

# 教育の情報化の推進に向けた教員研修の在り方

情報教育チーム

## 《研究の要旨》

本研究では、「学びの変革応援事業」として、教員同士が主体的で探究的に取り組む教育の情報化の推進に向けた教員研修の在り方を探った。端末活用中核教員や端末活用推進教員を育成しペーパーレス職員会議や教員（校内）研修を計画・実施することで、教員のICT活用指導力を向上させた。この結果、クラウドの利便性を実感した教員が日常的に活用するようになったことで、児童生徒の情報活用能力の育成につながった。

## I 研究の趣旨

教育の情報化の手引き（文部科学省）では、「先端技術が高度化してあらゆる産業や社会生活に取り入れられ、社会の在り方そのものが現在とは「非連続的」と言えるほど劇的に変わる『Society5.0』時代の到来が予測されている。」とある。また、「教育振興基本計画（文部科学省）」では、「現代は将来の予測が困難な時代であり、その特徴である変動性、不確実性、複雑性、曖昧性の頭文字※1を取って「VUCA」の時代とも言われている。」とある。

※1 Volatility（変動性）、Uncertainty（不確実性）、Complexity（複雑性）、Ambiguity（曖昧性）

こうした背景を受け、令和元年に開始されたGIGAスクール構想は、本県の教育に大きな影響を与えている。この構想は、1人1台端末と、高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備することで、特別な支援を必要とする子供を含め、多様な子供たちを誰一人取り残すことなく、公正に個別最適化され、資質・能力が一層確実に育成できる教育ICT環境の実現を目指すものである。そして、令和3年の中央教育審議会答申においては「令和の日本型学校教育」の姿として、このような環境が個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実のために必要であるとされている。また、小・中・高等学校の各学習指導要領前文には「これからの学校には、こうした教育の目的及び目標の達成を目指しつつ、一人一人の生徒が自分の良さや可能性を認識するとともに、あらゆる他者を価値のある存在として尊重し、多様な人々と協働しながら様々な社会的変化を乗り越え、豊かな人生を切り拓き、持続可能な社会の創り手となることができるようにすることが求められる。」と示されている。このことから、主体的・対話的で深い学びを支える1人1台端末の活用は急務といえる。しかし、ICTの活用状況は個人差が大きく、教員の実態に応じたICT活用指導力の向上を目指した組織的な教員研修が望まれる現状である。以上のことから、本研究を進めることとした。

## II 研究の概要

### 1 研究仮説

教育の情報化を推進するにあたり、以下の手立てを講じれば、教員同士が主体的で探究的に取り組む教員（校内）研修を計画・実施し、1人1台端末を活用した校務の遂行や授業の実施へとつながるだろう（図1）。

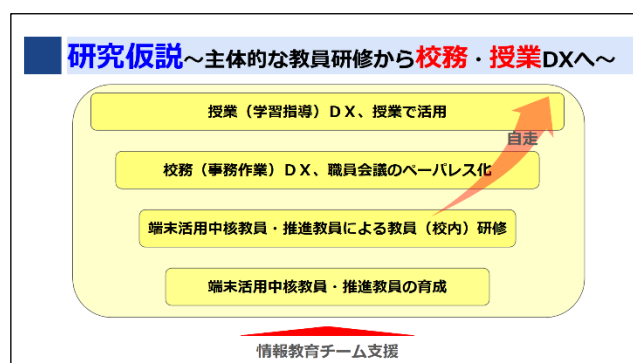


図1 研究仮説のイメージ

- 【手立て1】 端末活用中核教員の育成
- 【手立て2】 端末活用中核教員による教員（校内）研修
- 【手立て3】 職員会議のペーパーレス化
- 【手立て4】 研修で身に付けた技能を授業で活用

### 2 研究内容

#### (1) 研究協力校

対象校：A義務教育学校

（職員数：49名、児童生徒数：323名）

#### (2) 実践の内容

##### ①【手立て1】 端末活用中核教員の育成

ICT利活用を得意とする教員、または現職教育の教員を一人指名し、情報教育チーム指導主事によるポイント研修を行い、一人の端末活用中核教員（以下、中核教員）を育成する（図2）。

また、その中核教員が教員（校内）研修を計画・実施し、情報教育チーム指導主事が支援する。そして、複数の端末活用推進教員（以下、推進教員）の育成と教職員のICT活用指導力の向上を図る（図3）。

