第 4 学年 理科学習指導案」X 市立 B 小学校『令和 3 年度 (2021 年度) 研究紀要』2022 年 3 月、p.36
- 26 同上
- 27 ジャストシステム「ジャストスマイル 8」
<https://www.justsystems.com/jp/products/justsmile/>
- 28 X 市立 B 小学校『令和 3 年度 (2021 年度) 研究紀要』、2022 年 3 月、「はじめに」及び pp.2-3
- 29 A 教諭「第 4 学年 理科学習指導案」X 市立 B 小学校『令和 3 年度 (2021 年度) 研究紀要』2022 年 3 月、pp.36-39
- 30 同上、p.36
- 31 同上、p.37
- 32 同上、pp.38-39
- 33 A 教諭「成果と課題」X 市立 B 小学校『令和 3 年度 (2021 年度) 研究紀要』2022 年 3 月、p.41
- 34 A 教諭曰く、タブレットを使ってみた結果、「使わない方が良かった」と実感することもあるという。例えば現在担任を務める 2 年生は、まだタイピングがほとんどできない。

そのため、文章を作成する作業は手書きの方が適切である。授業で試験的にタイピングを取り入れた際に「使わない方が良い」と実感し、その後の授業では、課題の確認をタブレットで行うことはあっても、ワークシートは手書きで記入するものを使用しているという。

- ³⁵ 本稿では十分に触れることができなかったが、研究授業より前の「情報活用能力」育成過程も見逃してはならないであろう。A教諭は特にタイピングの練習をする機会を意識的に設けたという。3年生で初めてローマ字を習いタイピングはその後に取り組むため、4年生進級時点でタイピングのスピードは個人差が大きかった。A教諭の提案で「キーボー島」というソフトを学年で採用し、ゲームを使ったタイピング練習の機会を多く設定してきたという。このように、膨大な時間と労力が「情報活用能力」の育成に費やされている。

- ³⁶ 文部科学省「【資料2】文部科学大臣メッセージ」
https://www.mext.go.jp/content/20191219_mxt_syoto01_00003363_09.pdf (2023年1月4日閲覧)

- ³⁷ 文部科学省「小学校学習指導要領（平成29年告示）解説 総則編」pp.50-51。

- ³⁸ A教諭はICT活用の可能性について、特別支援学級の子どもと一緒に授業を受ける機会を増やすのではないかと述べた。今回考察した单元でも、特別支援学級の子どもがとても楽しそうに実験に参加したという。班の子どもたちと一緒にものがあたたまり変化していく様子に興味を示し、積極的に発言する姿が印象的だったとのことである。
- 子どもの学びは、子どもが教師とつながり、子どもたち同士でつながり合い、さらに子どもと教材がつながるなかで一層深まってゆく。ICTの活用によって、特別支援学級に在籍する子どもや不登校の子どもを含め多様な子どもたちがつながりあい、共に学びを深めていく可能性についても、今後追究していきたい。