

中学部における ICT を活用した学習支援実践

～「GIGA スクール構想」により整備された端末等の活用事例～

佐坂 佳晃・荒川 郁朗・関 圭子・武田 綾香・数馬 梨恵子・館山 千絵・
半沢 康至・澤頭 紀夫・石津 勝基・稲坂 匡将・奈良 歩・前川 久樹・廣瀬 由美

本校中学部では令和2年度、公益財団法人ちゅうでん教育振興財団の第20回ちゅうでん教育振興助成(2020年度)を受け、家庭学習支援に関する取り組みを行った。令和3年度はGIGAスクール構想により、GIGAスクールサポーターが来校するようになるとともに、ネットワーク環境の改善や端末の追加配備が行われ、実践をさらに重ねることができた。取り組みの成果として一人一台端末が整備され、学習の成果が積み重なりやすくなったことが分かった。また、今後の課題として授業中の端末利用や家庭への端末の持ち帰りについてのルール作りとルールを守らせるための指導の必要性が明らかになった。

キー・ワード：ICT活用 GIGA スクール構想 GIGA スクールサポーター 一人一台端末
リアルタイム授業支援アプリ MetaMoJi Classroom

1 はじめに

本校中学部は2020(令和2)年度、公益財団法人ちゅうでん教育振興財団の第20回ちゅうでん教育振興助成(2020年度)を受け、家庭学習支援に関する取り組みを行った。2021(令和3)年度は文部科学省のGIGAスクール構想により、GIGAスクールサポーター(以下、サポーター)が来校するようになるとともに、ネットワーク環境の改善や端末の追加配備が行われ、実践をさらに重ねることができた。

本稿では、その経過と実践を振り返り、成果と課題について述べることとする。

2 令和2年度の取り組みの概要

(1) ちゅうでん教育振興助成(2020年度)

中学部では2017(平成29)年度より、リアルタイム授業支援アプリ MetaMoJi Classroom(以下授業支援アプリ)を保護者による寄附金で20アカウント分、導入して、平素の授業場面で活用しており、2019(令和元)年度に生徒1人1アカウントの費用を各家庭から集金するという形に移行した。また、同年度、学校の備品として教員分のiPadを人数分購入し、積極的な教材開発・授業での活用を図っている。

一方、2020(令和2)年2月末から新型コロナウイルス感染症拡大の予防のため、休校措置が取られた。期末試験までにはほぼ学習内容を終えている時期であり、3月中は主にプリント課題の郵送により、学習の補充を行った。

しかしながら4月になっても学校を再開することができなかつたため、よりよい家庭学習支援方法を探るために各家庭所有のデジタル機器(スマートフォン、タブレットPC、パソコン、プリンター等)の所有状況についてアンケート調査を行った。その結果、授業中に用いている支援アプリを各家庭所有のデジタル端末(スマートフォン、タブレットPC、パソコン等)上で活用できるのではないかと考え、教材開発・活用に取り組み始めた。

感染症拡大や自然災害等により生徒が登校できない場合でも、より効果的に生徒たちの「主体的・対話的で深い学び」を支え、「学びに向かう力、人間性」を育てるために、聴覚障害を有する生徒に適した、文字情報を補う動画やイラスト、アニメーションを活用し、音声に関する内容を扱う際の配慮や工夫がされた教材を開発し、家庭学習を支援していくことをめざし、「ちゅうでん教育振興助成」に応募し、採択された。

(2) 休校中の主な取り組み

国語の詩の学習で七音・五音の詩が歌になりやすいことを動画で説明したり、英語で各アルファベットの発音について説明し、一緒に音読したりする動画教材を配信した。動画は学校のホームページ上に設けられた学習支援コンテンツポータルサイト「イマジン」(以下「イマジン」)に掲載し、授業支援アプリで配信した教材内にリンクを貼った。

数学では授業支援アプリ上に①学習内容のページ、②練習のページ、③提出問題のページ、④質問・感想のページのパターンで家庭学習用教材を設定した。学習内容を確認した上で、練習問題に取り組み、提出問題に取り組む。学習で悩んだことや質問・感想を記入し、この学習パターンでの積み重ねを行うことで、休校中の学習内容の理解につなげる一助とした。

教材作成の際の留意点としては、以下のような4点があった。学習内容のページでは、授業中の板書の形を意識し、簡潔に視覚的に見やすい内容にした。練習ページでは数学が苦手な生徒にも配慮し、途中式をなぞる問題や穴埋めの問題といったヒントも提示した。5~10問で出題し、取り組みやすさを意識した。そして、生徒とのコミュニケーションを意識し、質問に対しコメントを記入するようにした。

