茨城大学全学教職センター研究論集(2023), 85-97

第 1 学年生活科における GIGA スクール環境を生かした教育実践

―― リーディング DX スクールにおける授業を通じて ――

小 林 祐 紀* ・ 北 濱 康 裕**・ 山 本 純***

(2020 年 3 月 6 日受理)

Educational Practices Utilizing the GIGA School Environment in the First Year of Living Environment Studies: A Case Study through Classes in Reading DX School

Yuki KOBAYASHI, Yasuhiro KITAHAMA and Jun YAMAMOTO

キーワード:生活科, GIGA スクール, ICT, 教育実践

本稿では, 第一筆者が文部科学省の指定する学校 DX 戦略アドバイザーとして関わった埼玉県久喜市立久喜東小学校で行われた第 1 学年生活科の教育実践について, 授業の実際及び成果と課題を報告する。

GIGA スクール構想によって, 児童生徒 1 人 1 台端末及び高速通信環境等が整備された。新しい学習環境を用いて学習者主体の探究的な学びを実現することが低学年であっても要請されている。そこで具体的事例として, 第 1 学年生活科単元名「むしだいすき」の事例を取り上げ, 単元のゴールや学習計画を共有する, 児童が試行錯誤できる学習環境を用意する, 学習内容を振り返るといった 3 つ視点から, 授業づくりの要点を考察した。また, 他の学年同様に, 低学年の生活科の授業においても, GIGA スクール構想で整備された 1 人 1 台端末及びクラウド環境を活用することの重要性を示した。

はじめに

GIGA スクール構想（後に詳述）においては，児童生徒に 1 人 1 台端末を整備するだけに留まらず高速通信環境等の整備が進められた。今後，これらの新しい学習環境を活用しながら授業を実施していくことが示されている（文部科学省, 2021）。

学校教育を支える学習環境の大きな変化の中，小学校第 1 学年における授業は，スタートカリキュラムを意識して展開することが重要であり，次に示すように，生活科を軸として授業を展開していくことが求められている（文部科学省, 2017a）。

*茨城大学教育学部　**加賀市立片山津中学校　***久喜市教育委員会

低学年では特に生活科を中核として合科的・関連的な指導の工夫を進め，指導の効果を一層高めるようにする必要がある。特に第1学年入学当初における生活科を中心とした合科的な指導については，新入生が，幼児教育から小学校教育へと円滑に移行することに資するものであり，幼児教育との連携の観点から工夫することが望まれる。

スタートカリキュラムとは，小学校へ入学した児童が幼稚園・保育所・認定こども園等の遊びや生活を通した学びと育ちを基礎として，主体的に自己を発揮し，新しい学校生活を創り出していくためのカリキュラムである（文部科学省, 2015）。また，スタートカリキュラムには3つの効用があると指摘されている（文部科学省, 2015）。1 つめは幼児教育の考え方を取り入れることで，児童に安心感が生まれることである。2 つめは，幼児期の経験を小学校の学習につなぐことで，児童が自信を持ち成長できることである。さらに 3 つめは，スタートカリキュラムを入り口として，6 年間を見通すことが児童の自立につながることである。

スタートカリキュラムが重視される中，第 1 学年の生活科において，1 人 1 台端末及び高速通信環境等の新しい学習環境を活用した教育実践は，今後いっそう充実されることが求められる。また，新しい学習環境が整備され 3 年以上が経過している今，授業において 1 人 1 台端末等の ICT を活用することが目的ではなく，授業のねらいに応じた効果的な活用が求められている。さらには，効果的な活用を通じて蓄積された実践知をもとに，探究的な学びを具体化する過程において，学習者自身が学ぶためのツールを選択して学習を進めることが重要である（小林, 2023）。

図 1 に示す「1 人 1 台端末・高速通信環境」を活かした学びの変容イメージ（文部科学省, 2020a）においても，効果的な活用を示すステップ 2 の次には，探究的な学びを意味するステップ 3 が示されていることは今後の授業を考える上で重要である。

