

# 中学校における学校教育のDX方策についての検討

能勢 朋典<sup>1)</sup>, 柳林 信彦<sup>2)</sup>

1) 高知大学大学院総合自然科学研究科教職実践高度化専攻 院生

2) 高知大学大学院総合自然科学研究科教職実践高度化専攻

## Research on the DX Strategy for Schoolwork in Junior High Schools

NOSE Tomonori<sup>1)</sup>, YANAGIBAYASHI Nobuhiko<sup>2)</sup>

1) Program for Advanced Professional Development in Teacher Education

Graduate School of Integrated Arts and Sciences, Kochi University, Graduate student

2) Program for Advanced Professional Development in Teacher Education

Graduate School of Integrated Arts and Sciences, Kochi University

### 要約

本研究は、学校や教員の行動様式や組織文化などの変容を生起させる学校教育におけるDXの推進を、ICT活用を通して校務と授業改善において具体化するための方策を構想、試行、評価、改善の検討をすることを目的とする。

具体的には、校内で扱う様々なデータを整理し、誰もがいつでも場所を選ばずにデータにアクセスでき、効果的・効率的なデータ活用ができるようにする必要があるため、組織向けオンラインアプリケーションセットである「Google workspace for education」を使用し、チャットを活用した非同期コミュニケーション、同期型データで作成した会議シート、教科会でチャットを活用した授業改善、同期型データでの生徒情報の共有、研究推進組織における同期型データとしてのガントチャートの活用、方策に関するデータを一元管理するためのポータルサイトの作成といった方策を構想し施行した。この結果、校務運営や授業改善、生徒支援において教員の態度様式や行動様式の変容が確認できた。

キーワード：DX 校務 学校運営 授業改善 多忙化

### 1. 問題の所在と研究の目的

2019年に打ち出された文部科学省の「GIGAスクール構想」により、ICTを活用した教育の情報化が本格的に押し進められている。学校における教育の情報化・デジタル化の推進は近年始められたものではなく、例えば、1985年の臨時教育審議会第1次答申「情報化社会に対応する初等中等教育の在り方に関する調査研究協力者会議第一次審議とりまとめ」<sup>(1)</sup>等でも述べられており、近年における注目は、社会の変化に伴い大きく進展を始めたことによるものと考えられる。特に、2020年からの新型コロナウイルス

ス感染拡大が、否応なくICTを活用した教育の情報化を進展させたということも指摘できるだろう。

教育の情報化について、文部科学省は、①情報教育の推進、②教科指導におけるICT活用、③校務の情報化の3点を挙げている。①情報教育の推進は、子どもたちの情報活用能力の育成を進めるものである。②の情報機器の活用は、各教科等の目標を達成するための効果的なICT機器の活用を進めるものである。③の校務の情報化は、効率的な校務処理とその結果生み出される教育活動の質の改善であり、校務の情報化によって教員の事務負担の軽減を図るとともに、子どもと向き合う時間の確保などを通して教育の

質の向上を目指すものであるとされている<sup>(2)</sup>。

こうした学校の情報化が進展する一方で、教員の多忙化の解消も喫緊の課題となっている<sup>(3)</sup>。

2019年中央教育審議会が示した答申では、教員の長時間労働の実態を背景に、「持続可能な学校教育の中で教育成果を維持し、向上させるためには、教師が我が国の学校教育の蓄積を受け継ぎ、授業を改善するための時間を確保できるようにするための学校における働き方改革が急務である」と教員の働き方改革の必要性を示した<sup>(4)</sup>。この点、GIGAスクール構想においても、ICT導入・運用の加速を授業準備等の負担軽減にも資するものとし、学校における働き方改革の推進を目的としている<sup>(5)</sup>。

文部科学省の「校務情報化の手引き」では、校務の情報化の具体的な効果として、校務効率化による児童生徒の様々な情報の分析や共有による、細部まで目が行き届いた生徒指導などの教育活動の実現や教師間における指導計画・指導案・指導事例等の情報共有により、教師間のコミュニケーションを増加させるとした上で、「校務の情報化は、学校における校務の負担軽減を図り、よりよい教育を実現させるためのものである」とした<sup>(6)</sup>。

こうした点からすると、教育の情報化は、情報教育を推進することで、子どもたちが将来必要となる新しい知識・技能の教授や、情報機器の活用による校務の効率化を通じた教員の多忙化解消のそれぞれを実現することではなく、それらを合わせて、学校における教育提供の在り方、つまり、授業づくり／教材開発／校内研究／校務処理の全体を改革しようとするものと捉える必要があり、それを可能とする教員の職能行動の変容とそのための基盤整理が求められるだろう。言い換えれば、学校教育におけるICTの活用においてもDX(デジタル・トランスフォーメーション、以下「DX」)の推進である。

この点に関して文部科学省は、「ポスト・コロナ期のニューノーマルに的確に対応していくために必要なDXに係る取組を早急かつ一体的に推進していかなければならない局面を迎えている」と、DXの必要性を述べている<sup>(7)</sup>。

DXは「The digital transformation can be understood as the changes that the digital technology causes or influence in all aspects of human life.(デジタルトランスフォーメーションは、デジタルテクノロジーが人間の生活のあらゆる面で引き起こす、または影響を与える、変化として理解することができる)」という概念で、ストルターマンらが提唱した<sup>(8)</sup>といわれており、端的にはデジタル技術による社会変革を意味している<sup>(9)</sup>。従ってDXは、デジタルテクノロジーによる行動の変容や新しい価値の創造と捉えることができるだろう。

教育の分野においては、鷹岡らが初等中等教育における教育DXを「学校や教育委員会など教育に関連する機関が、デジタルデータやデジタル技術を活用して、児童生徒や教員、保護者、地域のニーズを基に、教育サービスや教育(学習)モデル、校務モデルを変革するとともに、学校等の組織やプロセス、学校等の文化・風土を変革して、Society5.0の新しい時代に適した教育や校務を確立すること」<sup>(10)</sup>と示している。