社会科では対面授業で用いている写真や図、グラフ等の視覚教材を多く取り入れたスライド教材に問いかけの文を加えたものを授業支援アプリ上で見られるようにした。(Fig 1 および Fig 2)

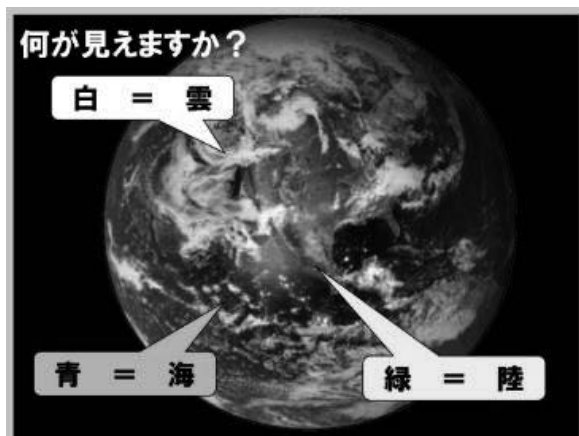


Fig 1 地理的分野『6大陸3海洋』のスライド例



Fig 2 地理的分野『さまざまな国境』のスライド例

また、歴史的分野の学習では、まとめのスライドを入れることにより、生徒が歴史の流れを視覚的に確認できるようにした。(Fig 3)



Fig 3 歴史的分野『江戸の三大改革』のスライド例

(3) 学校再開後の主な取り組み

数学では学校再開後は、休校中の教材と同様の教材で、学習内容のページを生徒の授業ノートに差し替えた。欠席した生徒は休校中と同じパターンで、その日の学習内容を自宅で学習することができた。生徒が書いたノートは親しみやすく、生徒間でお礼を伝え合う様子が見られた。また毎時間ノートを写真に撮ることにより、より丁寧な字で分かりやすく授業のポイントを書き込もうとする様子も見られ、学習意欲の向上につながっているように思われた。

3 ICT 環境 (ネットワークや端末) の整備

今年度の取り組みの背景となったネットワーク環境の改善や端末の配備について振り返る。

2020（令和2）年度には、中学部棟各階の廊下の天井付近に各教室分配のためにハブボックスが設置され、校務用ネット回線（SINET）とは別にGIGA用のネット回線が引かれ、小・中の普通教室にのみ設置された。

2021（令和3）年度からは、各部にGIGAスクール担当者の係（以下、GIGA担当者）が設けられることになり、従来からあるサブネットワーク委員が兼任することになった。

週2回（火曜日と金曜日）、サポーターが来校することになり、中学部は金曜日の午後に支援を受けることとなった。サポーターの来校日の放課後にサポーターと各部の担当者の会議（以下、GIGA担当者会議）が設けられるようになった。GIGA担当者の主な業務の内容はTable 1のとおりだった。

Table 1 GIGAスクール担当者の業務

月日	実施内容
4/6	・サポーターとの顔合わせ。 各部 iPad の使用状況の報告。
4/7	・ユニファス説明会 ・電波計測（業者） ・ファン騒音軽減
4/27	・担当者会議 GIGA スクールネットワークの利用開始時期、管理体制の相談、Office365の利用についてなど。
5/11	・サポーター定期来校初日 ルーターへの端末登録 ユニファス管理について
6/8	・各部担当者から Apple School Manager を選び、新規購入 iPad を登録
6/17	中学部教員にユーザーアカウント配付
6/29	「セキュリティポリシー」「一人一台端末についての約束」のたたき台を作成。7/9 に小・中の部会で検討。
7月	「導入 PC についての懸案事項」について検討
7/14	・サブネットワーク委員会開催

	GIGA スクール構想関係の報告・確認、Microsoft365 の利用について、校内ネットワークについて、セキュリティーポリシーについて等
夏季休業中	各部での ICT 研修 (中学部では2回。teams ワークショップ等)
7/30	中学部教室デスクトップ PC の更新作業をサポーターに依頼、実施
8/6	GIGA スクール用無線アクセスポイントの移動（各普通教室から各階1台に変更して出力を上げた）
8/16	iPad29台（1、2年生徒分）納品。
9/13	・サブネットワーク委員会開催
9/17	中学部の iPad をすべて GIGA 用ネットワークへ接続変更し SINET から除外した。
10月	GIGA ネットワークが NURO に変更（1G から 2.5G へ）
12/14	・サブネットワーク委員会開催

サポーターの方にはちゅうでん教育振興助成で各教室用に購入したプリンターと iPad の接続がうまくできなかったことについても相談し、解決の方向性が見いだされた。機器を購入する際、機種等の選定等について相談できるとよいと感じた。

4 令和3年度の実践

昨年度に続き、授業支援アプリを家庭でも活用できるように、年度当初に ID やパスワードを個別にプリントで知らせ、家庭にある ICT 機器等でも活用できるようにした。

