

GIGA スクールにおける教育 ICT 環境充実による 知的障害児の情報活用能力の向上の可能性

山崎 智仁¹⁾・齋藤 大地²⁾・水内 豊和³⁾

How the Improvement of the Educational ICT Environment in GIGA Schools Contributes to the Advancement of the Information Application Skills of Students with Intellectual Disabilities?: A Practical Study

Tomohito YAMAZAKI, Daich SAITO & Toyokazu MIZUUCHI

富山大学教育学部附属特別支援学校では、教育 ICT 環境を活用することで情報活用能力の育成を目指す実践とその効果検証を行っている。文字を修正できる機能を活用することで、書き間違いへの抵抗感が軽減したり、次の日の学校の準備を行い、それをカメラ機能で撮影し、クラウドを介して教師に画像を送ることで忘れ物がないかを確認する習慣が身に付いたりするなど、児童生徒の実態に合わせた学習や日常生活の支援を行った。その結果、自分が使いやすいように機能を活用したり、学習活動で使った機能を余暇活動に般化して使用したりするといった情報活用能力の向上が推察された。

キーワード：知的障害、特別支援学校、ICT、情報活用能力、GIGAスクール

Key words：Intellectual Disabilities, Special Support School, ICT, Information Literacy, GIGA School

I. 課題と目的

1. 特別支援学校における GIGA スクール構想

GIGA スクール構想が推進され、全国の教育機関が 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した。これにより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）ことで、学習の基盤となる資質・能力の一つである情報活用能力の育成が目指されている。特別支援学校教育要領・学習指導要領解説総則編（幼稚部・小学部・中学部）には、情報活用能力を育むために「各教科等の特質に応じて適切な学習場面で育成を図ることが重要」（文部科学省、2017）と記されている。これは例えるならば、国語科においてローマ字の学習を行った際に、ローマ字打ちのキーボードタイピングの学習を関連付けて行い、授業の目標を達成しつつ情報活用能

力の向上を図るということであろう。しかし、特別支援学校においては児童生徒一人ひとりの実態が大きく異なり、教育 ICT 環境を個別最適化することが難しく、未だ情報活用能力の育成を目指した実践例は少ない。

富山大学教育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ている。本研究では、教育 ICT 環境を活用した学習や日常生活の支援方法とその教育的効果について報告する。

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や日常生活の具体的な支援方法やその教育的効果を明らかにすることを目的とした。

II. 方法

1. 対象児

対象児は、本校に在籍する小学部 17 名、中学部 18

1) 富山大学教育学部附属特別支援学校

2) 宇都宮大学共同教育学部

3) 帝京大学文学部心理学科

名、高等部 22 名の知的障害のある児童生徒である。対象児らは、全員が本校より Chromebook を貸与されており、併せて Google Workspace for Education やロイロノート・スクールを利用できるようになっている。

2. 教育 ICT 環境について

本実践では、1 人 1 台端末として Chromebook、教育用クラウドサービスとして Google Workspace for Education（以下、Google for education）とロイロノート・スクール（以下、ロイロノート）を教育 ICT 環境として整備した。

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 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。

Google for Education とは、Google 社が提供するコンピュータの機能がすべてクラウド上にある教育用クラウドサービスである。Google のアカウントを使うことで、文書作成ソフトや表計算ソフトなどが使用可能となる。また、クラスを作成、編集し、クラス内でデータを閲覧したり共有したりすることができる Google Classroom といったオンライン学習システムもある。この学習システムを活用することで、安全に児童生徒の写真や動画などを含む個人情報のやり取りをクラウド上で行うことができる。