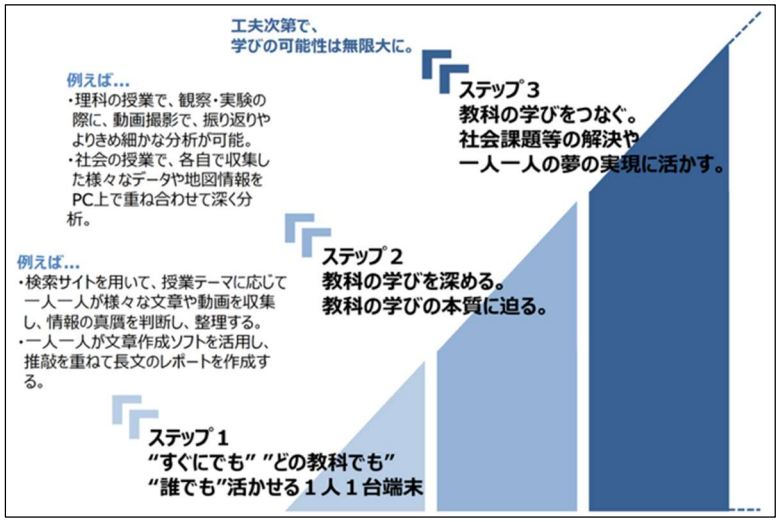

図１　「1 人 1 台端末・高速通信環境」を活かした学びの変容イメージ

現在必要なことは，小学校低学年，特に第 1 学年の中核となる生活科において 1 人 1 台端末を活用した教育実践を報告し，成果と課題を蓄積することと考える。特に，効果的な活用の先に想定さ

れる探究的な学びの教育実践の成果と課題を蓄積することには意義がある。

そこで本稿においては，第一筆者が文部科学省の任命する学校 DX 戦略アドバイザーとして関わった埼玉県久喜市立久喜東小学校で行われた第 1 学年生活科の教育実践について，授業の実際及び成果と課題を報告する。

学校 DX 戦略アドバイザーは，文部科学省が実施する専門性を有した有識者の派遣事業である。令和 4 年 ICT 活用アドバイザー事業の後継事業として，令和 5 年度から学校 DX 戦略アドバイザー事業を実施している。1 人 1 台端末を使った学びが本格化する中，教育の質の向上と効果的な ICT の一層の活用促進に向け，各学校の設置者等を対象に専門性を有した有識者を全額国費で派遣（助言・支援）する事業である（文部科学省,2023a）。

GIGA スクール構想の実現

社会は Society 5.0 の時代を迎えようとしており，IoT，ロボット，人工知能（AI），ビッグデータ等の新たな技術が進展し，世界が大きく変化しようとしている。そのため，学校教育においても ICT 環境の整備の必要性が議論され，「安心と成長の未来を拓く総合経済対策」（内閣府,2019）において次のように示された。

> 初等中等教育において，Society 5.0 という新たな時代を担う人材の教育や，特別な支援を必要とするなどの多様な子供たちを誰一人取り残すことのない一人一人に応じた個別最適化学習にふさわしい環境を速やかに整備するため，学校における高速大容量のネットワーク環境（校内 LAN）の整備を推進するとともに，特に，義務教育段階において，令和 5 年度までに，全学年の児童生徒一人一人がそれぞれ端末を持ち，十分に活用できる環境の実現を目指すこととし，事業を実施する地方公共団体に対し，国として継続的に財源を確保し，必要な支援を講ずること

これを受け，Society5.0 の時代を生きる子供たちに相応しい，誰一人取り残すことのない公正に個別最適化され，創造性を育む学びを実現することを目的として，1 人 1 台端末と学校における高速通信ネットワークが整備され，拡充も進められた（文部科学省,2020b）。

これから目指すべき授業の姿

学習指導要領では，児童生徒に育みたい資質・能力について，知識・技能，思考力・判断力・表現力等，学びに向かう力・人間性等の 3 つの柱に整理している（文部科学省,2017b）。資質・能力を育成するために，主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善が求められている。児童生徒が主体的・対話的に学ぶためには，これまで行われてきた教師主導の一斉授業ではなく，学習方法や学習時間の選択を児童生徒に委ね，自己決定していく学習者中心の教育が必要である。これまでの学校教育においても個に応じた指導が行われてきたが，より一層重視することが求められており，個に応じた指導を学習者の視点から整理した概念が個別最適な学びであると示された（文部科学

省, 2021)。

学習内容のより深い理解につなげるためには，他者との対話を通して互いの考えを共有し，異なる考えを組み合わせることで，よりよい学びを生み出していくことが重要である。探究的な学習や体験活動などを通して，児童生徒同士や社会の人々などの他者と協働しながら学ぶ協働的な学びはこれまでも行われてきたが，資質・能力を育成する上ではさらに充実させていく必要がある。

