

研究課題	教育 ICT 環境の活用における情報活用能力の育成と効果検証
副題	～ 1 人 1 台端末と Google Workspace for Education の活用～
キーワード	特別支援学校、知的障害、情報活用能力、GIGA スクール
学校/団体 名	国立大学法人富山大学人間発達科学部附属特別支援学校 ICT 教育研究プロジェクト
所在地	〒930-8556 富山県富山市五艘 1300
ホームページ	<a href="http://www.fzks.fuzoku.u-toyama.ac.jp/">http://www.fzks.fuzoku.u-toyama.ac.jp/</a>

## 1. 研究の背景

GIGA スクール構想により、「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環境を実現する」(文部科学省、2021) こととなった。それに伴い、全国の小学校、中学校、特別支援学校では 1 人 1 台端末が配備され、高速大容量の通信ネットワークや通信ネットワークを活用した教育用クラウドサービスの整備が進められている。一方、特別支援学校においては、教師の ICT 機器への理解不足により、子どもの実態や障害特性に合わせてうまく最適化することができていなかったり、児童生徒の個人情報の保護が特に最優先されることからクラウドサービスが危険視されていたりする背景から、教育 ICT 環境の整備が遅れている現状がある。そのため、特別支援学校においては、教育 ICT 環境を活用した子どもの情報活用能力の育成を目指した事例は、全国的にまだ少ない。しかし、子どもたちの資質・能力を育てていくためには、個人情報の保護に留意しながら、1 人 1 台端末や通信ネットワーク、教育用クラウドサービスを活用し、情報活用能力の育成を目指す学習方法やその効果を検証していくことが必要である。

そこで、富山大学人間発達科学部附属特別支援学校（以下、本校）では、小・中・高等部の児童生徒に 1 人 1 台端末を配備し、併せて教育用クラウドサービスを導入することで教育 ICT 環境を整備し、児童生徒の情報活用能力の育成に努めることにした。

## 2. 研究の目的

1 人 1 台端末や教育用クラウドサービスが整備された知的障害特別支援学校において、知的障害児の情報活用能力を育成するための学習支援や日常生活支援の実施とカリキュラム開発、情報活用能力の評価の検証、を明らかにすることを目的とした。なお本研究では、個人情報における適切な取り扱い及び、研究上の倫理的配慮を行い、本人・保護者・所属機関の同意を得ている。

