

令和4年度

研究報告

主体的・対話的で深い学びを実現するICT活用（二年次）

～GIGA スクール構想推進のためのスクールプロジェクト～

令和5年2月

京都市立北総合支援学校

はじめに

およそ3年にわたってさまざまな活動を制限してきた新型コロナの対応は、まだまだ先の見えない状況が続いていますが、それでも今年5月には感染法上の分類を変更する方向となっています。新型コロナの感染は、社会や生活の様式を変え、学校教育においてもさまざまな対応を迫られてきました。そのような中、GIGAスクール構想が一気に進み、ネット環境や諸設備の更新に伴って、教育現場では、瞬く間に一人1台のGIGA端末が配備されることとなりました。これは総合支援学校だけではなく、各校種においてもICT機器を活用した教育の実践が当たり前前の時代になったということです。

本校はこれまでもさまざまな障害種別や個々の児童生徒の実態把握、発達の様子をもとに、一人一人の子ども達が「できる存在」であるという捉えから、授業改善とともにAT・AAC機器やICT機器を活用して取組を行ってまいりました。これまでの取組の蓄積をもとにICT活用について実践を重ね、研究として深めていくことが、「主体的・対話的で深い学び」につながるとして、2年にわたる研究を行ってきました。

そこで、2年次を迎えた本研究のテーマは、1年次のテーマとサブテーマを入れ替え、「主体的・対話的で深い学びを実現するICT活用」としました。本校の学校教育目標は、平成16年の開校以来、『自分から 自分で 自分らしく みんなとともに 学び合う 子どもの育成』です。この学校教育目標は、まさに主体的・対話的で深い学びの実現を目指しています。子ども達一人一人が他者とかわりながら自己理解を深め、自己実現ができることを目指して、1年次に実践したICT活用を踏まえて、さらなる授業改善に取り組んできました。

研究組織も全教員が、目の前の一人一人の子どもの実態、課題、目標に応じて授業改善を目指し、ICT活用に前向きに取り組むことができるように6つのプロジェクトチームを立ち上げました。それぞれのプロジェクトごとに実践について語り、意見交換をし、さらに他のプロジェクトの実践も知ることができるよう、校内のICT環境を整備するなど工夫しました。今回の研究発表会にあたっては、各々の教員が実践発表のプレゼンテーションを作成しました。いずれの実践についても教員の熱い思いが詰まっており、授業改善にける意気込みが感じられます。手前味噌ですが、児童生徒だけでなく、教員自身も「主体的・対話的」に取り組む、深い学びに向かうことができた研究であると思っています。

新型コロナの感染状況も踏まえながら、来年度はこれまでの本校でのICT活用の研究の成果、教育実践を重ねていこうと思っています。地域資源を活用した取組もさらに進め、「地域とともに歩む学校」として、更なる授業改善を目指し、より一層子ども達の生き生きと取り組む姿を育てていきたいと思えます。

最後になりましたが、本校の教育の充実と研究の推進にあたり、京都市教育委員会総合育成支援課、本校学校運営協議会をはじめ関係諸団体の皆様に感謝申し上げますとともに、2年次にあたる本校の研究について、指導・助言・ご講演をいただきました長野県特別支援教育ICT活用推進ブロックリーダー代表・国立特別支援教育総合研究所 特任研究員、青木高光先生に厚く御礼申し上げます。

令和5年2月3日
京都市立北総合支援学校
校長 小田 健司

研究報告 目次

はじめに

第1章 研究概要

1 研究テーマについて	・・・	1
2 研究の方法	・・・	1
3 研究組織	・・・	4
4 プロジェクトチームを中心とした研究（2年次）	・・・	6

第2章 各プロジェクトチームの取組

1 プログラミング教材活用チーム	・・・	8
2 スイッチを活用したコミュニケーションチーム	・・・	14
3 タブレットを活用したコミュニケーションチーム	・・・	19
4 360°カメラ&VR ゴーグルチーム	・・・	26
5 アプリケーション活用チーム	・・・	31
6 3Dプリンタチーム	・・・	36