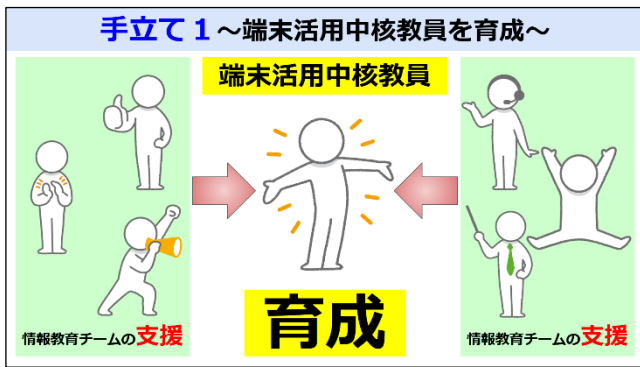


図2 中核教員の育成イメージ

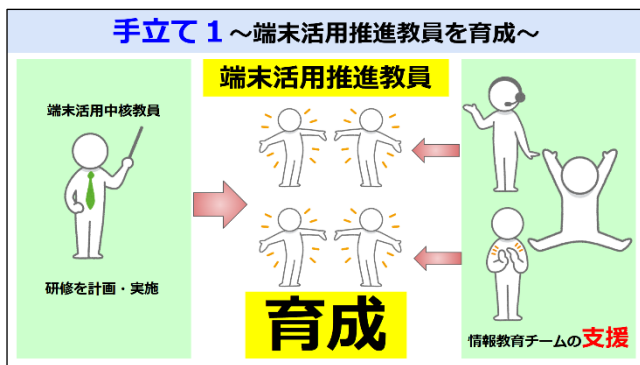


図3 推進教員の育成イメージ

②【手立て2】中核教員による教員（校内）研修

【手立て1】で育成した中核教員が中心となり、推進教員と共に同僚教員に対して、端末活用の実践例やノウハウを共有する小規模な自主研修を計画・実施する（図4）。

また、現職教育との研修計画の連携を密にすることにより、大規模な自主研修を計画・実施する。



図4 自主研修のイメージ

③【手立て3】職員会議のペーパーレス化

URLの即時共有を生かすことにより、職員会議のペーパーレス化を図る（図5）。具体的には、Googleドキュメントをベースに会議レジュメを作成し、タイトルに該当データのURLをハイパーリンクとして実装する。

このことにより、全教職員にアプリケーションの操作性の向上やクラウド活用のよさの共有を図り、授業での活用場面を連想させる。

クラウドを活用した職員会議のメリットは、以下のとおりである。

- ・全教職員が「リンク（URL）の共有」スキルを習得
- ・様々なアプリの操作方法の理解と技能の向上
- ・「校務での操作」＝「授業中での操作」の理解が促進

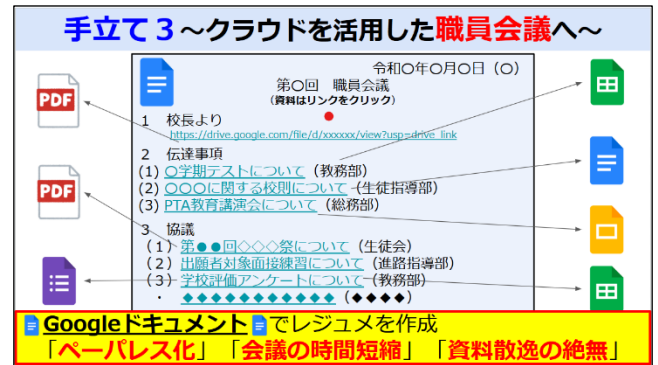


図5 会議レジュメのイメージ

④【手立て4】研修で身に付けた技能を授業で活用

【手立て1】から【手立て3】を通して身に付けた技能を、授業で育成したい資質・能力を身に付ける過程で活用する。このことにより、端末活用のメリット（「可視化」「即時共有」「共同編集」）を最大限に授業へ生かす。

Ⅲ 研究の実際

1 研究推進計画

4月から11月までの8か月の実践時期を、「導入期」「黎明期」「発展期」と分けることにより、研究協力校の実態に合わせ、段階的にICT活用指導力の向上を図れるように計画立案を行った（図6）。



図6 支援構想

(1)「導入期」について

- ・「学びの変革応援事業」の説明※2
- ※2 「第7次福島県総合教育計画」の実現に向けた教育センターの取組
- ・実態調査（授業参観）と課題の収集
- ・「端末活用ヒント集」の作成（図7）
- ・中核教員の育成（一人）
- ・推進教員の育成（複数人）