(1) 教科指導

各教科で生徒一人一台配備された端末が活用されるようになった。例えば、国語では授業支援アプリを活用して、説明文の「笑顔という魔法」の最後に終わりの感想を書き、発表する活動を行った。他の生徒の感想を授業支援アプリのモニタリング機能を使い、電子黒板上で共有することにより、感想

を書くことに時間を要する生徒も他の生徒の記述を手掛かりにして記述を進めることができた。また、他の生徒の感想について質問する生徒もおり、その答えを全員で共有することができた。(Fig 4)



Fig 4 共有画面をディスプレイに提示した様子

数学の三角形の合同の証明問題では、分かっていることを整理し、見直しをもって合同条件に必要な項目を書き進める必要があるが、苦手な生徒は何かから書き始めていいのかわからず手が止まってしまうことが多い。そこで、同じ長さの辺や同じ大きさの角を色分けしたり、モニタリングで他の生徒が書いている情報をヒントにしたりすることで、証明を書き進めるきっかけが作れた。一人一台 iPad を使用することができる環境となり、授業の前後で既習内容の確認等が容易にできるようになった。

技術家庭の技術分野の「情報モラルと情報の扱い方」の授業では、インターネット上の情報の真偽を見極める力を養うことを目的としたカード教材である情報セキュリティ啓発教材『ネットの「あやしい」を見極めよう』(株式会社カスペルスキーと国立大学法人静岡大学の共同研究)を用い、授業支援アプリ上で生徒の考えを共有しながら、インターネットを利用する際の留意点について学ぶ教材 (Fig 5) を作成した。他の生徒の考えを取り入れながら学習のまとめを記載している様子が見られ、定期試験の類似問題でほとんどの生徒が web ページやアプリの説明を読み、安全かどうかを正しく判断し、その判断の理由をことばで説明することができていた。



Fig 5 技術分野の「情報モラルと情報の扱い方」の教材画面

(2) 総合的な学習の時間、道徳等

総合的な学習の時間については、文化祭の調べ学習の際、支援アプリ上にグループ別のフォルダを作り、調べた内容や考え、まとめ方の案 (レイアウト案) を保存し、閲覧、共有することができた。

また、各学年の調べ学習で調べた内容を端末上に保存して、掲示物の下書きに活用する場面が増えた。

道徳に関しても、授業支援アプリを使って話し合いのためのワークシートを画面共有したりする取り組みが見られるようになった。

5 取り組みの成果と課題

(1) 取り組みの成果

① 環境面の整備について

一人一台になった利点としては、ログイン状態を保つこともできるので端末を準備すると、すぐに活動を開始することができ、前時の活動からの継続性を保ちやすいことが挙げられた。

一人一台になるまでは限られた台数の端末を他のクラスの生徒と共用していたため、前回と同じ端末を使えるとは限らず、生徒から「別の端末にデータがあるのに」という声が頻繁に聞かれていたが、そのようなことがなくなり、非常に活動が円滑に行えるようになった。

1、2年生が使用する端末に関しては、アプリの

管理を一括で行うようになり、生徒が勝手にアプリをインストールすることはできなくなったので、勝手にゲーム等のアプリを入れてしまうという懸念がなくなったことも大きい。

GIGA スクール用のネットワークが整備されたことにより、以前よりネットワークが安定した。

② 対面授業での学習活動について

環境整備により、学習活動を円滑に開始することができるようになり、多くの教科で活用場面を増やすことができ、事例の蓄積がみられた。

苦手な生徒が他の生徒の書き込みをヒントにして主体的に考えることができるようになったが、早く解き終わる生徒に対する練習問題が必要になる事も明らかになった。

③ 欠席した生徒に対する学習支援について

年度当初に ID やパスワードを個別にプリントで知らせ、家庭にある ICT 機器等でも活用できるようにしていたため、病気、ケガ、家事都合等で登校できない生徒に対しても、主に授業支援アプリを活用して学習支援が行われた。

授業で用いたプリント教材、PowerPoint のスライド等を授業支援アプリ上にアップした。理科の実験や体育実技の様子を収めた動画や静止画をアップして学習支援に活用した例もあった。

教科以外でも新学期当初に登校できなかった生徒に対して、特別活動の学級内の係についての話し合いにオンラインで参加できるようにしたり、学級日誌の画像を授業支援アプリ上にアップしたりするなどの支援も行われた。