すなわち、教育分野のDXでは、ICTの活用で単純に業務を削減すれば良いわけではなく、それらを活用することで、教員が学校という組織の中で、例えば、授業づくりや教材研究、研究推進活動、生徒理解などの諸活動の在り様、つまり教員の行動様式が大きく変革され、より効果的・創造的な教育提供が可能となる必要があると捉えられるだろう。

こうした点に関して、働き方改革の視点での業務の効率化や省力化といった国や地方自治体の施策や実践事例の紹介は多いものの、校務の情報化・デジタル化による学校組織や教員の意思決定や業務の進め方などといった点での行動変容、いわば校務のDXまでを射程に入れた文献や研究は多くない。

上記の点からすれば、校務におけるICTの活用を通して、学校や教員の行動様式の変容や組織文化の変容を図れる学校教育のDX方策の形成について考察することが必要であろう。

以上の事から、本研究では学校教育に関するDXを、よりよい教育の実現のために行われる学校全体および校内組織の運営、生徒支援といった校務と教員の中核的な業務である教科指導及び授業改善において、ICTを活用することで、組織や個々の教員の取組立案や意思決定過程、各教育活動の実践場面における教員の行動変容と捉え、校務や教科指導といった学校教育におけるICTの活用を通して、学校や教員の行動様式や組織文化などの変容を生起させる学校教育のDX進展のための方策を解明することを目的とする。

## 2. 学校教育におけるDXの推進

学校現場では、学校運営・生徒支援・教科指導に関わる情報など多種多様な情報が取り扱われている。それらのデータは、「データのサイロ化」といわれるように、学校全体で共有されずに単独で個々別々に取り扱われているケースも散見されている場合が多い<sup>(11)</sup>。このため、学校教育でのICT活用においては、校内で扱う様々なデータを整理し、誰もが、いつでも、場所を選ばずデータにアクセスでき、効果的・効率的な活用ができるようにすることが、ま

ずも必要である。

GIGA スクール構想の下での校務の情報化に関する専門家会議による論点整理（中間まとめ）では、統合型校務支援システムの整備率が年々上昇し、校務の効率化に大きく寄与してきたと成果を示す一方で、多くの教育委員会では校務支援システムを自前のサーバー（オンプレミス）に設置し、閉域網で稼働させており、校務用端末も職員室に固定されていることが多く、クラウド活用を核とするGIGA スクール時代の教育DXや働き方改革の流れに適合しなくなっているという課題を指摘し、統合型校務支援システムの中で提供されてきたグループウェア機能を汎用クラウドシステムで代替することや、総合型校務支援システムのフルクラウド化など汎用クラウドシステムの積極的な活用を解決策として示している。また、GIGA スクール構想の実現パッケージの1つとして、学校現場でのより使いやすい環境整備のためクラウド・バイ・デフォルトの原則も示している。

学校における教育活動は、教員の中核的業務である教科指導と、これと並立した形での学校の組織運営や研究推進活動および生徒支援などの校務によって成り立っている。したがって、文部科学省が推進する汎用型クラウドシステムを活用した校内の教育に関するデータの効率的な利活用による質の高い教育の提供に向かう教員の職能行動の変容、つまり学校教育のDX実現については、主として校務と教科指導における授業改善の両方の場面が考えられる。こうした場面を踏まえ、学校教育におけるDXの推進の在り方を以下のように整理した。

#### (1)校務におけるICTの活用

##### ① ICTを活用した教員のコミュニケーション促進

学校が組織として教育提供を進めていくためには、学校教育目標の共有化や校長を中心として学校教育目標の理解を学校全体で日常的に深めていくことが重要である。そのためには、校長と教員間あるいは教員間での双方向の積極的なコミュニケーションが求められる。

一方、こうした学校教育目標の理解促進のための取組が、定例校内会議における長時間の対話や、校長による経営ビジョンの毎朝の職員朝礼での解説などの形を取ると、教員の多忙と多忙感の増加に繋がり、それが目標の共有を阻むものとなる事も予想される<sup>(12)</sup>。

そこで、学校教育目標の共有は、時間や作業といった物理的な負担軽減<sup>(13)</sup>、日常的な校長と教員との縦のコミュニケーションと教員同士の横のコミュニケーションの仕組みとして構想することが必要である。

##### ②学校の運営会議など校内会議における活用

学校運営では、運営委員会や企画委員会といった学校運営全体を検討する組織や、特別活動や道徳などの各領域の研究を推進する研究推進部会といった分掌組織が設けられ、情報の共有や校務の実施が行われている。

各校内組織の議題は多様に存在し、そのため準備・活用される資料は膨大である。かつて紙によって行われていた資料の頒布は、校務支援システムを利用したものに移行しつつあるが、業務処理の考え方やプロセスそのものは紙で行われていた当時のものから変化していない場合も多い。

例えば、デジタル化に馴染まない、あるいは、その利点を活用できない旧来の様式のままで利用している場合や、紙で作成したものをデジタル化してアップロードする場合、教員によっては、紙に印刷して会議に臨む者もいるため、会議における議事録も含めた資料は、データによるものと紙媒体によるものが混在している実態もある<sup>(14)</sup>。このため、会議内容を参照しようとする際には、必要な情報に辿り着くまでに相応の時間が必要であり、場合によっては紙媒体の資料は、整理が十分でなければ入手できない可能性もある。過去のデータや資料においては、保管場所さえも確認できない場合もありうる。資料の共有の部分だけをとっても、このように、校務の実施についての考え方やプロセスそのものの見直しに至っていない現状がある。

また、校内でオンプレミス型サーバーでのデータ管理を行なっている場合、議題資料はデータ化されて配布されるものの、そのデータは参加者それぞれの端末上にある個別のデータとして所有され、同一会議に出席しているにもかかわらず、会議内容の記録は個別に分散し、他の組織への情報共有が十分にできない場合も多い。