第3章 研究の成果と課題	・・・	41
--------------	-----	----

ICT 活用実践集

おわりに

第1章 研究概要

1. 研究テーマについて

(1) 研究テーマ

(2) 研究テーマ設定の理由

2. 研究の方法

3. 研究組織

(1) 全体像

(2) プロジェクトチーム

4. プロジェクトチームを中心とした研究（2年次）

(1) 年間計画

(2) プロジェクトチームの目標

第1章 研究概要

1 研究テーマについて

(1) 研究テーマ

主体的・対話的で深い学びを実現するICT活用
～GIGAスクール構想推進のためのスクールプロジェクト～

(2) 研究テーマ設定の理由

本校は、平成16年の開校以来、児童生徒一人一人の目指す姿の実現を目指した「個別の包括支援プラン」に基づくカリキュラム編成をし、個々の目標に応じた教育活動を展開してきた。近年は、研究として、個別の目標設定から各授業の学習内容、教育課程までを一体的に改善するカリキュラム・マネジメントの確立を進め、各学部が、本校独自で作成した一覧表「12年間で育てたい力」を参考にしながら、各学部のカリキュラムにおける学びの幅を広げ、授業ごとのつながりを深められるようにしてきた。

近年の流れを受けつつ、令和3年度からは、これまで培ってきた継続性・系統性のある学習内容を授業の中でいかに実践するかを焦点を当て、上記の研究テーマ「主体的で対話的な学びを実現するICT活用～GIGAスクール構想推進のためのスクールプロジェクト～」に2年計画で取り組むこととした。この研究テーマは、大きく2つの教育的課題「主体的・対話的で深い学び」「GIGAスクール構想推進」を受けて設定した。

1つ目の「主体的・対話的で深い学び」は、周知の通り、新学習指導要領で示された「どのように学ぶのか」を示す授業改善の視点である。本校の学校教育目標は、平成16年の開校以来「自分から（主体的）、自分で（自立）、自分らしく（自己の確立）、みんなとともに（社会性・協調性）、学び合う（創造力）子どもの育成」であり、まさしく、「主体的・対話的で深い学び」の視点での教育をうたっている。このため、本校も「主体的・対話的で深い学び」の視点での授業改善に重点的に取り組みたいと考えた。

2つ目の「GIGAスクール構想の推進」は、周知の通り、「一人1台端末と高速大容量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環境を実現する」ものである。ICT環境の整備はあくまでも手段であり、これまでの教育実践の蓄積にICTをかけあわせることで、学習活動の一層の充実や主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善を目指すことが目的である。まさしく、本校が目指したい“「主体的・対話的で深い学び」の視点での授業改善”に、ICT活用によって迫るものである。本校は、以前から、AT・AAC機器やICT機器を活用して様々な取組を進めてきた。令和2年度のGIGAスクール構想開始を契機に、研究としてICT活用を進めることで、本校教育活動におけるICT活用をより一層進め、授業改善を進めることで児童生徒の目標達成に迫りたいと考えた。また、本校の教育環境の向上につながるように、“全教職員がICTを活用した授業ができる”という環境を整えたり、ICT化により教職員の業務改善を進めたりすることにも迫りたいと考えた。

2 研究の方法

表1-2-1は、本校の研究計画の概要（2年計画）である。①から⑤の各項目について述べる。

表 1-2-1 研究計画概要（2年計画）

研究テーマ	1年次（令和3年度）	2年次（令和4年度）
「主体的・対話的で深い学び」を実現するICT活用～GIGAスクール構想推進のためのスクールプロジェクト～	① 「主体的・対話的で深い学び」の視点での授業実践を行う	⑤ ICTを活用して「主体的・対話的で深い学び」の視点で授業実践を行う
	② 本校の児童生徒がICTを活用する場面や方法を模索する	
	③ 教職員のGIGA端末をはじめとするICT活用を活発化させる	
	④ 業務の効率化に向け、校内における様々な業務のICT化を目指す	