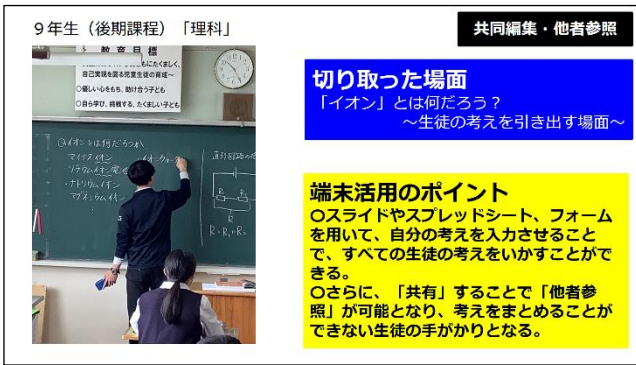


図7 端末活用ヒント集

(2)「黎明期」について

- ・「学びのスタイル」※3の確立(対象:中核教員)
  - ※3 授業の導入から終末にかけて、「調べる」「まとめる」「発表する」「振り返る」の順で行う、端末を活用した研究協力校独自の授業パターン
  - ・「研修デザインの三角形」の作成
- 『研修観の転換』に向けたNITSからの提案(第一次)(独立行政法人教職員支援機構, 2024)を参考に、参加者を主語にした「研修デザインの三角形」を中核教員が作成した(図8)。

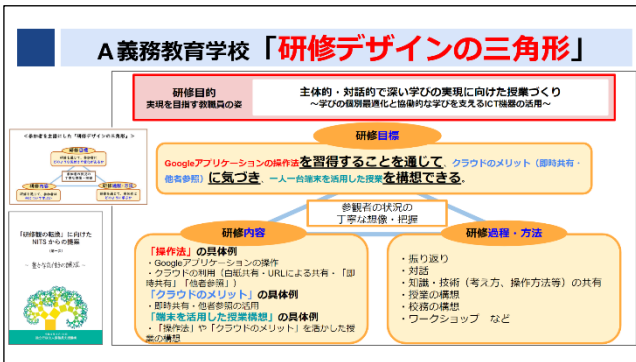


図8 研修デザインの三角形

(3)「発展期」について

教員(校内)研修で身に付けた端末活用スキルと活用アイデアを全教職員に提案する。

- ・学びのスタイルによる提案授業(中核教員)
- ・活用アイデアを提供する提案授業(推進教員)
- ・「他者参照ルーブリック」※4を自校で開発
- ※4 個別最適な学びの中の「学習の個性化」の基準を、他者参照※5をしている児童生徒の姿で言語化した規準表と定義した。
- ※5 クラウド上で共有される他者の資料や文字データ等を、個人の端末上で参照する活用法

2 実践の内容

(1)【手立て1】について

現職教育主任であるA教諭に中核教員としての役割を担っていただき、5月から6月までの2か月間、ピンポイント研修を行った(図9)。

研修内容として、チャット機能を利用したURLの即時共有、Googleドキュメントをベースに作成したワークシート(研究協力校では「デジタルワークシート」と呼

称)の白紙共有、全児童の学習の進捗状況を把握するモニタリングなどの習得に時間をかけた。

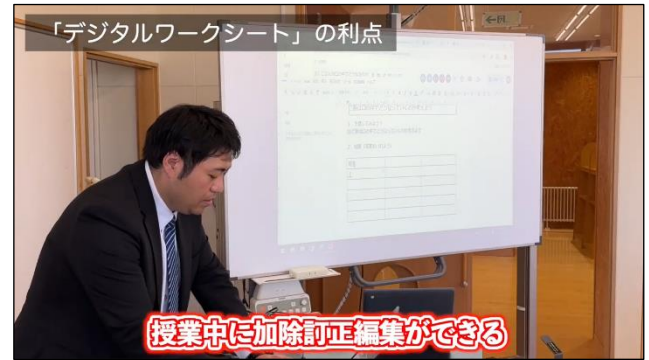


図9 中核教員の育成

(2)【手立て2】について

中核教員を中心に、夏季休業の期間を利用して、現職教育主催の教員(校内)研修会を開催した(図10)。



図10 教員(校内)研修会の様子

開催日は以下の通りである。

研修日	研修内容
7/25(木)	目的「小学校教員への1人1台端末活用に係る伝達講習」(大規模研修) 中核教員・推進教員から小学校の全教職員への講習会
7/26(金) (終日)	目的「ICTに不安を抱える教員の個人指導によるスキルと活用意欲の向上」(小規模研修) 中核教員・指導主事2名による「個人の課題解決」研修
7/30(火) (終日)	目的「ICTに不安を抱える教員の個人指導によるスキルと活用意欲の向上」(小規模研修) 中核教員によるGoogleドキュメントを活用した「デジタルワークシート」研修
7/31(水) (終日)	目的「ICTに不安を抱える教員の個人指導によるスキルと活用意欲の向上」(小規模研修) 中核教員による「Googleフォームでの質問作成・URL共有・回答収集分析」研修
8/7(木) (終日)	目的「ICTに不安を抱える教員の個人指導によるスキルと活用意欲の向上」(小規模研修) 中核教員による「Googleアプリケーションで作成した資料の配付方法(「/copy」機能)」研修
8/8(木) (終日)	目的「ICTに不安を抱える教員の個人指導によるスキルと活用意欲の向上」(小規模研修) 指導主事2名による「Google Classroomの開設から課題等の投稿方法、Googleフォームの作成・集計、動画の提出方法等」研修