前述の中間まとめでは、汎用クラウドツールを活用した教職員間での情報交換の励行や会議資料のペーパーレス化が挙げられている<sup>(15)</sup>。これらのことから、会議のレジュメや資料をクラウド上の共有データ化することで、全教員が同一データを常に最新情報で効率的に共有し、編集など再利用できる方法を構想する必要があるだろう。

また、各組織のデータを単に共有しただけでは、その利活用は十分に行われぬ。共有された各組織のデータに簡単にアクセスできることや、組織間の横断的な情報共有が必要となる。そのため、校内組織の共有情報を一元的に管理するシステムの構想も必要となる。

##### ③生徒情報の共有

生徒指導提要改訂案（2022年8月）では、「ICTを活用することで、児童生徒の心身の状態の変化に気づきやすくなる、あるいは、児童生徒理解の幅の広がりにつながることも考えられ、悩みや不安を抱える児童生徒の早期発見や早期対応の一助になることも期待できる」とICTを活用

した生徒指導を推進している<sup>(16)</sup>。

高知県においては、教科の縦持ちといわれる教科指導体制の拡充が進められており、教員は所属する学年以外の学級に教科指導に行く機会が増え、学年を越えた生徒に関する情報の収集及び共有が可能／必要となった。教科を単一学年のみ担当する横持ちが行われていた時と比較して、各学年会での生徒の様子十分な共有は、難しくなっている。

現在、学校現場では、学年会は時間割の中に組み込まれて実施されているが、その結果、時間割上の日程調整が難しく、日常的な情報共有が難しい場面もある。職員室での口頭による情報共有やメモの活用、職員室の黒板の活用などが行われてきたが、共有した生徒情報の記録や整理が煩雑になるといった課題もある。

また、多様な特性をもつ生徒への対応については、外部専門家として SC が各学校に配置されており、定期的な訪問による支援体制が整備されているが、単一学校に常駐しているわけではないため、教員が日常的に専門家からの助言や指導を受けられるわけではない。

これらのことから、ICT を活用して、全教員による多角的な生徒についての日常的な生徒情報をデジタルデータとして集約・共有して生徒への支援を実施するシステムや、SC など外部専門家の訪問日以外でも生徒支援についての助言などを教員が得られる協働的な生徒支援体制を実施できる仕組みが必要となる。

## (2)授業改善における ICT の活用

学習指導について文部科学省は、新学習指導要領の実施にあたり、我が国の教育実践の蓄積に基づく授業改善という点から、これまでの教育実践の蓄積を若手教員にもしっかりと引き継ぎつつ、授業を工夫・改善することが要であるとし、既存の優れた教育実践の教材、指導案などを集約・共有化し、各種研修や授業研究、授業準備での活用のために提供するなどの支援の充実を求めている<sup>(17)</sup>。

「教育の情報化に関する手引き」では、校務の情報化の目的を、効率的な校務処理とその結果生み出される教育活動の質の改善、教員のゆとりの確保とした上で、校務の効率化による校務の情報化が生み出す学校の変容として、児童生徒と関わる時間の拡充と、教員のアイデアやノウハウなどのデータベース化による共有やデータ分析による、今まで以上に細部まで行き届いた学習指導等の教育活動の実現や、教員間における指導計画、指導案、指導事例等の情報共有により、教員間のコミュニケーションが増加することを示している<sup>(18)</sup>。

このためには、ICT を活用し、教科指導についての好事例や失敗事例などの教員の経験知をデータとして共有す

ることで、経験からエビデンス重視の指導へシフトし、効率的な授業改善によるきめ細やかな指導を実現できる校内の仕組みが必要である。

しかしながら、学校教育という場においてこうした ICT を活用した DX を実現していくには、学校教育という意味から留意すべき点がある。

1 つめは、学校の組織性の保持についての留意である。ICT の活用により、学校の校務における教員の作業が個業的・分散的となる可能性が考えられる。教員の校務遂行が個業的・分散的になれば、学校としての組織性が失われ、複雑化・多様化している教育課題に対して、教員による協働的な対応が十分に行われなくなる可能性もある。校務への ICT 活用においては、効果的で効率的な校務遂行の体制を整え、教員の行動変容に展開することは重要であるが、その過程で教員の業務が、個業化や個別細分化されないような取り組みが必要であろう。

本研究における校務への ICT 活用においては、学校教育目標の共有という観点も組み込んだ方策を構想することとした。

2 つめは、DX 推進の段階性である。堀田は、「DX は突然訪れるものではなく、段階的に移行して到達する」と説明した上で、DX が段階的に移行する過程を3つに分けたモデルが多く参照されているとし、自治体 DX 白書編集委員会が作成したデジタル化の3分類を援用し、それを「情報のデータ化 (Digitization)」、「業務の ICT 化 (Digitalization)」、「デジタルによる価値創造 (Digital Transformation)」と整理している(図1)。

図1 DX に向かう3つの段階 (2021, 自治体 DX 白書編集委員会成)

デジタル化の3分類			
	Digitization (情報のデータ化)	Digitalization (業務の ICT 化)	Digital Transformation (デジタルによる価値創造)
内容	アナログの情報をデジタルの形式に変換する技術的プロセス	情報のデータ化を前提として、業務を ICT 化する業務的プロセス	情報のデータ化、業務の ICT 化を前提に、住民本位の行政、地域、社会を再構築する価値創出の過程
ミッション・ビジョンの必要性	低い		高い
用語の権限性	業務効率化・省人化・コスト削減		UI・UX・個別最適化
視点	業務本位		住民本位
視点	部分的・断片的		全体的・戦略的
視点	業務		経営
属性 (行動)	マイナンバーカードによって、申請書類の記入が省略できる	マイナンバーカードを持って、コンビニエンスストア等で自動交付機を通じて住民票を取得できる	役所を訪れ、申請することなく、アプリ型で必要な行政サービスが、必要としている人に提供される
属性 (教育)	教室での授業で、紙ではなく、デジタル教材を活用する	教室型のオンライン授業を実施し、全員の生徒が同じ課題を電子データで提出する	海外の学校に入学しなくても、世界最高かつ個別最適化された良質教育を受けられ、学習歴が記録される
備考	一般的に「ICT化」「IT化」と捉えられる段階で、既存のアナログの業務を前提としている		既存のアナログ業務や価値創出を前提としない