## 3. 研究の経過

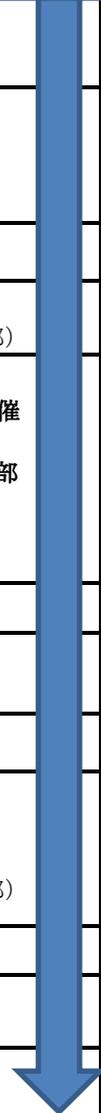
研究の経過は表 1 の通りである。

表1 本校が取り組んだ研究に関わる実践や研修会、アンケートなど

月	取り組み内容
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・校内の教員に向けて「第1回情報研修会」の開催</li> <li>・Google フォームにて校内の教員に「GIGA スクール構想に関するアンケート (1回目)」を実施</li> <li>・「第1回情報管理委員会」の開催</li> <li>・校内の教員に向けて「第2回情報研修会」の開催</li> <li>・保護者に向けて「GIGA スクール説明会」の開催</li> <li>・Google フォームにて保護者に「GIGA スクール構想に関するアンケート (1回目)」を実施</li> <li>・校内の教員に向けて「第3回情報研修会」の開催</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中学部・高等部の生徒が Chromebook を自己管理できるよう、毎日持ち帰りの指導を開始</li> <li>・保護者に向けて「運動会」の様子を GoogleClassroom にて配信開始</li> <li>・「第2回情報管理委員会」の開催</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Google フォームにて保護者に「運動会の動画配信に関するアンケート」の実施</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・校内の教員に向けて「第4回情報研修会」の開催</li> <li>・児童生徒・保護者に向けて GoogleClassroom にて「夏休みの宿題」を募集 (中学部)</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全国の教育関係者に向けて『令和3年度夏の公開セミナー「特別支援教育におけるプログラミング教育」講師：富山大学人間発達科学部 准教授 水内豊和先生』を開催</li> <li>・全国の教育関係者に向けて『令和3年度夏の公開セミナー「特別支援教育におけるGIGA スクール構想」講師：独立行政法人国立特別支援 教育総合研究所 研修事業部主任研究員 青木高光先生』を開催</li> <li>・校内の教員に向けて「GIGA スクール構想に関するアンケート (2回目)」を実施</li> <li>・保護者に向けて「GIGA スクール構想に関するアンケート (2回目)」を実施</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>・校内の教員に向けて「第5回情報研修会」の開催</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>・保護者に向けて「学習発表会」の様子を GoogleClassroom にて配信</li> <li>・保護者に向けて「学習発表会の動画配信に関するアンケート」を実施</li> </ul>
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「第47回 全日本教育工学研究協議会 全国大会」にて本研究の経過を発表</li> </ul>
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「令和3年度公開教育研究会」の開催</li> <li>・校内の教員に向けて「GIGA スクール構想に関するアンケート (3回目)」の実施</li> <li>・保護者に向けて「GIGA スクール構想に関するアンケート (3回目)」の実施</li> <li>・児童生徒と保護者に向けて GoogleClassroom にて「冬休みの宿題」を募集 (中学部)</li> </ul>
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全国の教育関係者に向けて「令和3年度公開研究会に関する動画」を配信</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「第3回情報管理委員会」の開催</li> <li>・保護者に向けて「GIGA スクール通信 (お便り)」の配布</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教員に向けて「GIGA スクール構想に関するアンケート (4回目)」の実施</li> <li>・保護者に向けて「GIGA スクール構想に関するアンケート (4回目)」の実施</li> <li>・事例集「知的障害特別支援学校における情報活用能力を育む ICT 活用の一例」を県内特別支援学校に配布予定</li> </ul>

・教育 ICT 環境を活用した学習・生活支援の実施

・児童生徒の学校の様子を家庭に配信開始



#### 4. 代表的な実践

##### 1) 実践の概要

中学部に在籍する A 児は、身近なものを表す平仮名の単語の読み書きができる生徒である。A 児は、帰宅後に連絡帳を手掛かりに次の日の学校の準備を行うが、連絡帳に書いてあることを読み飛ばしたり、内容を上手く読み取ることができなかつたりすることがある。そのため、学校の準備をしてきたつもりが、いざ活動になると忘れ物があり、困ってしまう姿が見られる。また、

保護者は帰宅が遅く、A 児と一緒に学校の準備を確認することが難しかった。

そこで、A 児に学校の準備を終えたら、準備をした物の様子を Chromebook のカメラ機能で撮影し、ロイロノートを使って教師に画像を送ってもらうことにした。

## 2) 教材の選定と工夫

### ①Chromebook

Chromebook とは、Google 社の Chrome OS を搭載したコンピュータである。「Chrome OS ではプロセスがサンドボックス内で行なわれるため、ウイルス対策が不要」(株式会社日本 HP, 2021) であり、その強固なセキュリティが特徴である。また、Chromebook は、自動で最新の Chrome OS にアップデートされ、常にコンピュータウイルスへの対策が図られている。そのため、知的障害のある児童生徒が複雑な操作をして OS をアップデートする必要がない。また、後述する Google Workspace for Education の管理機能を使うことで、遠隔にて特定の Chromebook をロックし、他者が使用できないようにすることができる。特別支援学校では、児童生徒の個人情報には特に最優先で守る必要があるため、児童生徒が Chromebook を使って悪質な web サイトにアクセスし、コンピュータウイルスに感染したり、コンピュータを出先で紛失したりするといった有事の際も、児童生徒の個人情報を保護できる。

### ②ロイロノート・スクール

ロイロノート・スクール (以下、ロイロノート) とは、株式会社 LoiLo が提供しているクラウド型の授業支援ツールである。教師が課題を書いたカードを作成し、児童生徒に配布して学習を行ったり、児童生徒それぞれが考えたことをカードに記し、それらのカードを系統別に分類して教師に送ったりするなど、双方向授業や思考の可視化などが可能となる。

## 3) 実践結果

実践を行ったところ、A 児は継続して学校の準備の画像を教師に送るようになった。そして、教師に学校の準備の確認をしてもらうことで忘れ物をすることが少なくなった。また、教師から称賛の言葉や花丸が付いた画像が送り返されてくるのが励みとなり、忘れ物が無いように学校の準備を行った後に荷物の確認をする習慣が身に付いた (図 1)。