### (3) 【手立て3】について

管理職、教務主任を中心に、職員会議のペーパーレス開催の推進を行った。ペーパーレス化したことにより、職員全員が「即時共有」を体験した。また、会議レジュメのタイトルに、各資料のURLのリンクを貼り、ワンクリックで資料を読めるようにしたことで、「クラウド活用のよさ」を共有した（図11）。

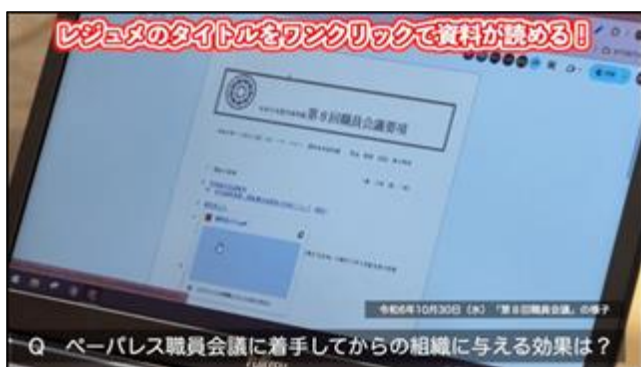


図11 ペーパーレス職員会議のレジュメ

職員会議の運営側においては、会議資料の作成・収集・印刷等の準備において、「時間短縮」となった（図12）。また、全教職員が同時に操作し、アプリケーションの操作法やクラウド活用のよさを共有したことで、授業での活用場面を連想させることにつなげることもできた。

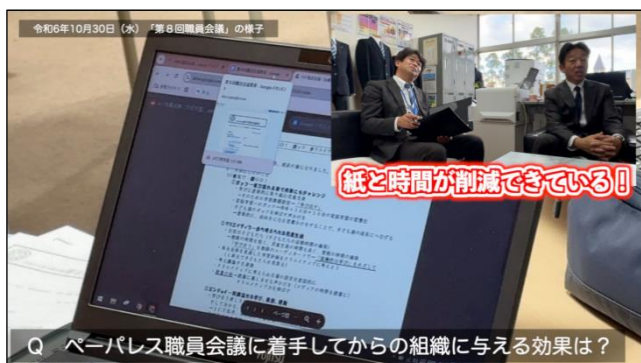


図12 成果を振り返る管理職

ペーパーレス職員会議を行った管理職や教務主任の感想は、以下の通りである。

校長「クラウドに保存することによって、自分で必要な情報を選択し、資料を振り返る先生方が増え仕事に対する責任感が高まった。」  
副校長「クラウド環境のよさに気付いたことで、職員の探究心に火がつき自走につながった。」  
教務主任「資料の印刷、帳作業がなくなり、1時間以上かけていた作業が0になった。」

### (4) 【手立て4】について

【手立て1】で身に付けた活用スキルを生かして、中核教員が「学びのスタイル」による提案授業を実施した。また、【手立て2】において中核教員が行った教員(校内)

研修会や、校務での普段使いで身に付けた技能を活用した提案授業を、推進教員の3人が実施した。

#### ① 令和6年6月3日(月)提案授業において

前期課程5年理科 「植物の発芽と成長」  
後期課程6年理科 「動物のからだのはたらき」

中核教員であるA教諭は、【手だて1】で習得したICTスキルやクラウド環境を生かした授業スタイルについて自主研修を重ね、1人1台端末を活用した自校の新たな「学びのスタイル」について提案授業を行った。

#### ア 事例1「1人1台端末を活用した授業展開」

この授業では、端末のカメラ機能を活用し、以前の写真と本時の写真を比較することで、発芽や成長の様子を比較し、気付いた点を授業支援ソフトのスライド機能でまとめる授業を行った。また、まとめたスライドは、クラウドを活用し、児童がいつでも「他者参照」を行い、自分の考えを深めることができるようになっていた（図13）。



図13 1人1台端末の活用

#### イ 事例2「学びのスタイルを取り入れた授業展開」

この授業では、導入で課題を確認した後、児童一人一人に学び方（調べ方・学習形態・まとめ方等）を選択させていた。そして、「調べる」「まとめる」「発表する」「振り返る」といった「学びのスタイル」を取り入れて授業を展開していった。これまでの教師主導の一斉授業から、児童が主体的に探究する授業への転換となる提案をした（図14）。