① 「主体的・対話的で深い学び」の視点での授業実践を行う（1年次）

1年次は、ICTを活用する場面を模索しつつも、ICTを活用することは必須ではなく、あくまでも「主体的・対話的で深い学び」の視点での授業実践・授業改善を進めることを目的とした。そのために、以下の4つの方策で取組を進めた。

- ・ 全教職員が「主体的・対話的で深い学び」の視点での授業改善の考え方を捉えたり、授業の共通イメージを持てたりするように、研修動画の視聴等で研修を進める
- ・ 学部ごとに研究対象の授業を設定し、「主体的・対話的で深い学び」の視点で授業改善を進める
- ・ 上記研究対象の授業について、学部の教員が1グループ3～5人程の研究グループに分かれ、毎月1回の研究日などにおいて授業映像を視聴して「主体的・対話的で深い学び」の視点で協議する

② 本校の児童生徒がICTを活用する場面や方法を模索する（1年次）

支援部教員が担当する2つのプロジェクトチーム「myスイッチプロジェクト」「遠隔授業プロジェクト」が主導し、ICT活用場面や方法を模索した。また、支援部教員が校内の様々なICT活用事例を校内に広報することで、活用場面等の浸透をねらった。

▶ myスイッチプロジェクト

…肢体不自由児がICTを活用できるように、児童生徒に応じたスイッチの作成やGIGA端末の設定方法の模索などを進める（情報主任を中心にコーディネートする）

▶ 遠隔授業プロジェクト

…一定期間学校を欠席している児童生徒や校内の離れた場所にいる児童生徒同士がICTを活用して学習を行う際の方法の検討や機器操作のサポートをする

▶ OMR通信

…研究の取組として校内教職員を対象に紙面で発行していた「OMR（オモロー）通信」（面白い実践を紹介する通信）を、Microsoft365のSharePointを活用して、校内に広報する

③ 教職員のGIGA端末をはじめとするICT活用を活発化させる（1・2年次）

ICT活用については、Society 5.0時代を生きる児童生徒の視点からも、多様な児童生徒を誰一人取り残すことなく、子供たち一人一人に公正に個別最適化されたICT環境を実現するために、「すべての教職員がICTを活用して授業ができる」という環境を整えることが必要である。本校では、もともとICTが得意な教員が率先してICTを活用した授業づくりを進めていたが、苦手な教員はICTという言葉自体に抵抗を感じ、GIGAスクール構想推進の動きに不安を感じる声を挙げていた。

このことから、ICTが苦手な教員も含めた全教職員がICT活用に気負いなく取り組めたり、基礎的・基本的な力をつけたりできるようにすることも研究のねらいの一つとし、そのために、研究の中で全教職員が必然的にICTを活用する機会を設けることを考えた。

➤ 校内におけるICT環境の整備

- ・校内ポータルサイトの活用・コンテンツの充実（校内にどのようなICT機器があるか、どのように使う機器であるか、活用事例の情報発信等）
- ・教材室の整備（ICT機器の展示、ミーティングスペースの確保、書籍や教材の収集・展示）

➤ GIGA研修

- ・「令和3年度（4年度）レベル別ICTスキル」（図1-2-2）の設定による、教職員の目標設定
- ・目標達成に向けた、情報主任・GIGAスクール推進主任による「GIGA研修」（集合研修・リモート研修・研修動画研修・操作手順書等）の企画運営
- ・校内で活用できるICT機器やアプリ、その操作方法等の発信
- ・教員が必然的にICTを活用する機会を設けることで、教員のICT活用力が向上するように、研究の様々な機会にICTを組み入れる（各種発表物のオンラインでの提出、FORMSでのアンケート提出、ICTを活用した各種研修等）