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. 評価方法

本研究では、活動中の児童生徒の様子を撮影した動

画や教師への聞き取りによるエピソードと、保護者と教師に実施したアンケート結果の分析により、児童生徒の情報活用能力の評価を行う。

Ⅲ. 結果

1. 小学部 A 児への学習支援

小学部に在籍する A 児は、平仮名、片仮名の読み書きをしたり、小学校一、二年生程度の漢字を読んだりすることができる。また、小学校一年生程度の文章を読んで意味を理解したり、文章の中にある空欄に当てはまる言葉を文脈から推察したりすることができる。一方で、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は、きれいに消すことができない苛立ちもあってか不安定になる姿がみられた。そこで、A 児が書字を伴う課題を行う際は、ロイロノートを使うことにした。そして A 児には、ロイロノートで書いた文字をきれい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。A 児は、課題を行う際に書き間違いをした際には、それらの機能を使って書き間違いを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むことができるようになった（図 1）。また、A 児は画面をズームしたりペンの太さを変えたりしてカスタマイズしながら書字をするようになった。

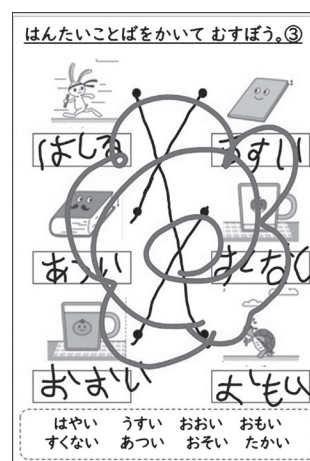


図 1 A 児が行った課題

2. 中学部 B 児への日常生活支援

中学部に在籍する B 児は、身近なものを表す平仮名の単語の読み書きをすることができる。B 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、準備をしてきたつもりが、いざ活動に入ると忘れ物があり、困ってしまう姿がみられた。また、保護者は帰宅が遅く、B児と一緒に準備物を確認することが難しかった。そこで、B児に学校の準備を終えたら、荷物の様子を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ようにした。そして、学校の準備が正しく出来ているかを教師が確認し、B児に花丸や称賛の言葉を加えた画像を送り返すようにした(図2)。取り組みを始めると、B児は継続して準備物の画像を教師に送った。教師に確認をしてもらうことで忘れ物をすることが少なくなり、学校の準備を行った際に忘れ物がないかを自ら確認する習慣が身に付いた。一連の活動を通し、B児はChromebookのカメラ機能を使うことに長け、他の学習活動や休日の余暇活動にカメラ機能で撮影をする姿がみられるようになった。

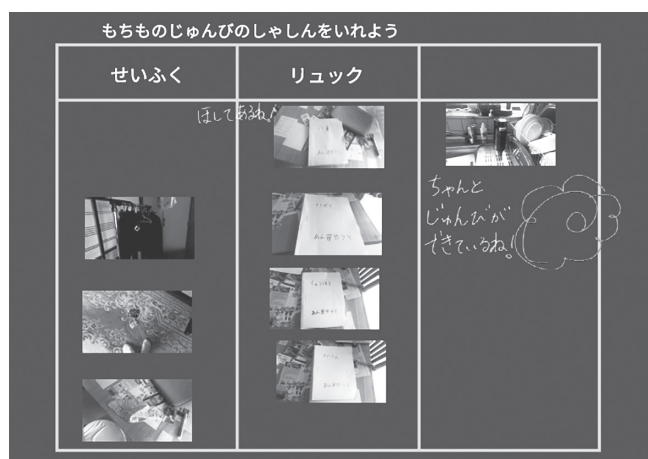


図2 教師がB児に送り返した画像

3. 中学部C児への自己肯定感の向上を目指した支援

中学部に在籍するC児は、他者と会話でスムーズにやり取りすることができる。発想力が豊かで、美術が得意である。ICT機器への関心も高い。一方で、衝動性が強く、自分の思い通りにいかなかったり、他者が思いがけない行動をとったりすると、つい暴言を吐いたり手が出たりしてしまうときがある。そのため、幼いころから周囲より注意を受けてきた経緯があり、自己肯定感が低いことが考えられた。また、周囲の関心を引くため、友達のを隠すといった姿もみられ、承認欲求が満たされていない可能性も考えられた。そこで、C児が自己肯定感を高めたり、承認欲求を満たしたりできるように支援を行うことにした。