実践を通し、カメラ機能の便利さに気付いた A 児は、総合的な学習の時間ではカメラ機能を積極的に活用して地域の商店を撮影したり、休日は Chromebook を持ち出し、屋外で見つけたものを撮影したりする姿が見られるようになった。

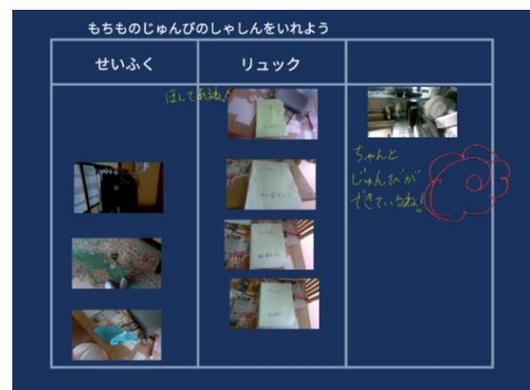


図 1 教師が送り返した画像

## 5. 研究の成果

### 1) 情報活用能力の育成を目指した授業の実施

小・中・高等部において様々な情報活用能力の育成を目指した授業を実施した。

小学部では、間違えることに対して抵抗感が強く、書き間違いをして消しゴムで消す際に、不安定になってしまう児童に対して、ロイロノートを使って課題を出すことにした。そして、書いた文字を奇麗に消すことができる「消しゴム機能」と、書いた文字を戻すことができる「元に戻す機能」について説明を行ったところ、それらの機能を使って修正するようになり、不安定になることなく落ち着いて課題に取り組めるようになった（図2）。その後、ロイロノートを使って学習をする中で、自分が書きやすいように画面をズームしたり、ペンの太さを変えたりして文字を書くといった情報活用能力の向上が見られた。

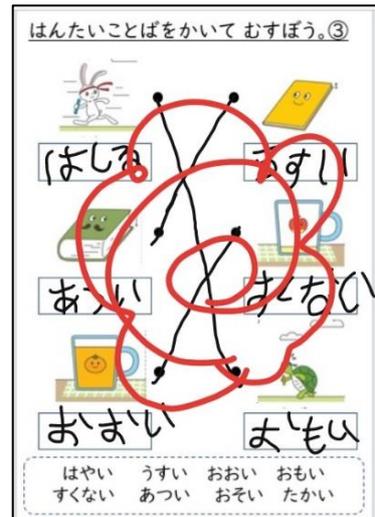


図2 A児が行った課題

中学部では、「4. 代表的な実践」で述べた実践以外にも国語科にてYouTubeの動画や音データを活用してオノマトペを考える学習を行った。また、生徒の中には家庭で行った自主学習の様子を自撮りし、家族にGoogleClassroomにアップしてもらうことで、友達や教師に自分の動画を紹介する生徒の姿が見られた。動画や音データをChromebookで再生し、手掛かりとして活用したり、カメラ機能を使って自撮りし、Classroomの利点を生かして紹介したりするなど、情報活用能力の向上が見られた。

高等部では、他者と話をしたい思いはあるが、他者に話し掛けたり、他者と発語によるやり取りをしたりすることが難しい生徒に対し、伝えたいことを相手に正確に伝えられるように予測変換機能を使って文字入力したものを使うことにした。夏季休業期間中、Googleドキュメントで作成した「生活記録」を教師と共有してやり取りすることで、自分の思いを正確に文字で教師に伝える姿が見られた（図3）。文字の入力操作の向上や、予測変換機能の活用といった情報活用能力の向上が見られた。

9/8 (水)	今日は、ひつじのシヨーンみんなでおそうじをみました。ひげそりじぶんでしました。 ひげそり、じぶんでして すごいです！ 10日(金)10:30から、オンラインじゅぎょう(クロームブック)に さんかできたら、きてください。まっています ♪
9/9 (木)	じゅき ようむずかしいです。にがてです。 おしえてくれて ありがとう！クロームブックで、 +さんの かおをみて おはなしできてうれしかったです(*^^*) ♪
9/10 (金)	今日は、レンタルしました。ハットリくんとスティッチです。クロームブックうれしかったです。 レンタルできて、よかったですね！ ♪