 GIGA エントリー スキル 「ぺんぎんさん」 	 GIGA スタANDARD スキル 「あざらしさん」 	 GIGA ハイレベル スキル 「ろぼっとくん」 
<p>エントリースキル 一覧</p> <ol style="list-style-type: none"> ①電源を入れる ②アプリを入れる(インストール) ／消す(アンインストール) ③写真や動画を撮る ④設定を変える(音量・アプリ 等) ⑤スクリーンショットを撮る ⑥Bluetooth 接続する ⑦AirDrop でデータを送る 	<p>スタンダードスキル 一覧</p> <ol style="list-style-type: none"> ①M365 にログインする(PC/GIGA 端末で) ②M365 の word/excel/powepoint を使える ③GIGA 端末で「Teams」「OneDrive」のアプリにサインインする ④GIGA 端末・PC で Teams を活用できる (チャット/テレビ会議/チーム内フォルダでデータを ダウンロード&アップロード) ④OneDrive を活用できる (GIGA 端末の写真、PC のデータをアップロードする ／フォルダ作成/データを消す/データ共有) 	<p>ハイレベルスキル 一覧</p> <ol style="list-style-type: none"> ①GIGA 端末で使用するアプリや時間を制限する (タイマー/指定範囲) ②コントロールセンターを カスタマイズして画面収録をする ④PowerPoint ライブプレゼンテーションを使って、 ライブでプレゼンを行う★New★ ⑤Apple クラスルームで児童生徒の端末を管理する ★New★
<p>「iPad の操作自体が不安です」等、GIGA 端末の基本的な操作を目標にしたのが「GIGA エントリースキル」です。普段からスマホなどを使っていない方は、まずは端末操作に慣れて、時代の波にライドオン！</p>	<p>これからの学校業務の効率化を考えた際に、習得が必須となるスキルを集めたのが「スタンダードスキル」です。Microsoft365 の活用場面も少しずつ増えてきました。今年度中には全教職員の習得が求められるスキルです。まさにスタンダード！</p>	<p>知っているとかかなり役立つスキルを集めたのが「ハイレベル」スキルです。知っているだけで活用できるスキルもあるので、どんなスキルがあるか目を通すだけでも価値あります。</p>

図 1-2-2 令和 4 年度に身に付けたいレベル別 ICT スキル

④ 業務の効率化に向け、校内における様々な業務のICT化を目指す（1・2 年次）

本校では、令和元年度より教育課程検討委員会の取組の一つとして、有志の組織「TEAM業務改善」で学校業務の改善に取り組んできた。様々な取組を行う中で課題となったのが、全校 170 人規模の教職員に対する情報共有である。本校は、小学部・中学部・高等部と異なる学部が内在し、情報の伝達や意見の集約、教職員間のやりとりに時間や労力が必要となる場面が多い。例えば、ある備品を授業で使用する際、学部間で調整をしたり、帳簿のある場所までわざわざ移動して貸出に空きがあるかを確認・予約したりしなければならない。会議の規模も全校・学部・学年・授業など様々で、学校業務に全員の意思や考えを反映させようとすると必然的に回数も多くなる。こういった大人数ならではの問題を効率化させるために、ICT活用が期待できる。ICT活用によって教職員の業務を効率化することが、教職員の余裕を生み、結果的に教育の質の向上につながると考え、研究としてICTを活用した業務の改善

にも取り組むこととした。

- ・ 支援部教員が担当する1つのプロジェクトチーム（ICT活用による業務改善プロジェクト）で、ICT化できる業務内容を校内で募集し、ICT化に取り組む

⑤ ICTを活用して「主体的・対話的で深い学び」の視点で授業実践を行う（2年次）

1年次は、授業実践において、ICT活用の場面を模索しつつも、ICT活用は必須ではなく、あくまでも「主体的・対話的で深い学び」の視点での授業実践・授業改善を進めることとした。1年間の取組を経て、教員のICT活用技能の向上を含め、ICT環境の土台が整ったことを受け、2年次は、ICTを活用して「主体的・対話的で深い学び」の視点で授業実践・授業改善を進めることとした。