図14 他者参照している様子

② 令和6年9月13日（金）提案授業において

前期課程3年社会科「店ではたらく人」

推進教員であるB教諭は、教員（校内）研修で身に付けたURLでの共有、チャットスペースの活用、モニタリングの利用を通して、クラウド活用のよさを提案授業で共有していた。

ア 事例1「資料の配付」

約30名の児童に対し、4種類の資料を配付した。通常、紙の資料を同様に配付すると5から7分を必要とする。しかし、URLの共有による資料配付（即時共有）によって、時間を大幅に節約することができた（図15）。

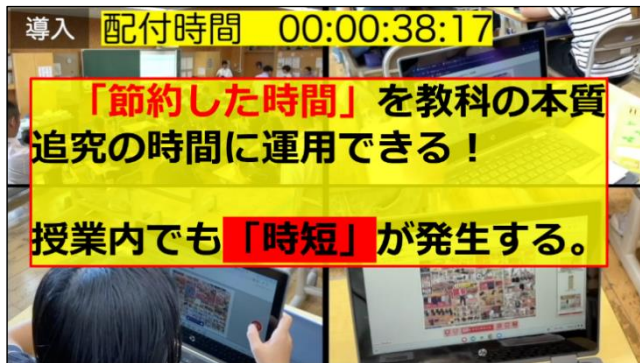


図15 資料の配付の様子

イ 事例2「チャット機能を活用した支援」

「考えが滞った児童へのヒント」という視点から、調べた内容をチャットへ投稿して共有するよう児童に促していた（図16）。

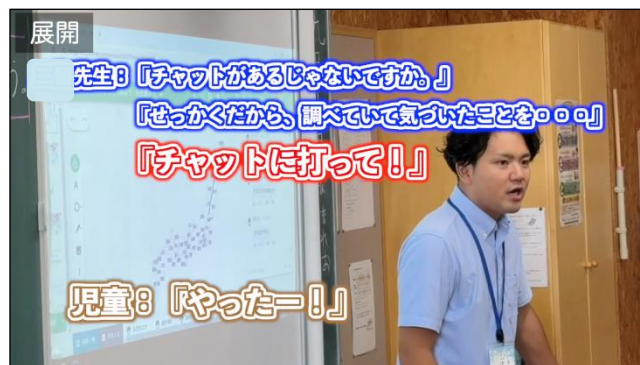


図16 チャット機能を活用した提案授業の様子

その結果、児童同士の情報共有が進み、課題のレポート作成が加速された。このような、「多様な子供たちを誰一人取り残さない」というGIGAスクール構想の理念の実現につながる場面が見られた。

ウ 事例3「モニタリング」

ICTを活用しない授業では、一人の教員が見取れる児童の人数は限られていたが、先生機でモニタリングすることで、すべての児童の進捗状況を瞬時に把握することができる。この授業でもモニタリングを通して、考えが滞っている児童を特定し、個別の支援を行ったり、適

切なタイミングでフィードバックを行ったりするなど、机間指導を効果的に行っていた（図17）。

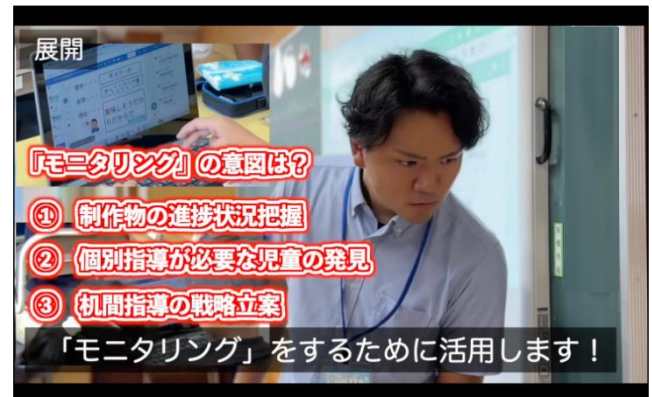


図17 モニタリングの様子

エ 事例4「様々な情報活用能力の出現」

(7) ピンチイン・ピンチアウト

2本の指でタッチスクリーンをつまむようにして間隔を狭くさせる「ピンチイン」と、2本の指を広げるように動かして間隔を広げる「ピンチアウト」の操作を用いて、児童たちは配付された資料を見やすい大きさにして調べていた（図18）。



図18 情報活用能力①

(イ) 検索する習慣の醸成

不明な点について、自主的にブラウザを利用して検索する姿が見られた。このような姿を価値付けることによって、児童が能動的に学ぶ習慣が醸成されていく。しかし、検索する技能については、図19のような様子が見られ、指導の中で習得させていく必要がある。