C児への支援は、特別活動で実施している「チャレンジ大会」で行うことにした。「チャレンジ大会」とは、

中学部の生徒全員が集まり、家庭で行っている手伝い活動を友達や教師に紹介し、称賛し合う活動である。これまでは、学校のデジタルカメラを生徒が持ち帰り、手伝いの様子を保護者に撮影してもらっていたが、デジタルカメラを家庭にて紛失した際に個人情報流出する可能性があるため、生徒と保護者にChromebookで撮影した画像や動画をGoogleClassroomにアップしてもらうことにした。

チャレンジ大会でC児は、家庭にて洗濯物畳みや、風呂掃除をしている動画を見せ、家庭での手伝いの様子を紹介した(図3)。丁寧に洗濯物を畳んだり、浴槽だけでなく浴室の床も時間をかけて掃除したりしているC児の姿に「すごい。」と称賛の言葉を発したり、「やってみたい。」と意気込んだりする友達や教師の姿がみられた。称賛の言葉を受けたC児には笑顔がみられた。その後、C児はチャレンジ大会とは別の日に家庭にて、自分でChromebookをセットし、家庭学習に取り組んでいる様子を動画で自撮りした(図4)。そして、その動画をGoogleClassroomにアップするよう保護者に依頼し、「くもんをがんばりました。」と動画の説明欄にコメントを書いた。翌日、C児は教師に動画をアップしたことを伝え、教師から称賛の言葉ももらった。C児は「褒められるのに慣れてないからやめてよ。」と笑いながら教師に話した。その後も、地域のスポーツクラブで活動に取り組んでいる様子を保護者に撮影してもらったり、音楽で学習した歌を練習している様子を自撮りしたりし、保護者にGoogleClassroomにアップしてもらっている。

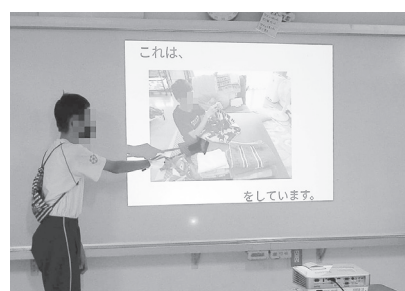


図3 手伝いの様子を紹介するC児



図4 C児が自撮りした動画

4. 高等部D児への日常生活支援

高等部に在籍するD児は、平仮名、片仮名の読み書きをしたり、小学校一年生程度の漢字を読んだりすることができる。しかし、促音や拗音などに誤りが多い。他者と話をしたい思いはあるが、D児から他者に話し掛けたり、他者と会話によるやり取りをしたりすることは難しい。話したいことがあるときには、紙に書き、教師に渡すことで伝えることができる。しかし、誤字が多く、上手く伝えられない姿がみられる。一方、メールで教師とやり取りを行った際は、予測変換機能を活用し、書字に比べて誤字が少なかった。そこで、D児が伝えたいことを正確に文字で表現できるように、夏季休業期間中、Googleドキュメントで作成した「生活記録」をD児と教師で共有し、やり取りすることにした。D児は継続して生活記録を記入し、教師とやり取りを続けた。感染症拡大防止のため、夏季休業が延長となり、オンライン授業を実施したが、D児は2回目の授業から参加しなくなったことから、教師が生活記録を通し、オンライン授業への参加を促した。その際、「じゅぎょうむずかしいです。にがてです。」とオンライン授業に対する自分の思いを正確に文字で教師に伝える姿がみられた(図5)。また、生活記録によるやり取りの中で、D児は文字の入力操作が向上し、予測変換機能を使い、促音や拗音などを正しく表現することができるようになった。

9/8 (水)	今日は、ひつじのショーみんなでおそうじをしました。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)	じゅぎょうむずかしいです。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(^▽^)

図5 生活記録の一部

5. 保護者と教師へのアンケートの結果

保護者に向けて、「GIGAスクール構想に関するアンケート」を4月、8月、12月、3月の計4回行った。アンケートの結果の一部を図6に示す。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」と答えた保護者は10%ほどであった。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と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みられた。

教師に向けても、「GIGAスクール構想に関するアンケート」を4月、8月、12月、3月の計4回行った。アンケートの結果の一部を図7に示す。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」という回答も一定数あり、質問項目を選んだ理由を尋ねたところ、「自分自身が十分に組み立てていないから。」といった意見がみられた。