- ・ 全教員が、各々の担当する授業や児童生徒の目標・課題に応じ、ICTを活用して「主体的・対話的で深い学び」の視点で授業改善したいことを決め、そのねらいにあったプロジェクトチームに所属し、研究を進める
- ・ 上記プロジェクトチームごとに、毎月1回の研究日を中心とした活動計画を組み、「主体的・対話的で深い学び」の視点で協議をするなどして授業改善を進める

3 研究組織

(1) 全体像

まず、令和2年度以前の研究組織（図1-3-1）について説明する。令和2年度以前は、各学部および支援部から選出された研究推進委員が「研究推進委員会」で研究を中心的に推進した。研究推進委員会は、月に1回程のペースで開催し、各部の進捗状況を共有しながら、研究の運営について協議し、意思決定をした。そして、その結果を各部に持ち帰り、学年主任に研究の方針等を伝達し、各学部で授業実践や月1回の研究日を実施していた。このようなトップダウン型の研究組織は、研究推進委員会で決定した研究方針や取組を全体に反映させやすく、有効であった。また、全校で統一した資料などを全学部で共有して活用しやすいという利点もあった。一方で、研究の方針や取組を決定するまでに各部の意見集約に時間がかかったり、各学部の担任・担当者の意見を研究全体の取組に反映しきれなかったりする問題点もあった。また、各研究推進委員の認識が異なると、各部への伝達内容が異なり、同じ方向性に向かっているようで差が生まれてしまうという課題もあった。そこで、令和3年度からは、図1-3-2の組織で研究を進めることとした。

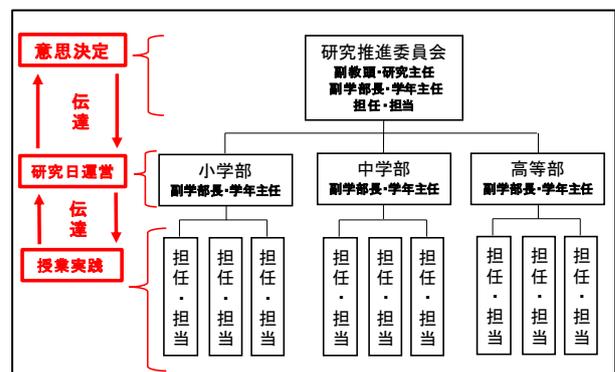


図1-3-1 従来の研究組織

令和3年度からの研究組織も、各学部および支援部から選出された研究推進委員で構成される「研究推進委員会」が中心を担うことは変わらない。大きな変更点は、「プロジェクトチーム」を設けたことである。令和3年度は支援部教員が、令和4年度は基本的には全教員が、いずれかのプロジェクトチームに所属し、毎月1回行う研究日を中心にプロジェクトチームごとに研究課題に迫ることとした。各プロジェ