GIGA スクール構想によって整備された 1 人 1 台端末等の学習環境を生かすことで，個別最適な学びや協働的な学びを充実させることが期待されており，実践研究も進められている。例えば，1 人 1 台端末等の環境を活用した個別最適な学びに資する研究として，人工知能型教材に関する研究（山本ほか, 2018，津下ほか, 2021），学習の記録を蓄積する e ポートフォリオに関する研究（渡辺ほか, 2021，塩川ほか, 2021），学習方略に関する研究（稲垣ほか, 2023，佐藤ほか, 2023）を確認することができる。また，協働的な学びに資する研究として，出された意見をグルーピングできる教育用ソフトウェアを活用した授業の実証研究（岩崎ほか, 2018），スライド作成アプリを活用した授業の実証研究（北濱ほか, 2022）を確認することができる。

生活科における 1 人 1 台端末の活用事例

小学校学習指導要領では「学習活動を行うに当たっては, コンピュータなどの情報機器について，その特質を踏まえ，児童の発達の段階や特性及び生活科の特質などに応じて適切に活用するようにすること」と記されている（文部科学省, 2017b）。さらに，ICT 機器の活用においては，低学年児童の発達段階や特性を十分配慮して振り返りや表現に活用して活動への意欲を高めるなど，計画的に情報機器を取り入れることが重要であると示されている（文部科学省, 2020c）。

生活科の基本的な学習課程は，①思いや願いをもつ，②活動や体験をする，③感じる・考える，④表現する・行為する（伝え合う・振り返る）の順で展開される（文部科学省, 2017a）。生活科の学習課程に応じた 1 人 1 台端末の活用事例について，文部科学省（文部科学省, 2020c）を参考に作成した（表 1）。

思いや願いをもつ場面では 1 人 1 台端末に記録された画像の提示，活動や体験をする場面では 1 人 1 台端末のカメラ機能を用いた情報の記録，感じる・考える場面では 1 人 1 台端末に記録した情報の再生，表現する・行為する場面では 1 人 1 台端末のカメラ機能を用いた撮影やネットワーク機能を用いた交流などの活用方法が考えられる。

表１　生活科の学習課程に応じた１人１台端末の活用事例

学習課程	活用例
思いや願いをもつ	【学習対象を1人1台端末を用いて視覚的にわかりやすく提示する】 ・1人1台端末に表示された公園の画像の中から自分の興味を持った写真を選び，遊具や看板などを手掛りにどこの公園かを考える。その過程で，今まで気がつかなかった公園の特徴とともに，自分たちだけでなく様々な人たちが利用していることに気付き，公共施設としての公園の働きに興味関心を向け，探検活動への思いや願いをもつ。
活動や体験をする	【活動や体験をする過程で調べた情報などを1人1台端末を用いて記録する】 ・地域の店で働く人々や利用する人々へのインタビューの様子を1人1台端末を用いて撮影し，記録する。 ・公園を探検し，発見した植物を1人1台端末を用いて撮影し，記録する。
感じる・考える	【活動や体験の内容を1人1台端末に記録した情報をもとに振り返る】 ・遊び道具をつくる活動の延長として，園児を招待して遊びを紹介し一緒に楽しむ活動を行う際，教師がその様子を1人1台端末を用いて動画で記録しておき，活動後に記録した動画を各自繰り返し確認することで，活動中の自分の姿を客観的に振り返り，活動中には実感しにくい活動のよさを考える。また，他者の関わり方を繰り返し視聴することで，新たな気付きを得る。
表現する・行為する （伝え合う・振り返る）	【1人1台端末を用いて自分の考えを伝え合う】 ・繰り返し町探検を行いお世話になった人々に，1人1台端末を用いてお礼のビデオメッセージを作成し，メール等で送信する。または，オンラインでリモート交流を行い，双方の気持ちを伝え合う。

実践事例(埼玉県久喜市立久喜東小学校第 1 学年生活科)

授業は 2023 年 9 月 13 日に埼玉県久喜市立久喜東小学校において実施された。当該校は文部科学省のリーディング DX スクール事業の指定校であり，授業は校内教員に限らず広く公開された。リーディング DX スクール事業は,「GIGA 端末を活用する全国の学校が実践できる事例を創出するために，小中高等学校約 200 校を指定し，GIGA 端末の標準仕様に含まれている汎用的なソフトウェアとクラウド環境を十全に活用した効果的な教育実践を創出・モデル化し，地域や校種を超えて全国展開することで，全国すべての学校で ICT の普段使いによる教育活動」を推進するための事業とされている（文部科学省, 2023b)。

授業は第 1 学年生活科，単元名「むしだいすき」である。当該校はリーディング DX スクール事業の指定校であることから，児童は 1 年生であってもこれまでに端末を活用する経験を十分に有している。具体的には，児童は 1 人 1 台の Chromebook を用いて，汎用的なクラウドベースのソフトウェアを日常的に活用している。