IV. 考察

1. 児童生徒への教育的効果について

A児は、「消しゴム機能」や「戻る機能」を使うことで書き間違えてもすぐにきれいに消せることが分かった。これは、A児に「間違っても大丈夫」といった安心感を与え、間違えることへの抵抗感を軽減させる効果があったことが推察できる。そして、A児が自

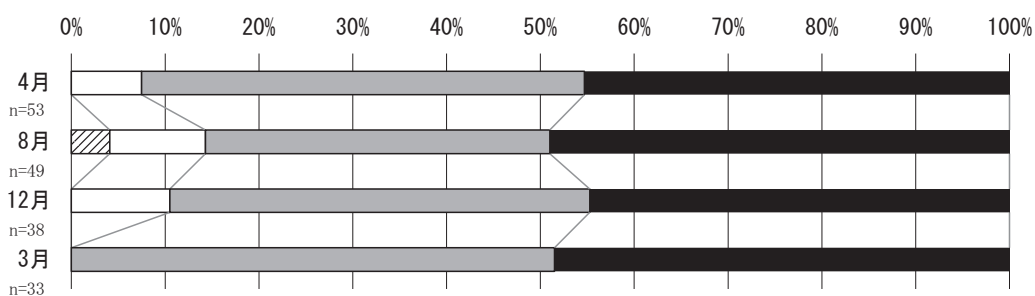


図6 保護者の「本校のGIGAスクール構想への取り組みの満足度を教えてください。」の結果

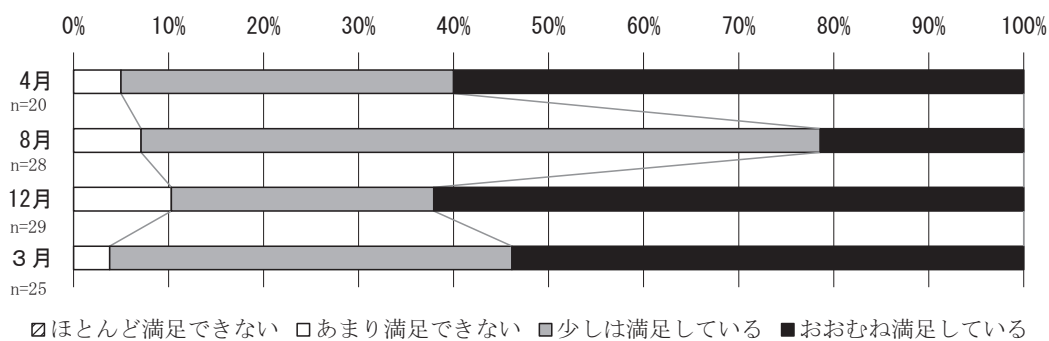


図7 教師の「本校のGIGAスクール構想への取り組みの満足度を教えてください。」の結果

ら画面やペンの太さを使いやすいようにカスタマイズしている姿から、情報活用能力が高まったことが考えられる。

B児は、継続して学校の準備に取り組んだが、これは教師から送られてくる花丸や称賛の言葉を励みにしていたことが推察される。また、花丸がもらえるよう、忘れ物がないか確認していたことがB児の習慣となったのであろう。そして、カメラ機能の良さに気付き、余暇として活用する姿から、B児の情報活用能力が高まったことが考えられる。

C児は、チャレンジ大会を通し、頑張っている姿を友達や教師に見てもらうことで、称賛を得られることが分かったのであろう。また、GoogleClassroomを活用することで、簡単に動画をアップできることに気付いたと考えられる。そして、自発的に動画を撮影し、保護者にアップしてもらうことで教師から称賛を得ようとしたことが推察される。自分の頑張っている様子を撮影した動画を自発的に公開する姿から、自己肯定感の向上も読み取れる。Chromebookを使って自撮りしたり、保護者に動画をアップするよう依頼したり、動画にコメントを書いたりする姿から、情報活用能力が高まったことが考えられる。