そして、DX の実現のためには、情報のデータ化と業務の ICT 化がある程度進んでいることが前提条件であり、段階を踏まずに DX に到達することはできない。現状の学校での業務で取り扱うデータをデジタル化し、業務や学習活動を ICT で行うようにし、その後 DX が到来するという段階を踏むことになると指摘する<sup>(19)</sup>。

学校教育のDX推進は、段階的に実施することにも留意が必要であると言えよう。

### 3. A 中学校における校務のDXの構想と試行

高知県では、2021年から県内の公立学校にGoogle社の提供するグループウェアとして利用可能な組織向けオンラインアプリケーションセットである「Google workspace for education」(以下、Google workspace)が導入された。これにより、学校現場ではクラウドを活用して誰もがいつでも同一のデータにアクセスできる環境が整備されたことから、ICT活用のプラットフォームとして、Google workspaceを活用することとした。

#### (1) チャットを活用した非同期コミュニケーション

学校においては、学校教育目標の実現が必要であり、そのためには学校長を中心とした全教員による目標の共有が必要である。このため、目標共有のために学校長と教員あるいは教員間の日常的なコミュニケーション手段としてチャットの活用を構想した。

チャットとは、インターネットを介した会話形式のコミュニケーションツールである。チャットに所属しているメンバーであれば、全員が他者の投稿を閲覧でき、複数人で双方向のコミュニケーションが可能である。また、対話は文字データとして入力され記録としての形でも残るためコミュニケーションの可視化も可能となる。したがって、時間や場所に縛られることなく、複数人とコミュニケーションを取ることができる。

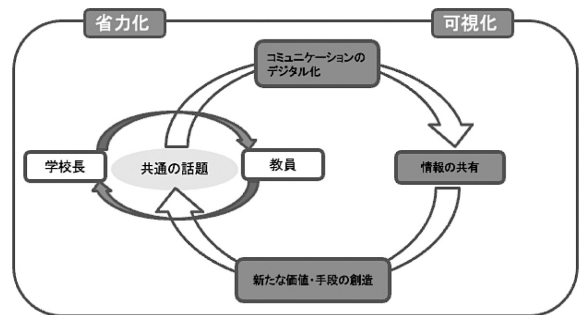
このため、DXの点から、チャットでの学校長の目標に対する投げかけについて、他の教員がどのような意見を示しているのか文字情報としていつでも確認し、また、教員自身の意見の変化を確認でき、さらに学校長の考える学校の目標についての理解を深められることで、新たな校務運営が展開されることを期待した(図2)。

チャットについては、Google workspaceの「Google Chat」(以下、アプリケーションを示す場合はChat)を活用することとした。

Chatでは、スペースと呼ばれる複数人が利用できるインターネット上の会話ルームを設け、対話の場とした。チャットによる対話では、学校長がテーマ設定と最初の投稿役を担う。投稿内容は、これからの学校の在り方や教育活動の方向性など教員全体に関わるテーマをトピックにして、教員に質問する形式とした。教員は質問に対する自分自身の意見、あるいは他の教員の意見に対する質問や同意を投稿する形とした。1つ1つのトピックは、スレッドにより対話をグループ化して整理し、蓄積されていくトピッ

クから最新のものを簡単に探し出せるように設定した。

図2 チャットによるコミュニケーションのイメージ



#### (2) 企画委員会・学年会議シート

A中学校では、管理職と学年主任などのミドルリーダーによって構成され、学校全体の運営について協議・検討する企画委員会や運営委員会と呼ばれる組織(以下、企画委員会)と、この会議に連なる具体的実行組織となる、学年主任を中心とした学年会という組織がある。

企画委員会での提案や決議事項が、構成員である学年主任を通じて、学年会で教員に共有されていく。企画委員会では、学校全体の運営に関わる議案が議題とされることから会議でのレジュメや資料は多くなる。また、学年会では、企画委員会の議案に加えて、各学年の取り組みに関わる議案について協議されるため、さらに多くの会議資料が配布されることとなる。

このため、組織での情報共有の場において、議事録も含めた会議資料を紙や教員が個別に保管するデータで管理するとデータはサイロ化し、情報共有やデータや資料の再利用が難しくなる。そこで、会議の様式(以下、会議シート)と資料をクラウド上の同期型データとして作成することで、各資料に校内の教員誰もが容易に同一データにアクセスできる仕組みとし、情報の共有・管理を省力化する仕組みを形成した(図3)。

会議シートは、Chatと同様にGoogle workspaceのアプリケーションの1つであるドキュメントで作成した。また、企画委員会での協議・決定事項が学年会で共有されることから、企画委員会と学年会の会議シートを統合した様式を作成した(図4)。

会議シートの管理については、クラウド上のスペースを作成するアプリケーションである「Google classroom」(以下、classroom)を利用している。会議シートや会議資料は、毎週の会議ごとにclassroom上の「課題」という機能でアップロードを行なう。会議シートの整理については、classroomのデータ分類機能である「トピック」に会議の開催日を記述する形で行うこととした。classroomの特徴

としては、アプリケーション内にアップロードされたデータは、共有スペースの参加者全員に同期型データとして共有される。この機能により、会議シートのデータは、会議中の加筆・修正やメモなどを含めた議事録が同一データとして、全員に自動的に共有される。

図3 classroom 上での会議資料の管理



図4 会議シート



そのため、企画委員会の会議内容の共有だけでなく、例えばある提案事項について、他の学年はどのような検討・決定を行ったかを共有されたデータから情報を得て、所属する学年会における提案事項への対応を、改めて問い合わせなどをすることなく、他の学年の会議録を閲覧することで決定するというように組織を越えた情報共有が省力化された形で可能となる。