授業について，設定された単元目標は下記の通りであった。

・校庭での生きもの探しや教室での飼育を通して，虫などの小さな生きものに親しみをもつ
・生きものがいろいろな場所で生きていることに気付く

次に，設定された本単元における評価規準を示す。

【知識・技能】
生きものの特徴やすんでいる環境，生きものも自分たちと同じように命をもっていることなどに気付いている。
【思考・判断・表現】
生きものを探したり，飼ったりして，感じたことや観察したことなどを工夫して表現している。
【主体的に学習に取り組む態度】
校庭で虫などの生きものを探し，つかまえた生きものの飼い方を調べ大切にしようとしている。

単元計画は次の通りである（表 2）。単元計画に示されているように「課題の設定」「情報の収集」「整理・分析」「まとめ・表現」といった探究的な学習の過程（文部科学省, 2017c）に沿って授業は計画されている。小林ほか（2023）は，小学校の全ての教科において探究的な学習の過程に沿った典型的な授業展開を示した授業指標を開発しているが，実際の授業における事例は示されておらず，本事例の意義を確認できる。なお，公開授業の本時は全 7 時間の単元の 3 時間目であった。

表 2　単元計画

時	探究過程	主な学習活動	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1	課題の設定	課題を設定し、学習計画を立てる。 課題「こうていのむしとなかよくなろう」	―	―	○
2	情報の収集 整理分析	①どこに行けば虫に会えるのか調査しに行く。 ②調査でわかったことを絵地図にまとめる。	○	―	○
3 （本時）	**情報の収集 整理分析**	**①グループごとに飼育方法を調べる。 ②すみかの設計図を作る。**	**―**	**○**	**―**
4･5	表現	設計図をもとに、すみかを作る。	○	―	―
― 授業時間外で、虫を捕まえる期間を設ける ―					
6	まとめ･表現	虫を短期飼育し、なかよくなった虫について紹介するスライドを作る。	○	○	―
7	まとめ･表現	なかよくなった虫についてのまとめを発表する。	―	○	○

本時の学習展開は次の通りである（表 3）。本時において，児童は Chromebook を用いて，スライド作成アプリ（Google スライド），ホワイトボードアプリ（Jamboard），フォームアプリ（Google フォーム）を活用する。本時の学習課題は「むしがよろこぶすみかをかんがえよう」であり，生活科の学習過程の感じる・考える場面に相当する。

表３　本時の展開

８　本時の展開

（１）目標：スライドからの情報収集をもとに、虫の気持ちになって、設計図を作ることができる。（思考・判断・表現）

（２）展開

探究過程		（◯）学習活動 （・）児童の思考	ファシリテーター としての動き	留意点（・） 評価（◯） ※評価方法	時間 （分）
課題の設定	見通し	◯本時間の課題、学習の流れを確認する。 むしがよろこぶ すみかをかんがえよう。		・見通しをもてるよう、手順を言葉と図で分かりやすく提示する。	３
情報の収集	活動	◯各グループの課題解決に向けた活動 ①グループ毎に流れを確認 ＜役割分担を確認する＞ １ 調べるリーダー…紅帽子 ２ まとめるリーダー…白帽子 ②Google スライドから 情報を収集する。 ・バッタは跳ぶから、高さが必要 ・水飲み場　食事場があったら、うれしい　→トレー　キャップ ・かくれがあるといい→おちば ・空気が通る穴があると気持ちがいい	・本質からずれないように声を掛ける ・「むしがよろこぶ」「おもいやりポイント」を大切にね。 ・なんで、このをページを見ているの？ ・この動画では、何が分かった？	・「～してあげたい」＝「おもいやりポイント」を大切にできるよう、スライドから必要な情報を集められるようにする。（目次・見出しの活用） ▸▸単元目標 ①「生きものに親しみをもつ」 ・「〇〇に、～と書いてあったよ。」などの会話が生まれるように、スライドを共有しておき、いつでも・どこでも見られるようにする。 ・廊下に本スペースを設け、必要に応じて、ページを撮影し、グループに持ち帰る。	３４ ※情報の収集と合わせて
整理・分析	活動	〇すみかの設計図を作成する。 ①すみかのなまえ ・ダンゴムシのひみつきち ・バッタのジャンプタワー　など ②せっけいず ③ひつようなもの ・ダンボール　・ペットボトル ・トレー　・キャップ　など ④おもいやりポイント ・バッタは跳ぶから、高さを作る ・喉が乾くから、水飲み場を作る	・本質からずれないように声掛けをする。 ・「むしがよろこぶ」「おもいやりポイント」を大切にね。 ・なんで、これを作ろうと　思ったの？ ・なんで、ここに置こうと思ったの？ ・おもいやりポイントを聞き取り、つかえそうなものがないか声掛けをする。	・ジャムボードと画用紙（写真に撮って提出）のどちらかを選択し、グループで共同編集がしやすい方を使用する。 〇情報収集をもとに、虫の気持ちになって、設計図を作っている。 ※ジャムボードに、４つの観点でまとめている。 （思考・判断・表現） ①すみかのなまえ ②せっけいず ③ひつようなもの ④おもいやりポイント	
まとめ・表現	振り返り	◯振り返り ①虫の気持ちになって考えられた （理由） ・虫の気持ちになって、喜ぶすみかを考えることができました。 ②新しくわかったことがあった （理由） ・スライドをみて、虫が好きなものや場所が分かりました。	・振り返りの観点を意識できるように、声掛けをする。	・すみかの設計図ができたことを確かめ、次時にすみかを作るという期待を高めさせる。 ・追加で必要になる材料があったグループは、持ってくるよう声かけをする。	８