D児は、教師と「生活記録」を通してやり取りを行う中で、正確に自分の伝えたいことを表現するため、予測変換機能の使い方を習得したことが推察される。今後も予測変換機能を活用することで、他者に自分の思いや考えを正確に伝えることができるであろう。文字入力機能の活用が上達したことから、D児の情報活用能力も高まったことが考えられる。

アンケートの結果からも、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や教師が目にする機会があったことが伺える。

2. 知的障害児への教育ICT環境を活用した情報活用能力の育成について

本研究では、特別支援学校教育要領・学習指導要領

解説総則編（幼稚部・小学部・中学部）にて示されているような各教科等の特質に応じた適切な学習場面で情報活用能力を育成することよりも、児童生徒が不安定になったり、困ったりしている姿に対し、教育ICT環境を活用して支援を行うことによる、情報活用能力の育成を目指した。それにより、教育ICT環境は児童生徒にとって抵抗感や苦手さなどを軽減し、より良く活動するための支援ツールとなり得た。そして支援ツールとして教育ICT環境を活用することで、児童生徒自身がそれらの有効性や利便性に気付き、自発的にカスタマイズして活用したり、余暇活動の一つとして使用したりするといった情報活用能力の向上につながったと考える。また、「情報技術を手段として学習や日常生活に活用できるようにしていくことも重要」（文部科学省、2017）とあるように、知的障害児が教育ICT環境を普段使いできるように支援することも大切である。そのような意味でも、教育ICT環境を支援ツールとして活用したことは、彼らが日常的にそれらを使用する必要性を生み出したのであろう。

以上より、知的障害特別支援学校において教育ICT環境を活用した情報活用能力を育成するためには、各教科等の特質と関連付けて教育ICT環境を活用した指導を行うだけでなく、教育ICT環境を支援ツールとして活用し、知的障害児の実態に合わせて支援を行うことが重要となることが推察される。

3. 今後の課題

本研究では、情報活用能力の育成を目指した支援を行った児童生徒の姿の変化や、保護者や教師に向けて行ったアンケートの結果から、児童生徒の情報活用能力の向上を評価した。これらの方法は主観的な評価にならざるを得ない側面が強いため、今後は児童生徒らの情報活用能力の向上を客観的に評価することができる評価方法を検証していく必要がある。例えば、文部科学省（2020）は、情報活用能力の体系表例を提示しており、その中に情報活用能力の具体例を発達の段

階等を踏まえた5段階で示している。この段階が進んでいけば、情報活用能力が高まったと客観的に評価することができるであろう。一方、そのためには、知的障害児の認知機能や障害特性を踏まえた体系表例を作成する必要があるであろう。

また、教師のアンケートの結果に「あまり満足できない」という回答が一定数あり、知的障害のある子どもに対して教育ICT環境を活用した情報活用能力の育成を目指していくためには、GIGAスクール構想や情報活用能力に関する校内研修を継続して行い、教師の意識を変えていくことが重要となるだろう。そして「あまり満足できない」と答えた理由が「自分自身が十分に組み立てていないから。」といったことから、教師は配備された教育ICT環境を存分に活用した授業を行わないといけないと考えている可能性がある。教育ICT環境を存分に活用しなければならないと考える必要は決してなく、むしろ知的障害のある子どもたちが無理なく日常的に使用できるように指導していくことも大切なことの一つであることを伝えていく必要があるだろう。

附記

本研究は、科学研究費基盤研究(C)「知的障害特別支援学校におけるプログラミング教育の実践的検討と普及促進に関する研究」(21K02828)を受けて行った。また、第43回北陸三県教育工学研究大会石川大会にて発表した。

引用文献

- 株式会社日本HP (2021) Chromebook ってなに?なにが出来るの?. https://jp.ext.hp.com/campaign/personal/notebooks/chromebook/?jumpid=st_cn_p_sh_ya_bra_das (accessed 2022.04.02)
- 文部科学省 (2018) 特別支援学校教育要領・学習指導要領解説総則編 (幼稚部・小学部・中学部).
- 文部科学省 (2020) 学習の基盤となる資質・能力としての情報活用能力の育成. https://www.mext.go.jp/content/20201002-mxt_jogai01-100003163_1.pdf (accessed 2022.04.07)
- 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 (accessed 2022.04.02)