これに加えて、会議に関わる資料についても、会議シートと同様にclassroom上にアップロードし、会議シートに記述された提案事項のテキストデータと資料をリンクさせたことで、会議シートにアクセスするだけで、全ての資

料を閲覧・利用・修正できる形とし、会議に関わるデータは全てclassroomで管理できる仕組みとした。

これらの仕組みにより、学校運営会議の情報がICTを介して学校全体で共有されることで、学校運営についての取組の検討方法や決定方法が変化し、教員の学校運営行動の変容が起これると考えた。

(3) チャットを活用した授業改善

前記したように、高知県では、中学校において「タテ持ち」の仕組みを導入し、教員同士が指導方法や授業改善について学び合うための日常的な教科会を県内全域で実施している。

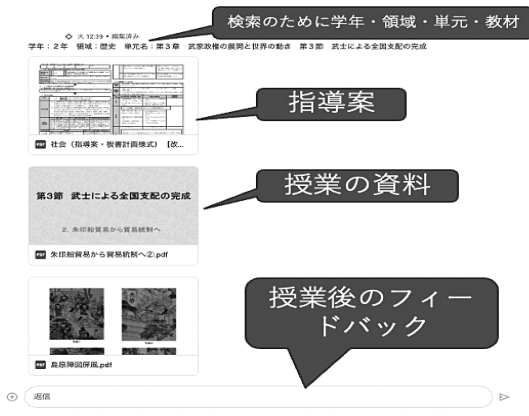
一方、学校現場では、教科会での学習指導案を含めた授業改善についてのアイデアやノウハウなどが、十分蓄積されていないといった意見や、教科会で、授業改善のための協議と教員間の授業の進捗管理、成績についての擦り合わせを実施するためには、多くの時間が必要となり、その確保を課題とする意見もある。

そこで、主にコミュニケーションツールとして利用されるChatを活用することを構想した。Chatでは他のアプリケーションで作成したデータもグループ内で共有することができ、いつでも確認できることからデータ管理ツールとしての活用も可能である。このことから、各教科の学習指導案と授業資料をドキュメントやスライドといったワークスペースで提供されるアプリケーションで作成し、Chatにアップロードして教科の教員間でクラウド共有した上で、その検討や修正を行う。具体的には、校内研究授業などの公開授業の担当教員が作成した指導案をChatで共有し、同教科の教員がその学習指導案などに沿って授業を実施し、そのフィードバックをChatのコメント機能を活用して行い、必要に応じて学習指導案や授業の教材などに修正を加える。公開授業を担当する教員は、フィードバックや修正が行われた学習指導案をもとに公開授業を実施することを考えた。こうすることで、学習指導案や授業資料だけでなく、実際に授業を実施した際の知見がデータとして継続的に記録・蓄積される。

したがって、毎年それまでの授業改善についての知見やデータを土台とした効率的な授業改善が実施できる。また、授業のフィードバックがChatのコメントに残されていることで、教科会において、改めて授業についてのフィードバックを行う必要がなくなり、効率的な教科会の実施が実現できる仕組みとした(図5)。

このような教科会の形により、これまでとは違う効率的な授業改善が行われると考えた。

図5 Chatを活用した授業改善



(4) 同期データ型生徒情報の共有による組織的生徒支援  
ICTを活用した全教員による多角的な生徒についての日常的な情報を集約・共有し、SCなど外部専門家も加わった協働的な生徒支援体制が実施できる仕組みとしては、Google workspaceのスプレッドシートとGoogleデータポータルと呼ばれるクラウドベースのBIツールを併用した仕組みを考えた。

日常的な生徒情報の入力には、表計算のためのアプリケーションであるスプレッドシートを活用する。スプレッドシートには、全教員でクラウド共有し、記入日、該当生徒名、入力教員名、支援の軽重、具体的状況について入力を行う(図6)。

図6 スプレッドシートによる生徒情報の入力用シート

日付	学年	組	名前	入力者	重要度	要件区分	気づき	経過	SCからの指示・アドバイス
22年9月12日	1				SC-支援中				
22年9月12日	1	1			SC-支援中				
22年9月13日	1	2			要共有				

日常的に記入される生徒情報は、多量になることから、整理して共有するためにGoogleデータポータルとスプレッドシートを連結し、必要に応じて情報を抽出できる仕組みとした。Googleデータポータルは、データの動的な視覚化を目的としたアプリケーションであるため、記入日、学年、生徒名、支援の軽重の条件でスプレッドシート内のデータを検索・抽出でき、一覧表のようなシンプルな形で閲覧することが可能となる(図7)。

また、スプレッドシートとデータポータルのデータは、SCともクラウド共有することで、必要に応じて具体的支援

方法などについての指示や助言を得られるようにした。集約された生徒情報は、前述した会議シートのデータとリンクによって連結し、週に1度実施される企画員会と学年会の定例議題として位置づけ、生徒情報を定期的に全教員で確認ができるようにした。

このように、同期型データによる生徒情報の共有により学校組織や教員の生徒支援体制の変化や支援行動の変容が期待できると考えた。

図7 データポータルによる生徒情報の抽出



(5) 校内研究推進組織でのガントチャートの活用

校内研究推進組織におけるICTの活用については、組織活動の進捗管理表であるガントチャートを利用した。ガントチャートは、1910年代にヘンリーガントによって考案されたプロジェクト管理や生産管理などで工程管理に用いられる表の一種で、作業計画を視覚的に表現できるツールである。ガントチャートでは、組織の取組・プロジェクトをタスクに細分化し、タスクごとにその担当者を明示する様式となっている。ガントチャートの様式はスプレッドシートの標準テンプレートデータとして準備されており、容易にデータとしての様式の作成ができる(図8)。

このガントチャートを研究推進部会ごとに作成し、クラウド上で同期共有することで、研究推進組織の進捗管理のための会議の削減とガントチャートが業務フローの役割を果たすこととなり、組織活動の効率化につながると考えた。また、取組で活用する資料をデータ化して、ガントチャートに記載された取組とリンクを使ってつなげることで、資料や取組結果の蓄積と資料の改善、データを検索するための作業の省力化にもつながると想定している。