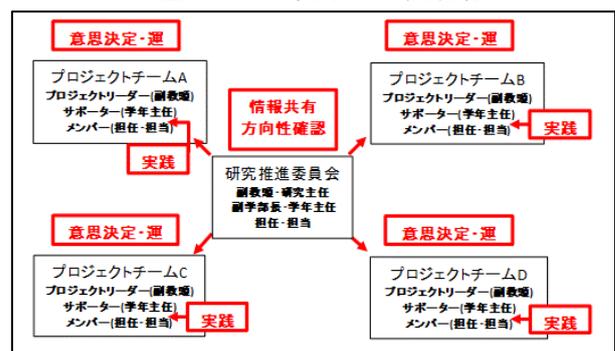


図1-3-2 今年度の研究組織

クトチームのリーダーは、研究推進委員会のメンバーである副学部長や学年主任が兼ねることで、研究の全体的な動きと連動しやすいようにした。そして、その各プロジェクトチームのリーダー兼研究推進委員が、研究推進委員会で各チームの進捗状況について情報共有し、また、それを各プロジェクトチームに持ち帰るという循環を作るようにした。さらに、研究日の各プロジェクトチームにおける具体的な実施方法や内容は、各チームが決めることにした。これは、各チームの研究課題や進捗状況に応じて柔軟に研究を進められるようにするためである。本校のような教職員 170 人規模の学校においては、従来のようなトップダウン型の研究組織ではなく、各チームに意思決定の権限があるチーム型の組織にする方が、教職員が活発に様々な意見を出したり、得意なことや個性を生かした多様な実践をしたりしやすくなり、研究が活性化すると考えた。

(2) プロジェクトチーム

(1) で前述したように、研究組織の一つに「プロジェクトチーム」を位置付けた。プロジェクトチームとは、E. サンドストローム(1990)によると「共通の目標に向かって協力し、組織の特定の結果に対する責任を共有する、相互に依存する個人の集まり」と定義されている。一般的には、ある組織において新規事業を始めたり新製品の開発を行なったりする場合に、一定の目的の実現のために組織される集団のことを指すことが多い。本研究では、目指す目的に応じて、プロジェクトチームの構成メンバーや実現を1年次と2年次で変化させた。

1年次は、まず本校のICT環境を整えること、そして、そのICT環境を活用することで多様な授業づくりの可能を探ることが優先課題であった。そのため、まずは、支援部教員が「myスイッチプロジェクト」と「遠隔授業プロジェクト」の2つのプロジェクトチームを主導し、ICT活用に関わる機器などの土台を整えた。また、各プロジェクトチームが、学部の教員がICTを活用した授業づくりをする際の後方支援やICTを活用する場面・方法の模索をした。また、「ICT活用による業務改善プロジェクト」も支援部教員が主導し、ICT活用によって効率化できる業務を模索した。各学部では、学部ごとに研究対象の授業を設定し、その授業について、学部の教員が1グループ3～5人程の研究グループで研究日などに協議する形で、「主体的・対話的で深い学び」の視点での授業改善を進めた。授業改善においては、ICTを活用する場面を模索しつつも、ICTを活用することは必須ではなく、あくまでも「主体的・対話的で深い学び」の視点での授業改善を目的とした。

2年次は、1年次のプロジェクトチームを整理・発展させた6つのプロジェクトチームを立ち上げた。このプロジェクトチームは、支援部と学部の教員が、各々の担当する授業や児童生徒の目標・課題に応じ、ICTを活用して「主体的・対話的で深い学び」の視点で授業改善したいことを決め、その目的に応じて所属することとした。立ち上げたプロジェクトチームは「プログラミング教材チーム」「スイッチを活用したコミュニケーションチーム」「タブレットを活用したコミュニケーションチーム」「VRゴーグル&360°カメラチーム」「アプリケーション活用チーム」「3Dプリンターチーム」の6つである。

“プログラミング教材”“タブレット”“VRゴーグルと360°カメラ”といったICT機器を切り口にプロジェクトチームを設定することで、授業におけるICT機器の活用が進むとともに、機器操作に関するトラブルや相談への対応も効率的に行えると考えた。プロジェクトチームの立ち上げに関しては、各教員にどのようなニーズがあるかについて、事前にアンケートをとった上で調整した。各教員のプロジェクトチームへの所属については、基本的には各教員の希望に基づくこととしたが、各プロジェクトチームの研究活動が円滑に行われるように、専門的な知識を持つ支援部教員や学年の実態をよく知っている学年主任を「サポーター」として組み込むように配慮した。