授業の実際と考察

(1) 単元のゴールや学習計画を共有する

１年生であっても探究的に学ぶことは，十分に可能であることを感じる導入場面であった。黒

板には，探究的な学習の過程において重視される単元のゴール（目標）及び本時が 3 時間目の学習であることが明示されていた（図 2）。単元のゴールに加えて，本時のめあてが示され，どのような学習が成立すれば A 評価であるかについて教師から説明されていた。さらに，「まなびのてびき」として，本時の展開予定が示されている。本時の展開においても，授業者は探究的な学習の過程を意識していることが伺えた。

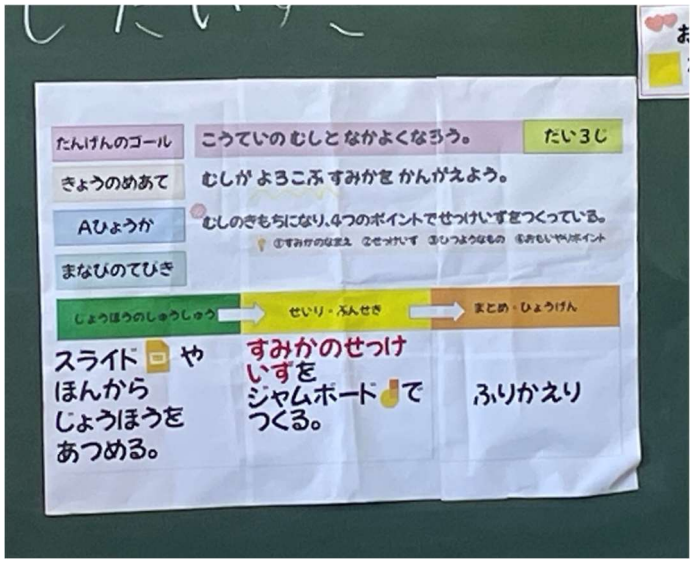

図 2　単元のゴール等を示した掲示物

児童が探究的に学ぶためには，単元の学習を終えた際の姿，できるようになっていて欲しいと期待すること等を目標として示すことや，目標を達成するためにどの程度の時間を費やすことができるのか，毎時間どのようなことを学ぶのかといった学習計画を学習者と共有することの重要性を指摘できる。

(2) 児童が試行錯誤できる学習環境を用意する

本時の学習課題「むしがよろこぶすみかをかんがえよう」に取り組むために，教材としてホワイトボードアプリ（Jamboard）内に「ざいりょうのたな」が用意されていた。「ざいりょうのたな」には，木，土，砂，葉っぱ等の虫のすみかに関連するイラストと共に，キャベツ，くさ，リンゴ等のえさに関するイラストが用意されていた。またイラストで準備できないすみかやえさについては，付箋紙を模したカードに言葉（例：しらす）を書くことで代替していた（図 3）。