ガントチャートでは、担当者は、割り当てのタスクが完了した際に、チャートの所定の部分に作業完了の印を入力する。こうすることで、ガントチャートの定期的な閲覧によって進捗状況を確認でき、進捗確認会議の調整と開催の必要性が減る事となる。また、担当者が割り当てられたタスクで活用したデータについては、作業の部分にリンク

を貼ることで、タスクに対して必要な実際のデータを確認することができる。

図8 部会で作成したガントチャート

**学校教育目標：自ら学び、豊かな心を育む生徒の育成**

生徒支援部会 今年度達成目標	新規不登校生徒増加数0
部会キャップ:	生徒支援部会：S先生
課題改善への主な業務	データ保管場所
1. 学校生活アンケート1回目 (いじめ) 期末計画の日	Googleフォームアンケートデータ (編集用)・Googleアナリティクス集計データ
2. 学校生活アンケート2回目 (いじめ)	Googleフォームアンケートデータ (編集用)・Googleアナリティクス集計データ
3. 学校生活アンケート3回目 (いじめ)	Googleフォームアンケートデータ (編集用)・Googleアナリティクス集計データ
4. i-check (1回目) 5月17日	2022→共有→04学調査等→06 i-check

課題改善への主な業務	データ保管場所
5. i-check (2回目) 県版学テと同じ日	2022→共有→06教科領域+13生徒指導→学校生活アンケート
6. 規範意識アンケート (1回目)	Googleフォームアンケートデータ (編集用)・Googleアナリティクス集計データ
7. 規範意識アンケート (2回目)	Googleフォームアンケートデータ (編集用)・Googleアナリティクス集計データ
8. 規範意識アンケート (3回目)	Googleフォームアンケートデータ (編集用)・Googleアナリティクス集計データ

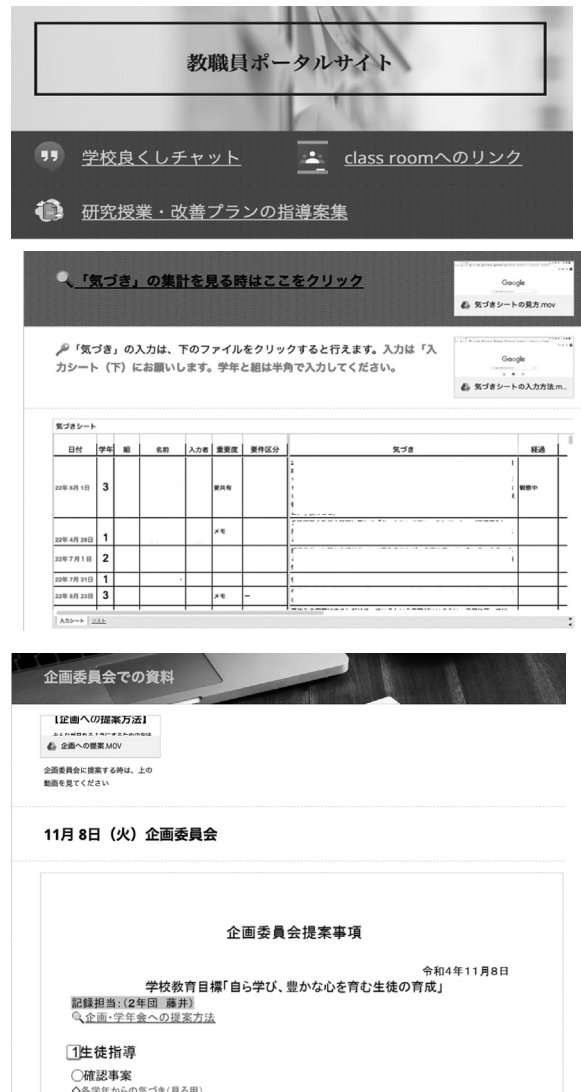
WBS番号	何を	誰が	いつから	いつまでに	期間 (日)	タスク完了率
1	1. 学校生活アンケート1回目 (いじめ) 期末計画の日	学校教育目標との関連	豊かな心を育む	経営計画短期目標との関連	学校が楽しい：90%	
1.1	アンケートデータ準備	生徒指導主事	22年6月13日	22年6月15日	3	○
1.2	全校生徒分印刷(紙の場合)	生徒指導主事	22年6月15日	22年6月17日	3	○
1.3	学年主任に配布	生徒指導主事	22年6月15日	22年6月20日	6	○
1.4	アンケート実施 (テスト計画の日)	生徒指導主事	22年6月16日	22年6月16日	1	○
1.5	データ分析 1年 (面談希望) 生徒抽出	Y教諭	22年6月27日	22年7月1日	5	○
1.6	データ分析 2年 (面談希望) 生徒抽出	N教諭	22年6月27日	22年7月1日	5	○
1.9	データ分析 3年 (面談希望) 生徒抽出	O教諭	22年6月27日	22年7月1日	5	○
1.10	面談教員の日程調整	学年担当	22年6月27日	22年7月1日	5	○
1.11	個別面談日程調整：教員 (放課後実施)	学年担当	22年7月4日	22年7月8日	5	○
1.12	個別面談日程調整：教員 (放課後実施)	学年担当	22年7月4日	22年7月8日	5	○
1.13	企画委員会で報告・対応	学年主任	22年7月4日	22年7月8日	5	○

ガントチャートでは、研究推進組織の年間の取り組みが集約されていることから、人事異動などにより組織体制が新しくなった際に、取り組みの目的、実施時期、実施内容とそのためのデータ、過去の担当者が誰であったのかといったことが確認でき、これまでの活動を踏まえた組織活動が進展し、校内研究組織運営や取組活動に変化が起こればと考えた。