4 プロジェクトチームを中心とした研究（2年次）

（1）年間計画

ここで、令和4年度（2年次）のプロジェクトチームを中心とした研究の年間計画について説明する。

1年次にICT環境の土台を整えたことを受け、2年次はICTを活用して「主体的・対話的で深い学び」の視点で実際に授業改善を進める段階である。そのため2年次は、3（2）で前述したように、支援部と学部の教員が6つのプロジェクトチームにおいて、各々の担当する授業や児童生徒の目標・課題に応じ、ICTを活用して「主体的・対話的で深い学び」の視点で授業改善を進めた。各プロジェクトチームが計画的に研究を進められるように、2年次の年間計画（表 1-4-1）を立てた。立案する上で次の4点を考慮した。

1点目は、各教員が各々のニーズに応じたプロジェクトチームで活動できるようにすることである。扱うICT機器や研究内容が、自身の担任・担当する児童生徒に合わなければ研究が進められないため、プロジェクトチームの活動開始は6月とし、それまでの4月から5月の2カ月間は自身の研究ニーズを捉える期間とした。この期間に、各教員は、担任・担当する児童生徒の実態や目標を捉えるとともに、児童生徒に様々なICT機器を試して授業改善の方向性を見出してほしいと考えた。また、それを支えるために、この期間に情報主任・GIGAスクール推進主任が「ICT体験ワークショップ」の研修を企画運営し、各ICT機器の特徴について知ることができるようにした。

2点目は、PDCAサイクルで研究が進むようにすることである。月1回ずつ設定している研究日の具体的な運営内容は、各ICT機器の特徴などに応じてプロジェクトチームごとに計画したが、基本的にはPDCAサイクルを年間で2巡はできるように計画した。具体的には、1回のPDCAサイクルを“①授業改善の方法や内容の計画（PLAN）→②授業実践（DO）→③プロジェクトチーム内での協議（CHECK）→④授業改善”とした場合、“研究日までに各教員が①②を済ませる→研究日の「実践交流」において動画撮影しておいた②をチーム内で共有する→③その場で改善案などのアイデアを出し合う→④改善案などを生かして授業を改善する”を繰り返すというものである。

3点目は、自分やプロジェクトチーム内の実践だけでなく、他のプロジェクトチームの実践を知る機会を設けることである。ICTの世界は進歩が著しい。他のプロジェクトチームの実践や取り扱っている機器の情報をすることで、視野が広がり、新たな視点から自身の実践が広がる可能性がある。そのためにも、8月に中間発表会、2月に研究発表会、3月に研究まとめの会を計画した。

4点目は、最小限の負担で最大限の効果を生むことである。3点目で挙げた「発表会」については、その効果は大きいものの、発表のために時間や労力をとられすぎて、授業改善の余裕がなくなると本末転倒である。教員の業務負担軽減の観点からも、本来の業務である「授業づくり」「授業改善」に力が注げるように、発表にかかる労力は最小限にしたい。そのために、各研究日に協議した内容をそのまま「発表会」で報告するだけで行えるように計画をした。また、「発表会」のためにわざわざ授業動画を撮影するようなことはせず、研究日に使用した授業動画をそのまま使うなど、できるだけ最小限の負担になるようにした。さらに、コロナ禍で大人数が一堂に会することが難しいことを好機と捉え、リモートや動画発表という形式を多用して負担軽減につなげることにした。Microsoft PowerPointのスライドに音声を入れて動画で出力し、それをMicrosoft Streamにアップするなどの動画発表の方法は、方法さえ分かれば作成者の負担が少ない上に、発表を聞く側も自身のニーズや興味に応じて選択して視聴できるメリットがある。さらに、視聴者からの「いいね」やコメントが書き込まれることで、多様な反応や意見をもらえる副産物もある。発表映像はクラウドにそのまま保存されるため、アーカイブとして来年度以降も視聴できる効果もある。