図3 生活記録のやりとり

保護者向けGIGAスクール構想に関するアンケートの結果の一部を示す（図4）。アンケートから抜粋した質問は「本校のGIGAスクール構想への取り組みの満足度を教えてください。」（4月時は、「本校のGIGAスクール構想への取り組みへの期待度を教えてください。」で実施）である。アンケートの結果から、4月～12月まで「ほとんど満足できない」「あまり満足できない」と答えた保護者が10%ほどいたが、3月のアンケートでは0%となった。質問項目を選んだ理由を尋ねたところ、「基本操作ができるようになったりスキルが向上しているからです。」「取り組み始めてから、子どもがPCを使って調べ物をするといった取り組み等、PCの活用する機会が増えたと思います。」といった肯定的な意見が見られた。アンケートの結果や保護者のコメントから、日常生活の中で児童生徒らの情報活用能力が向上した姿を保護者が目にする機会があったことが伺える。

次に教員向け GIGA スクール構想に関するアンケートの結果の一部を示す（図 5）。アンケートから抜粋した質問は保護者と同等のものである。アンケートの結果、多くの教員が「おおむね満足している」「少しは満足している」と答え、GIGA スクール構想の取り組みや児童生徒の情報活用能力の育成に努めることができたと感じていることが分かった。その一方で、「あまり満足できない」と答えている教員が一定数おり、GIGA スクール構想や情報活用能力に関する校内研修を進めていく必要があることが分かった。