(6) ポータルサイトによるデータの一元管理

ここまで構想した校務における ICT の活用方策は、校内の複数の組織で実装することとしている。各組織で蓄積・活用されるデータは学校全体の活動に位置付いているものであるから、各組織内での利活用だけではなく、学校全体や校内組織間でのデータの利活用も必要となる。また、利活用を促進させるためには、データへのアクセスの省力化や容易さも必要である。そこで、各組織のデータを一元的に管理する仕組みが必要であると考えた。このために、各組織のデータを集約させた校内ポータルサイトを設置することとした (図9)。

図9 校内ポータルサイト



ポータルとは「入り口」を意味する。校内ポータルサイトとは、学校が保有する情報にアクセスするための入り口であり、校内でのみ利用する Web サイトである。

校内ポータルサイトは、Google workspace のアプリケーションである Google サイトを利用することとした。Google サイトは、HTML などの専門的なプログラム言語の使用なく、簡単に Web サイトを作成するアプリケーションである。また、Google workspace のアプリケーションであるため、他のアプリケーションで作成したデータと親和性が高い。このことから、Google workspace のいずれかのアプリケーションで作成する各組織のデータを容易にポータルサイトに連結でき、管理することができる。ポータルサイトでは、各データをリンクでつなぐのではなく、「埋め込む」という機能を利用している。この機能を使うことで、ポータルサイト上では、各データはプレビューの形で表示され、直接データファイルにアクセスをせずともデータ内容が確



認できるようにした。

こうしたポータルサイトの活用により、組織間の連携による新たな取り組みの創造や情報収集作業の省力化による業務の進め方の変容などにつながると考えた。

#### 4. 現在までに確認できる成果と今後の課題

こうした取り組みが教員の行動にどのような変容をもたらしているかについては、現時点では、総合的な分析はできていない。ここでは、限られたものであるが、現在進めているインタビュー調査で得られているデータを紹介しておきたい。

インタビュー調査は、A 中学校の教員 21 名を対象として、1対1の半構造化の面接の形で、2022年5月25日から10月28日までに実施したものである。対象者には、実装した学校教育のDX推進方策の活用方法、活用状況および活用による校務処理の考え方や方法の変化について訊ねた。

##### ①事例1：チャットの活用による教員の変容

教員Cからはインタビューに対して「教員がスキルを上げていくための会話が、物理的にもすごく削られています。だから、チャットを見た時に、この教科はこんな風な取り組みもやっているのだと他教科から勉強するというのはやっぱりあります」と回答している。なお、教員Cの回答については、少し補足しておきたい。教員Cは、教員の多忙化が進む中で、個々の教員が指導スキルなどを向上させるための教員同士の会話の確保が時間的にも難しくなってきた中で、チャットを活用することで、直接時間をかけて話し合うことをしなくても、他の教科の取組を知り、指導方法についての手がかりを見つけられたという点にメリットを感じている。

他に教員Dは「振り返りについては、チャットの投稿で他の教科の取組を読んで、同じ教科の教員と相談をして、2学期からは文章表記の項目を、ここまで書いたらA評価、ここまでではB評価というように評価基準を見直しました。」と述べている。

例えば、研究対象校も含めて、これまでの多くの中学校においては、教員は、まず同一教科内において、授業研究や生徒の評価について擦り合わせを行うことが多く、多忙化もあり、他教科と教科の枠を越えて、授業研究や評価のすり合わせを行うことは物理的にも難しく、また、そうした取組は実施されないことが多かった。しかしながら、本事例では、個々の教員による教科を越えた教科指導についての知見共有による授業方法改善の構想という態度変容と教科を越えた知見の共有による生徒の提出課題につい

での評価方法の変更という行動変容が確認できる。

教科横断的な授業改善については、教科主任会という学校内組織において、知見が共有され、これをもとに、各教科会において教科主任会での情報共有が行われている。しかしながら、校時に位置付けられた教科会の時間内では、授業の進捗管理や教材開発の検討など議題が多く、他教科の実践を参照したより具体的実践レベルでの授業実践の情報共有が十分に行われない場合もある。また、時間割の配置によって、授業の空き時間が重なる教員とは指導方法についての対話が可能であるが、時間を調整してより多くの他教科の教員と対話時間を確保することには限界がある。上記した事例では、チャットの活用により、非同期での教員間の対話が可能となったことで、これまでは対話の機会が少なかった教員との授業改善の知見共有が行われ、授業改善についての教員の態度変容と行動変容が生起していることを示していよう。

##### ②事例2：企画委員会・学年会会議シートによる学年会での決定行動の変容

同期型データ形式として実装した企画委員・会議シートの活用について教員Eからは、「企画委員会で集約するよう指示が出ていた来年入学予定の児童への対応についての質問が、3年団ではどういうふうな話になっているのか、1年団ではどういうふうな話がでているのかというのを見ました。（他学年のものを（執筆者補足、以下同様））見ると、こういう質問もあるのだと気づけるし、ちょっとここは（他学年団では）質問として言われてないので、これは質問として出そうかということで質問をあげ（たりもし）ました。他の学年と同じ質問をだすこともなくなります」という回答が得られた。

A 中学校において、企画委員会・学年会の会議シートは、紙媒体で配布されており、また学年会の会議シートは各学年で別々のものであった。このため、上記のインタビューの結果で示したような、学年間での情報共有については、学年会に他の教員が参加するか、あるいは、他学年への問い合わせや資料の提供を依頼することが必要となるため、自学年の取り組みなどについての検討や決定はもっぱら自学年だけ行われていた。

今回こうしたこれまでの会議運営において、同期データ形式の会議シートを実装することで、人的・時間的コストを増やすことなく、他学年の会議内容を確認することが可能となった。この結果、会議シートの実装前とは違い、他学年の会議内容を確認・参照した上で自学年の取り組み等を協議・決定するといった教員組織としての行動変容が本事例では確認できる<sup>(20)</sup>。