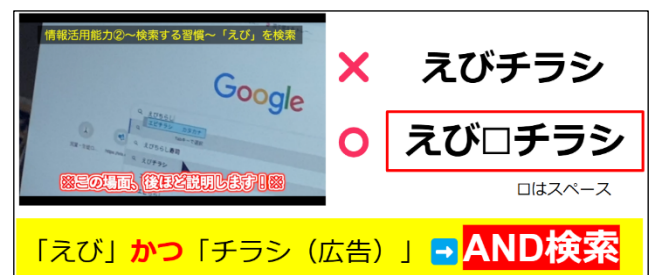


図19 情報活用能力②

### ③ 令和6年10月30日（水）提案授業において

後期課程 6年算数科 「順序よく整理して調べよう」

推進教員であるC教諭は、自主研修を重ね、児童の思考を可視化させる過程において、ノートと端末の利点を生かした活用方法について提案を行った。

#### ア 事例1「思考の可視化（ノートと端末の共存）」

端末上に樹形図を描かせるのではなく、ノートに樹形図を描くことにした。次に、ノートを写真撮影することで思考を「可視化」し、クラウド上で共有をした（図20）。

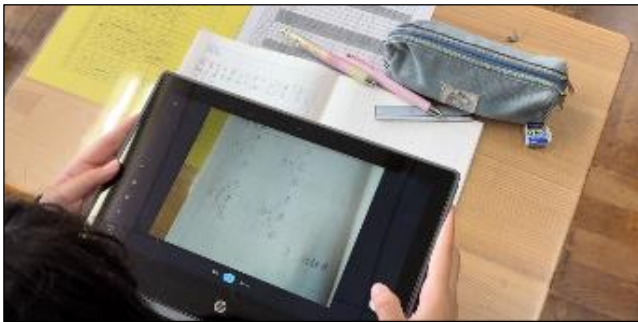


図20 ノートをカメラで撮影して共有①

このような思考の「可視化」により、教師は意図的にモニタリングを行ったり、児童は互いの思考の過程を「即時共有」したりすることができた（図21）。



図21 ノートをカメラで撮影して共有②

#### イ 事例2「他者参照」

クラウド上で「即時共有」できる環境にしたことにより、教師の指示なく児童自身が見たいときに必要に応じて「他者参照」を行う姿が見られた（図22）。



図22 他者参照と思考の修正

このような「他者参照」により、児童が主体的に考えの比較や思考の修正を行ったり、考えが滞った児童は、ヒントにしたりするなど、学習の個性化を促す活用であった。

### ④ 令和6年11月6日（水）提案授業において

後期課程 8年理科 「気象の観測（気圧と風）」

推進教員であるD教諭は、ペーパーレス職員会議で活用したレジュメ（Googleドキュメント）を授業に取り入れる提案を行った。

#### ア 事例1「デジタルワークシートの活用」

実践では、デジタルワークシートを白紙共有し、教師がリアルタイムに編集できるようにした（図23）。

こうすることで、多様な学習展開に応じて授業の流れの修正・改善や資料・Webサイト、解説動画のURLを添付する授業を提案していた。また、事前の制作時間や印刷時間が不要のため、事前の準備時間の削減になった。



図23 デジタルワークシートの更新の様子

#### イ 事例2「個別最適な学び」

D教諭が課題を設定し、資料として利用可能なWebサイト、解説動画のURLが添付されたデジタルワークシートを共有したことで、生徒が各自学習できる環境を整えた（図24）。

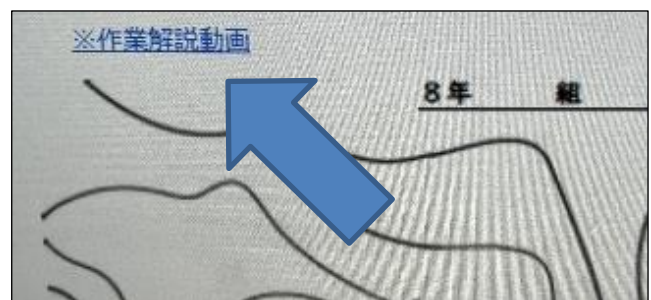


図24 解説動画のURLを添付した様子

そして、生徒が「どのように学ぶか」自ら意思決定する機会を与えた。それにより、個人で課題に取り組む生徒、ペアになって課題に取り組む生徒、対話と協働で課題に取り組む生徒など、さまざまな生徒の姿を見取ることができた（図25）。また、課題解決の途中で「他者参照」する生徒の姿も見られた。



図25 個別最適な学びの一場面

複線型<sup>※6</sup>（クラウド活用型）の授業を意識して展開したことで、一場面ではあったが、各自で学習目標を持ち、子供自身によって学習過程が自己決定されるような「個別最適な学び」を実現することができた（図26）。