欠席した生徒達からはこのような支援により学習に遅れを感じることなく授業に参加できるので安心して登校できるという感想が寄せられた。

また、欠席していない生徒が復習に活用している様子も見られた。

(2) 今後の課題

今後配備予定の 1 学年分の端末が今年度末に配備されると、全学年同じ条件で一元管理できる状態で実践が行われるようになり、また自宅への持ち帰

りの検討が可能になるが、今後の課題について述べる。

① 授業中の端末の扱いのルールについて

端末の使い方についてルールを確認しているが、授業中の様子を見てみると、一部、自分で勝手に他のアプリを開いたりする生徒も見られる。指導の仕方や内容、予防するための手立ての検討が引き続き必要である。

② 端末の自宅への持ち帰りについて

1 人 1 台の端末が配備されると、自宅への持ち帰りの要望も出てくるが、持ち帰りの際のルール作り、自宅等校外でのネットワーク接続に関するセキュリティ面の条件整備、生徒の通学時の荷物の多さ・重さ、充電やアップデートをいつ、どこでどのように行うのかなど、検討すべき課題が多くある。

③ 円滑に学習支援を行うための言語力の改善

授業中の活用でも見られるが、意見や感想、思考の流れなどをことばでまとめることが必要になるので、生徒の言語力や文字で書き表す意欲を高めることが必要となる。そのため工夫や指導方法・内容の検討を今後も継続して行う必要がある。

④ デジタル教科書の活用

2021 年末に、2022 (令和 4) 年度は英語科の学習者用デジタル教科書が全員に配信されることが決まった。

今後、従来の紙の教科書からデジタル教科書へ移行していくことも考えられるが、聴覚障害に十分配慮した使用になるかどうか注意が必要である。

また、指導者用デジタル教科書の費用は紙のものより高額になるので、教科書改訂の年度にどのようにして整備していくのかも検討課題となる。

⑤ 環境面、周辺機器等の整備

生徒用の iPad はカバーにキーボードがついているが、Apple Pencil が配備されておらず、教員にはちゅうでん教育振興助成で Apple Pencil を全員に配備したがキーボードは整備できていない。授業中の解答場面や教員の教材作成の面で、どちらも全員分配備することが望ましく、どのように整備していくかが課題となる。

ネットワークは大幅に改善されたが、多目的室の奥（図書コーナー側）や体育館など、場所によってはつながりにくい箇所もあり、改善が課題となっている。

また、多目的室にはパソコンコーナーがあり、1クラス分のデスクトップ PC が設置されているが、今後の活用の仕方については検討が必要となっている。

⑥ その他

今年度、急速に GIGA スクール構想に基づいた様々な整備が進んだため、GIGA 担当者の業務についてはかなり負担も大きく、引き続きサポーターの支援が必要ではないかと感じられた。行いたい教育実践に合ったシステムの使い方や機器の選定、設定等、専門家の支援なしではなしえないことが非常に多い。

今後、生徒が自宅に端末を持ち帰ったり、校外学習等で活用したりするなど、校外での使用場面に関しては未知の部分も大きい。整備した端末を効果的に活用していくためのさらなる環境整備が望まれる。

6 まとめ

GIGA スクール構想の進行で ICT 環境が急速に整った面はあるが、今後の活用方法を考えていくと、まだ検討課題や改善点は多い。引き続き、専門的な知識をもっている方々の協力を得ながら、効果的に活用していく方法を模索していきたい。

〔謝辞〕

本研究で報告した取り組みは、昨年度、公益財団法人ちゅうでん教育振興財団の第 20 回ちゅうでん教育振興助成(2020 年度)を受けて取り組んだ実践に引き続き行われたものである。また、生徒用端末やネットワーク環境の整備に際し、GIGA スクールサポーターの多大な支援を受けた。関係する方々にこの場を借りて御礼申し上げたい。

〔付記〕

本研究は筑波大学附属聴覚特別支援学校研究倫

理審査委員会の承認を受けて実施されたものである。

〔参考文献および web ページ〕

半沢康至(2021) 「生徒が画面共有し学び合う」, 連載「一人一人に寄り添う～支援の基礎・基本～19 1人1台の ICT 環境④」, 日本教育新聞 2021 年 9 月 6 日

廣瀬由美(2021)聴覚障害生徒のための英語家庭学習用動画教材の試作 個人差に配慮した入門期の家庭学習用動画教材および学習プログラムの検討, 日本特殊教育学会, ポスター発表 P2-35

塩田真吾・高瀬和也・酒井郷平・小林溪太・藪内祥司(2018)「当事者意識を促す中学生向け情報セキュリティ教材の開発と評価 - 『あやしさ』を判断させるカード教材の開発 -」. コンピュータ利用教育学会「コンピュータ&エデュケーション」, 44, 85-90

(<https://kasperskylabs.jp/activity/teaching-material/>)

筑波大学附属聴覚特別支援学校中学部(2021)聾学校中学部生徒への ICT 活用による家庭学習支援. 第 20 回ちゅうでん教育振興助成(2020 年度) 報告書資料 No. 029