また，用意された学習環境を用いてどのように学習を進めるのかについて，授業者はモデルを示すことで，児童自身で学習を円滑に進められるように配慮していた（図 4）。

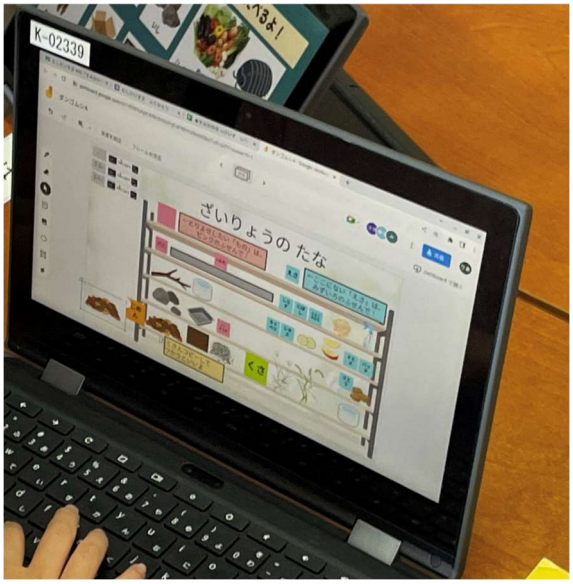

図 3　授業者によって用意された「ざいりょうのたな」

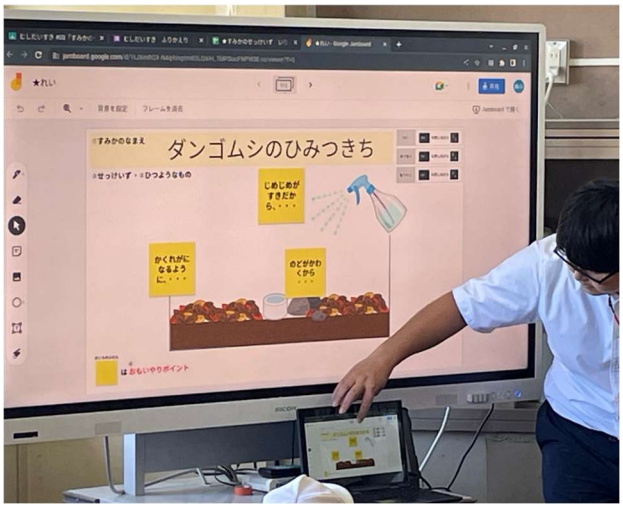

図 4　学習活動のモデルを示す教師

授業中盤，学習課題の解決に向けて意欲的に取り組む児童の様子が見られた。端末の操作に戸惑う様子は確認されず，全員が学習を進行できていた（図 5）。また，全員が同じように端末の操作を行うのではなく，書籍をもとに調べたことを反映させようとする姿や，家庭学習として調べてきたノートをもとにその内容を友だちに伝えようとする姿が確認できた。

児童一人一人が試行錯誤しながら学習課題の解決に向けて追究しており，個別最適な学びが実現されている学習活動であった。このような学びの姿は複線型の授業と呼ばれ，探究的な学びを実現する際の重要な学習展開と指摘されている（高橋, 2022）。

学習が進行するにつれて，児童は意欲的に取り組んでいるからこそ，端末上でむしのすみかをつくることに注力してしまう。その様子を見取った授業者は，「むしがよろこぶこと」「思いやりポイント」を大切にしようと呼びかけ，本時のねらいから児童の意識がずれないように留意していた。

加えて，作成中のすみかに対して「なぜこれをつかったのか」「なぜこれをつくったのか」「なぜここに置こうと思ったのか」と児童に問いかけることで，本時のねらいに即して思考するように留意していた。

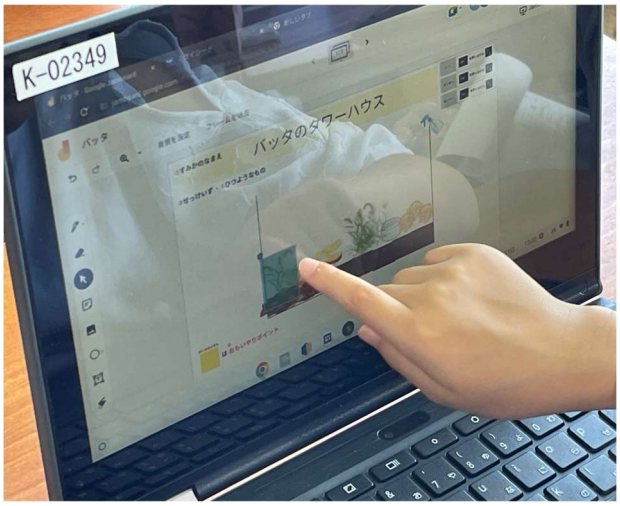

図５　端末を操作しすみかを考える児童

(3) 学習内容を振り返る

授業の終盤には，学習の振り返りを行う時間が確保されていた。振り返りはGoogleフォームを用いて実施された。児童はローマ字入力を学習していないため，基本的には選択式のフォームが用いられていた。氏名を選択後に本時のねらいであった「むしのきもちになってかんがえられたか」という問いに対して，5 段階で評価する。次に「わけをかきましょう」では，手書き入力で対応していた（図6)。