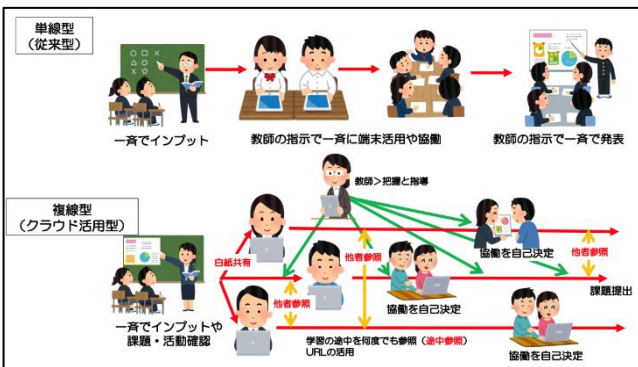


図26 単線型と複線型の授業イメージ<sup>※6</sup>

※6 引用「1人1台端末を活用した高質な資質・能力の育成のための授業に関する検討 東京学芸大学教育学部 教授 高橋純（日本教育工学会研究報告集 2022年）」

## IV 研究のまとめ

### 1 研究の成果

教員研修については、「研修デザイン三角形」を基に計画・実施したことで、研修後のリフレクションで研修目標を達成する瞬間を見取ることができた（図27）。

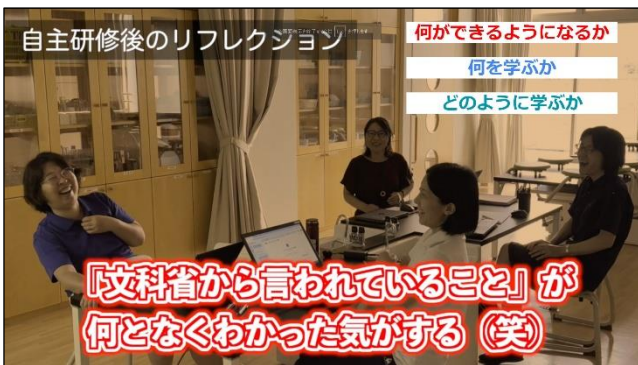


図27 研修目標の達成の瞬間

次に、1人1台端末の活用については、教員が日常的に使う中で利便性を実感することが重要であると考え、冒頭で示した研究仮説に基づき実践を重ねた。

中核教員や推進教員を中心に行う教員（校内）研修会や教職員間での自主研修を重ねた結果、リンクを利用した資料の共有や、リアルタイムで意見を記入できるコメント機能、同時編集を活用したペーパーレス職員会議へのアイデアへとつながった。この体験を機に、ICT活用スキルを身に付け校務で端末を活用する習慣が学校全体へと醸成されていった。さらに、一部の教員は、校務での活用は、授業での活用と相似形であることに気付き、Googleドキュメントに解説動画のURLを貼り付ける新しい活用アイデアが提案されるなど、理想的な教員研修が行われるようになった。

このように、教員研修を通して校務DXから授業DXに教員の意識が変わったことで、日常的に各教室で使用する姿が見られるようになり、児童生徒の情報活用能力の向上も図られた。

このことから、教育の情報化を推進するためには、仮説通り校務での活用が授業での活用へとつながり、最終的には児童生徒の情報活用能力の向上につながるという結論に達した（図28）。

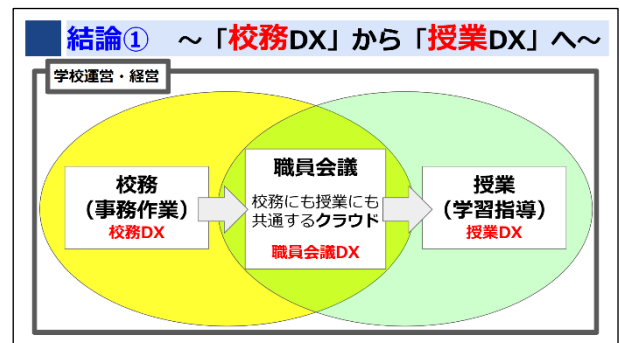


図28 結論イメージ

### 2 今後の課題

教員が実践を通して端末を活用する場面が増えつつあり「他者参照」が多く見られるようになった。しかし、教師主導の授業が中心であり、児童生徒が自らの学習方法を選択したり調整したりする場面が少なかった。それは、児童生徒の情報活用能力が端末の操作スキルに偏っていたためと考えられる。児童生徒が自らの学習を調整し粘り強く学び続ける力を育むためには、情報を収集し整理分析したり、まとめて表現したりするといった情報活用能力をさらに深化させる必要がある。そこで、以下の内容を提案する。

「他者参照」については、教師が目的を持って授業づくりをするための指標が必要であると考えている。そのため、「他者参照」の質を自己評価できる指標として、具体的な児童生徒の姿を踏まえた「他者参照ルーブリック」を提案する（図29）。また、中核教員が提案した「学びのス