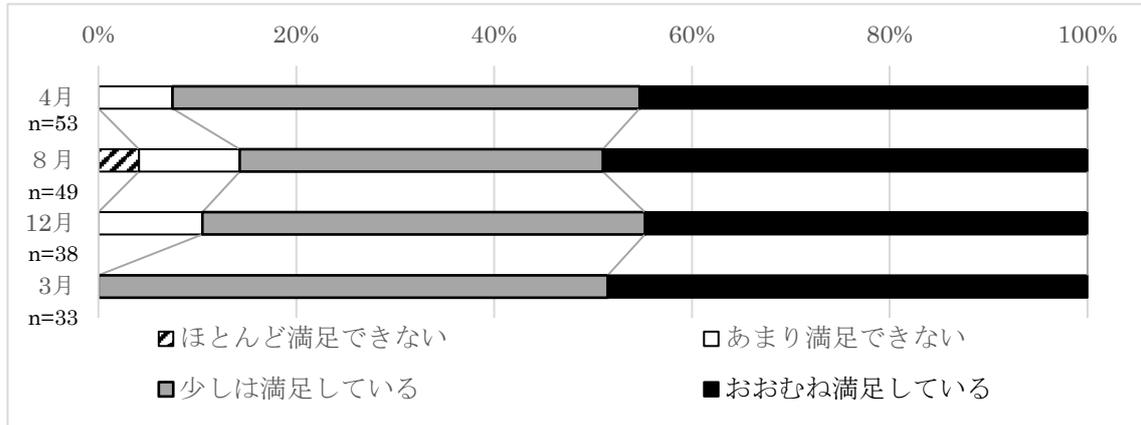


図 4 保護者の「本校の GIGA スクール構想への取り組みの満足度を教えてください。」の結果

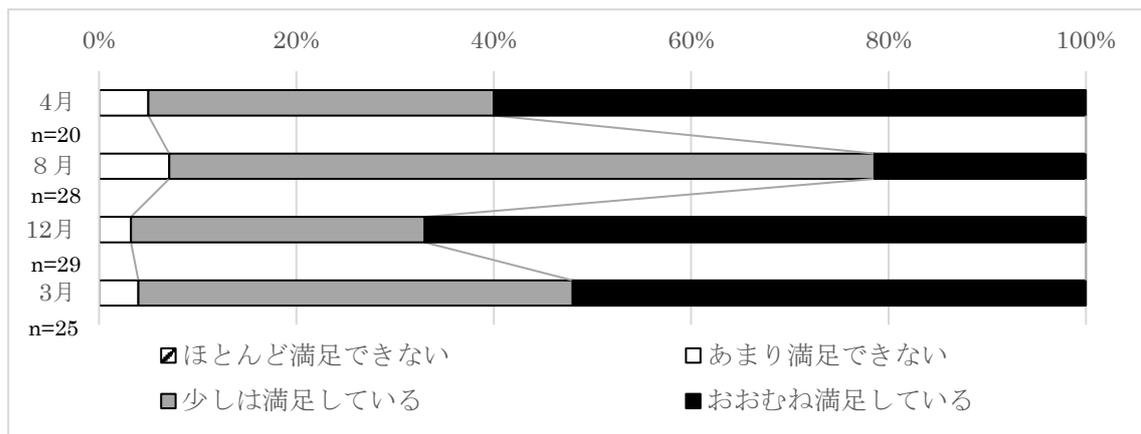


図 5 教員の「本校の GIGA スクール構想への取り組みの満足度を教えてください。」の結果

## 2) 知的障害特別支援学校における情報活用能力の育成を目指すカリキュラム開発。

本研究では、情報活用能力の育成を目指す授業の指導略案（3月末に本校 HP に公開予定）の作成を行うことはできたが、カリキュラム開発を行うまでには至らなかった。今後は情報活用能力の育成を目指す授業を系統立て、カリキュラム開発を目指したい。一方で、GIGA スクール構想を推進するにあたり、Chromebook の使用によるトラブルが生じる機会がしばしば見られた。そのため、「知的障害特別支援学校における情報モラル・デジタルシティズンシップ教育」のカリキュラム作りに取り組んだ。このカリキュラムは令和 4 年度に実施予定である。

## 3. 知的障害児に対する情報活用能力の評価方法の検証。

本研究では、情報活用能力の育成を目指した授業を行った児童生徒の姿の変化から、情報活用

能力の向上を評価した。また、教員や保護者に学校生活や日常生活の中で児童生徒が ICT 機器を活用する姿を記録してもらい、それらの評価を行った。そして、傍証として保護者と教員に GIGA スクール構想に関するアンケートを実施した。

今回の研究では、知的障害児に対する情報活用能力の評価方法の検証や確立まで至ることはできなかった。

**4) 教育 ICT 環境に関する資料、情報活用能力の育成を目指した授業に関する指導略案・教材等を閲覧・ダウンロードできるデータベースを本校 HP に作成し、全国の教育関係者や保護者などに公開。**

本校 HP に情報活用能力の育成を目指した授業に関する事例案を自由に閲覧・ダウンロードできるデータベースを作成し、全国の教育関係者や保護者などに公開予定 (3 月末)。また、「知的障害特別支援学校における情報活用能力を育む ICT 活用の一例」を作成し、富山県内の特別支援学校及び小・中学校等の特別支援学級に配布予定 (3 月末) である。以上のように、知的障害特別支援学校におけるプログラミング教育の普及活動に努めた。

本校 HP データベース (<http://www.fzks.fuzoku.u-toyama.ac.jp/?tid=101682>)

## 6. 今後の課題・展望

来年度は「知的障害特別支援学校における情報モラル・デジタルシティズンシップ教育の実践とカリキュラム開発」として、知的障害特別支援学校において情報モラルとデジタルシティズンシップ、道徳教育や主権者教育をどのように実践していくべきか、具体的な指導方法や支援ツールの作成、横断的・縦断的な実施の仕方について研究していく。

## 7. おわりに

今後も教育 ICT 環境を活用し、児童生徒の情報活用能力を育成していくことで、予測できない未来に対応し、社会の変化に主体的に向き合い、その過程を通して自らの可能性を最大限に発揮し、自らの人生を切り拓いていける児童生徒を育てていく。なお、日頃より本校の教育活動に協力くださる富山大学人間発達科学部准教授 水内豊和先生、「令和 3 年度夏の公開セミナー」にて講演をいただいた独立行政法人国立特別支援教育総合研究所研修事業部主任研究員 青木高光先生に感謝申し上げます。

## 8. 参考文献

株式会社日本 HP (2021) Chromebook ってなに? なにができるの? .

[https://jp.ext.hp.com/campaign/personal/notebooks/chromebook/?jumpid=st\\_cn\\_p\\_sh\\_ya\\_bra\\_das](https://jp.ext.hp.com/campaign/personal/notebooks/chromebook/?jumpid=st_cn_p_sh_ya_bra_das) (accessed 2021.03.17)

文部科学省 (2021) (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\\_syoto01-000003278\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20200625-mxt_syoto01-000003278_1.pdf) (accessed 2021.03.17)