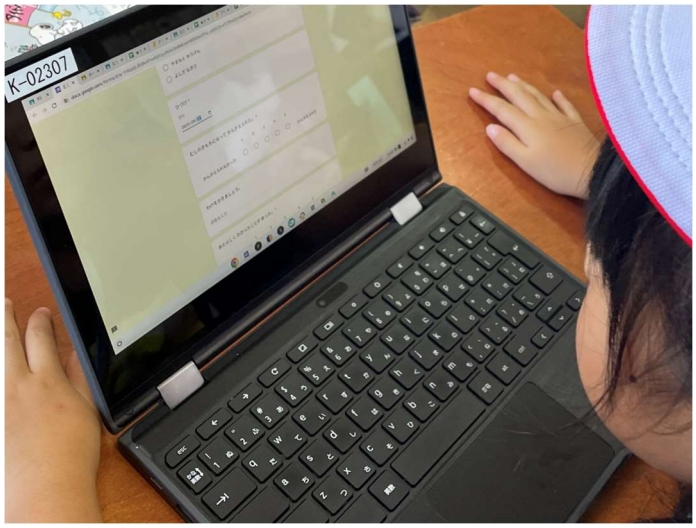

図６　Googleフォームを用いた振り返り

他者からの学びをもとにして，自らの考えや理解を更新する深い学びを実現するためには，振り返りという学習活動は不可欠である。また自分事として意欲的に学びを進める主体的な学びの実現においては，情意面の感想に留まらない質の高い振り返りが必要である。そのためには，児童の振り返りについて，授業者が把握し，適切なフィードバックを返していくことが求められる。

その際，端末を用いて振り返りに取り組むことで，入力された内容はデジタルデータとして並び替えたり一覧したりすることができ，内容の把握が容易になる。内容の把握が容易になれば適切なフィードバックを返しやすくなる。また，デジタルデータであるから蓄積が容易であり，蓄積されたデータをもとに授業者は自らの授業改善につなげることが可能となる。端末を用いて振り返りを行う取組はすでに複数報告されており，その有効性が示されている（小林ほか,2022，髙松ほか,2023 等）。本授業においては，入力された振り返りがその後どのように扱われたかまでは明らかにできなかった。しかしながら，第 1 学年の児童にとって，自らの学びを振り返ることは十分に可能であり，端末を用いることで，ワークシート等に手書きするよりも短時間で取り組めることを確認できた。

おわりに

本稿においては，第一筆者が文部科学省の任命する学校 DX 戦略アドバイザーとして関わった埼玉県久喜市立久喜東小学校で行われた第 1 学年生活科の授業について，授業の実際及び成果と課題について報告した。

GIGA スクール構想について基本的な事柄を確認し，学習指導要領が要請する探究的な学びの姿を概観した後に，具体的事例として，第 1 学年生活科単元名「むしだいすき」の事例をもとに，単元のゴールや学習計画を共有する，児童が試行錯誤できる学習環境を用意する，学習内容を振り返るといった 3 つの視点から，個別最適な学びを実現する等の授業づくりの要点を考察した。また，GIGA スクール環境である 1 人 1 台端末及びクラウドを活用することの重要性を示した。

第 1 学年においては，幼児期の終わりまでに育って欲しい姿を手がかりにして，義務教育が適切に開始できることを期待したスタートカリキュラムを実施することの重要性が指摘されている。また，幼児教育において ICT を活用することの効果も示されている（廣瀬・藤村,2022）。したがって，生活科における GIGA スクール構想によって整備された学習環境を活かした学びの実際について，多様な実践を今後も継続して蓄積することが期待される。

最後に本稿における研究上の課題として，本稿では事例に対して主観的な評価に留まった。今後，客観的な指標をもとにして，教育実践の成果と課題を蓄積することが必要である。

謝 辞

教育実践を公開してくださった久喜市立久喜東小学校の富山司校長，鈴木麻斗教諭，児童のみなさんに感謝申し上げます。

引用文献

廣瀬三枝子・藤村裕一．2022.「幼児教育における直接的な体験を補完・促進・充実させる ICT 活用効果の分類」『日本教育工学研究報告集』JSET2022-1-B8，105-108.

稲垣忠・三浦隆志・佐藤和紀・久保田航・関崎秀一．2023.「探究と個別最適な学びをつなぐ学習環境の構築と評価」『教育メディア研究』29（2），43-55.