##### ③事例3：気づきシートの生徒情報共有による行動変容

気づきシートの活用についてのインタビューでは、教員 F から「生徒 E が、教員 G が（評価を）書いて返却したノートの所に、（鉛筆で）ぐしゃぐしゃと（殴り書きを）してあり、（それに気づいた教員 G が）『普通の子だけど何かあったのだろうか？』と気づき（シートの教員による生徒情報共有のための入力欄）に、（その情報を）書いてくれていて、（情報を共有した生徒 E を担当する学年主任が、当該生徒を）呼んで、（事情を）聞いたら、全く別のことで困っていることがあるという話が聞けて、それを解決できました。生徒 E との関係もこれがきっかけで、繋がれたというか、すごく助かりました。」という事例が収集された。これまでは、生徒指導主事などでなければ、他学年の生徒や直接指導を行っていない生徒について、そうした生徒の日常的な情報を担任教員や学年の教員に提供・共有することはなかった。その結果、生徒について気になる点があったとしても、それは、気がついた教員のみが気がついているだけに留まり、その情報をもとに聞き取りを行うなどの生徒の状態を把握するといったことは十分に行われていなかった。

また、生徒支援に関わる大きな課題は、全教員で共有されるものの日常的な生徒の小さな変化については、口頭での情報伝達が主であり、記録としては残らず、生徒に関わる当該教員の間だけで情報共有が行われてきた。

気づきシートの実装により、全教員が課題の大小に関わらず、日常的な生徒の変化をデータとして記録し、教員全員でその情報を共有することが可能となった。本事例では、これまで担任教員による毎日の個別面談など特別な取組などを実施しなければ把握できてこなかった生徒の小さな変化を、気づきシートの活用による生徒情報の共有により捉えることができています。その結果として未然に生徒支援の手立てが実施されたことは、これらの構想の効果を示していると言えるだろう。

以上のように、本研究で試行してきた取組によって、校務運営や授業づくり、生徒支援において、こうした教員の態度様式や行動様式の変容の萌芽が確認できている。しかしながら、学校教育における DX についての方策は実装期間が短く十分なデータの収集ができていない。このため、今後は、こうした変容について、さらに精緻にデータを収集し分析をすることで、今回実装した ICT を活用した学校教育における DX 推進のための手立ての成果やその課題について解明していきたい。

## 註

- (1) 文部省「情報化社会に対応する初等中等教育の在り方に関する調査研究協力者会議コンピュータの学校教育利用に関する第一次審議とりまとめ」,1985。
- (2) 文部科学省「教育の情報化に関する手引」, p.2, 2010。
- (3) 2018 年の OECD 国際教員指導環境調査(TALIS)では、2013 年の調査結果同様、日本の教員の 1 週間あたりの仕事時間の合計は、OECD 加盟国等 48 개국・地域の中で、小学校で約 16 時間、中学校で約 18 時間程度長く、参加国中で最も長いことが報告されている。この報告により教員の多忙化の状況がこれまで以上に明らかになり、教員の多忙化解消は喫緊の課題と注目されている。文部科学省「OECD 国際教員指導環境調 (TALIS) 2018 調査結果 vol.1 令和元年 6 月 19 日公表」,2019。
- (4) 文部科学省「新しい時代の教育に向けた持続可能な学校指導・運営体制の構築のための学校における働き方改革に関する総合的な方策について」, p.5,2019。
- (5) 文部科学省「子供たち一人ひとりに個別最適化され、創造性を育む教育 ICT 環境の実現に向けて～令和時代のスタンダードとしての 1 人 1 台端末環境～」, 2019。
- (6) 文部科学省「校務情報化の手引き 第 5 章」 p. 180, 2019。
- (7) 文部科学省「文部科学省におけるデジタル化推進プラン」, p.3, 2020。
- (8) Erik Stolterman & Anna Croon Fors, 「Information Technology and the Good Life」, *Information Systems Research*, p.689,2004。
- (9) 山本兼由, 「自由を生き抜く実践知」の育みをサポートする法政大学 DX 推進計画, 『法政大学情報メディア教育研究センター研究報告』 Vol.37, p.7, 2022。
- (10) 鷹岡 亮, 光原弘幸, 瀬戸崎典夫, 舟生日出男「初等中等教育のデジタルトランスフォーメーション(DX)を実現する技術の動向と展望」, 日本教育工学会論文誌 45(3), p.284,2021。
- (11) 新 友宏「教育現場における情報化の有用性に関する考察－小中学校における ICT 活用を中心に－」『鈴鹿大学・鈴鹿大学短期大学部紀要』第 3 号, 2020。
- (12) 木岡は、学校経営を不活性化するものとして、「どんどんやらなければいけない事に追い立てられる焦燥感」を 1 つの要因として挙げている。木岡一明「校内研修と学校の組織力－学校を元気にする組織マネジメントの展開－」, (和歌山県教育センター, 平成 20

- 年度小・中学校研究主任研修資料), 2008。
- (13) 神山は、教員の多忙日の軽減には、物理的な負担の軽減として職務の効率化による精神的な負担感の軽減が考えられるとしている。神山知子「研修における教師の多忙感受容を促す要因に関する考察―校内研修の『日常性』と『非日常性』を手がかりとして―」『日本教育経営学会紀要』第37号, pp.115-128, 1995。
- (14) 文部科学省「GIGA スクール構想の下での校務の情報化の在り方に関する専門家会議(第5回)資料」, 2022。
- (15) 文部科学省「GIGA スクール構想の下での校務の情報化に係る論点整理(中間まとめ)(案)」, 2022。
- (16) 文部科学省「生徒指導要諦改訂案」, 2022。
- (17) 文部科学省「新しい学習指導要領の考え方―中央教育審議会における議論から改訂そして実施へ―」, p.19, 2017。
- (18) 文部科学省, 「教育の情報化に関する手引き」, p.180, 2019。
- (19) 堀田龍也, 「初等中等教育のデジタルトランスフォーメーションの動向と課題」, 日本教育工学会論文誌. 45(3), pp.262-263, 2021。
- (20) チャットと会議シートの運用実態や成果などについては、能勢朋典・柳林信彦「学校教育目標共有のための方策とその試行―高知県A町立B中学校の事例に着目して―」, 『高知大学教育学部研究報告』第83号, 2023年3月)を参照のこと