スタイル」(「調べる」「まとめる」「発表する」「振り返る」)においてルーブリックを意識した活用を全教職員で行うことで、教科の学びの基盤となる情報活用能力の向上が期待できると考える。右の二次元コードは、情報教育チームが、研究にあたり「他者参照」をする具体的な児童生徒の姿について、まとめている様子である。



「他者参照」ルーブリックの深化のために	
区分	具体的な児童生徒の姿
使用する (情報の収集)	検索する。 情報を収集する。 写真・動画を撮る。
活用する (情報の整理分析) (まとめ・発表)	まとめる。整理する。 共有する。 対話する。 発表する。 分析する。
創造する (振り返り・修正改善)	新しいものを生み出す。修正・改善する。 (友達の資料を参考に自分の資料がアップデートされる)  提案する。 気づきを得て自分なりにまとめる。 他者評価・相互評価する。振り返る。

図29 ルーブリックの提案イメージ

研究協力校においては、上記「他者参照ルーブリック」を児童生徒の実態に合わせて作成できるよう、サポートする予定である(図30)。

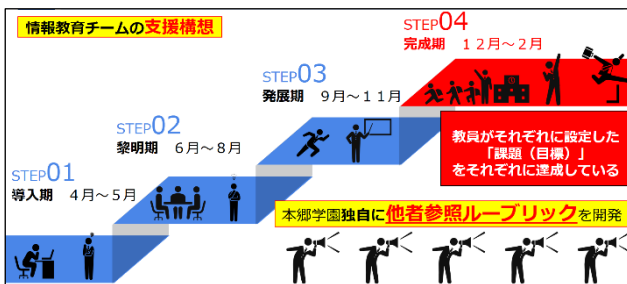


図30 今後の支援構想

### 3 まとめ

本研究では、教育の情報化を推進するために、中核教員を中心とした校内研修の取組を通じて、教員のICT活用指導力向上と児童生徒の情報活用能力の育成を目指した。

研究協力校では、中核教員と複数の推進教員を育成し、「研修デザインの三角形」を意識した教員(校内)研修が展開された。この中核教員が主導する研修で、URL共有の体験を通じて、「思考の可視化」、「即時共有」、「共同編集」といった端末の利便性を参加者が広く認識した。また、クラウド環境の活用により、他者の学びが可視化され、いつでも「他者参照」が可能になったことで、校務でのICT活用や授業構想が具体化し、管理職や教務主任を中心にペーパーレス職員会議の導入が実現した。さらに、先生方の探究心に火が付き、研修会や職員会議を通じて貪欲に技能を身に付けた。これまで培ってきた授

業スタイルと、今回身に付けたICT活用の技能を統合し、試行錯誤しながら継続的に授業実践を積み重ねる姿も見られた。また、管理職のリーダーシップと同じ目標に向かって取り組む職場の雰囲気も相まって、小規模な自主研修などが自然に発生し、半年余りで一気にICT利活用が進んだ。

現在では、学びのツールとして1人1台端末が文房具のように活用されるようになり、児童生徒が主体的に端末を活用する姿や、教員が前向きにICT端末を利活用する姿が見られるようになった。このような取組を通じて、教員のICT活用指導力の向上が、児童生徒の情報活用能力の育成につながった。

これらの成果の要因として、校務DXと授業DXで必要とされる活用スキルが共通しており、端末活用のメリットをそのまま授業実践に反映できた点が挙げられる。また、中核教員が「学びのスタイル」(「調べる」「まとめる」「発表する」「振り返る」)を確立したことで、ICTの活用場面が明確化され、実践的な授業が展開できたことも要因の1つである。

今後も、これらの成果について、研修や出前講座、Webサイト等を通じて情報を共有し、他校へ広げることを目指し、県内の教育の情報化の推進につなげたい。

〈参考・引用文献〉

- 1) 学びの変革応援事業 (福島県教育センター 2023年)
- 2) 教育の情報化の手引きー追補版ー (文部科学省 2020年)
- 3) 第4期教育振興基本計画 (文部科学省 2023年)
- 4) 小学校学習指導要領(平成29年告示)解説総則編 (文部科学省 2017年)
- 5) 中学校学習指導要領(平成29年告示)解説総則編 (文部科学省 2017年)
- 6) GIGAスクール構想について (文部科学省 2020年)
- 7) 「令和の日本型学校教育」の構築を目指して (文部科学省 2021年)
- 8) 「研修観の転換」に向けたNITSからの提案(第一次) (独立行政法人教職員支援機構 2024年)
- 9) 「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」

東京学芸大学教育学部 高橋純  
(日本教育工学会研究報告集 2022年)