岩﨑有朋・小林祐紀・中川一史．2018.「新学習指導要領を志向したタブレット端末上で操作するグルーピングソフトウェアを活用した理科の授業実践」『茨城大学教育実践研究』37，337-352.

北濱康裕・小林祐紀・小澤拓郎・白土瑞樹・西岡遼・中川一史．2022.「協働的な学びの場面において スライド作成アプリを用いた情報共有の有用性 － 中学校理科「電流とエネルギー」を対象とした事例研究 －」『AI 時代の教育論文誌』5，16-21.

小林祐紀・福田晃・中川一史・森下純一・爲聰隆・鈴木広則．2022.「児童の振り返りを蓄積し授業改善を支援する Web アプリの開発と試用」『日本 STEM 教育学会 2022 年 3 月拡大研究会論集』29-32.

小林祐紀．2023.「GIGA 環境を活用した教育実践の現在地」『学習情報研究』296，12-13.

小林祐紀・秋元大輔・稲垣忠・岩﨑有朋・佐藤幸江・佐和伸明・前田康裕・山口眞希・渡辺浩美・中川一史．2023.「学習過程に関連づけた情報活用能力育成のための授業指標の開発と評価」『AI 時代の教育論文誌』5，60-67.

文部科学省．2015.『スタートカリキュラムの編成の仕方・進め方が分かるスタートカリキュラムスタートブック』，https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/startcurriculum_mini.pdf（2024 年 1 月 6 日確認）

文部科学省．2017a.『小学校学習指導要領解説 生活編』

文部科学省．2017b.『小学校学習指導要領』

文部科学省．2017c.『小学校学習指導要領解説 総合的な学習の時間編』

文部科学省．2020a.『「GIGA スクール構想」について』，https://www.mext.go.jp/kaigisiryo/content/20200706-mxt_syoto01-000008468-22.pdf（2024 年 1 月 6 日確認）

文部科学省．2020b.『GIGA スクール構想の拡充』，https://www.mext.go.jp/content/000091784.pdf（2024 年 1 月 6 日確認）

文部科学省．2020c.『生活科・総合的な学習（探究）の時間の指導における ICT の活用について』，https://www.mext.go.jp/content/20201110-mxt_jogai01-000010146_012.pdf（2024 年 1 月 6 日確認）

文部科学省．2021.『中央教育審議会，「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供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～（答申）』，https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt_syoto02-000012321_2-4.pdf（2024 年 1 月 6 日確認）

文部科学省．2023a.『令和５年度「学校 DX 戦略アドバイザー事務局」の設置について』，https://www.mext.go.jp/content/20230818-mxt_jogai02-000031469_001.pdf（2024 年 1 月 6 日確認）

文部科学省．2023b.『リーディング DX スクール事業 ポータルサイト』，https://leadingdxschool.mext.go.jp/（2024 年 1 月 6 日確認）

内閣府．2019.『「安心と成長の未来を拓く総合経済対策」について』，https://www5.cao.go.jp/keiz

ai1/keizaitaisaku/2019/20191205_taisaku.pdf（2024 年 1 月 8 日確認）
佐藤和紀・若月陸央・稲木健太郎・久川慶貴・泰山裕・堀田龍也．2023．「情報端末を活用した個別最適な学びの学習の進め方や学習方略に関する児童への意識調査」『日本教育工学会研究論文集』2023（1），84-89.
塩川水月・芳賀正之．2021．「美術教育における e ポートフォリオの活用」『静岡大学教育実践総合センター紀要』31，169-178.
高橋純．2022．1 人 1 台端末を活用した高次な資質・能力の育成のための授業に関する検討，『日本教育工学会研究論文集』2022（4），82-89.
髙松剛・渡辺隆・小林祐紀・松岡紗衣・鈴木ステラ．2023．教育課題の解決に資する教育データを利活用する運用システムの開発−水戸市版教育ダッシュボードの開発と先行実践−，AI 時代の教育学会第 5 回年次大会発表集録，9-10.
津下哲也・佐藤幸江・中川一史．2021．「小学校算数科における人工知能型教材を用いた復習についての一考察」『日本 STEM 教育学会 2021 年 3 月拡大研究会』，55-58.
渡辺杏二・小林祐紀．2021．『学習評価の際に 1 人 1 台端末を使用する体育科授業の開発』「茨城教育実践研究」40，153-164.
山本利一・在間拓幹・及川賢・岡田洋介．2018．「人工知能を用いた幼児向け英単語学習ソフトウェア教材の提案」『教育情報研究』34（3），29-37.