表 1-4-1 令和4年度 プロジェクトチームを中心とした研究の年間計画

4月 5月	令和4年度研究計画(動画視聴)・ICT体験ワークショップ・チーム案、所属チーム募集				
	プログラミング教材 チーム	スイッチを活用した コミュニケーションチーム	タブレット端末を活用した コミュニケーションチーム	360°カメラ& VRゴーグルチーム	アプリ活用チーム
6月	第1回チーム別研究日 ・チーム目標共有 ・実践検討	・チーム目標共有 ・児童生徒情報共有 ・スイッチ体験	・チーム目標共有 ・児童生徒情報共有	・チーム目標共有 ・ICT機器体験 ・実践検討	・チーム目標共有 ・児童生徒情報共有 ・アプリ検索
7月	第2回チーム別研究日 実践交流	実践交流	・ミニ研修「応用行動分析」 実践交流	実践交流	実践交流
8月	全体研究日	中間発表会(リモート)			
9月	第3回チーム別研究日 ・実践検討	・研修「意思表示について」	・研修「応用行動分析」	・実践検討	・アプリ検索
10月	第4回チーム別研究日 ・実践交流	・実践交流	・実践交流	・実践交流	・実践交流
11月	第5回チーム別研究日 ・実践交流 ・チーム内協議	・実践交流 ・チーム内協議	・チーム内協議	・実践交流 ・チーム内協議	・実践交流 ・チーム内協議
12月 1月	全体研究日	実践発表 準備			
2月		研究発表会			
3月		研究まとめの会			

(2) プロジェクトチームの目標

プロジェクトチームでの研究活動において、各チームのメンバー全員が主体的に研究に取り組めるように、各チームで達成すべき目標を明らかにすることは重要である。そのため、取組開始にあたっては、「達成すべき明確な目標」「達成を目指す理由」「達成するための手順」をチームのメンバー全員で確認するようにした。特に「達成すべき明確な目標」については、Specific(具体的な)、Measurable(測定可能な)、Achievable(達成可能な)、Result oriented(結果志向な)、Time bound(時間内にできる)という「SMART GOAL」を設定した。具体的には、「チームの目標」を“ICT機器を活用した授業実践を研究発表会にて提案すること”とし、「達成を目指す理由」を、“GIGAスクール構想推進による児童生徒の学びの充実”とした。「達成するための手順」としては、(1)で示した表1-2-1の「年間の研究計画」を土台に、各チームがそれぞれの研究課題に応じて柔軟に決めるようにした。

第2章 各プロジェクトチームの取組

1. プログラミング教材チーム

- (1) プログラミング教材チームの目的
- (2) プログラミング教材チームの年間の取組と実践
- (3) 成果と課題

2. スイッチを活用したコミュニケーションチーム

- (1) スイッチを活用したコミュニケーションチームの目的
- (2) スイッチを活用したコミュニケーションチームの年間の取組と実践
- (3) 成果と課題

3. タブレットを活用したコミュニケーションチーム

- (1) タブレットを活用したコミュニケーションチームの目的
- (2) タブレットを活用したコミュニケーションチームの年間の取組と実践
- (3) 成果と課題

4. 360°カメラ&VRゴーグルチーム

- (1) 360°カメラ&VRゴーグルチームの目的
- (2) 360°カメラ・VRゴーグルチームの年間の取組と実践
- (3) 成果と課題

5. アプリケーション活用チーム

- (1) アプリケーション活用チームの目的
- (2) アプリケーション活用チームの年間の取組と実践
- (3) 成果と課題

6. 3Dプリンタチーム

- (1) 3Dプリンタチームの目的
- (2) 3Dプリンタチームの年間の取組と実践
- (3) 成果と課題

第2章 各プロジェクトチームの取組

1 プログラミング教材チーム

(1) プログラミング教材チームの目的

目 標：

研究発表会でプログラミング教材の活用実践、またはプログラミング教育の実践を報告する

理 由：

プログラミング教材を活用することで子どもたちの可能性を広げられること、プログラミング教育の効果を事例として報告する

プログラミング教材チームは、研究発表会でプログラミング教材の活用実践、またはプログラミング教育の実践を報告することを目標に取組を進めた。平成29年に告示された新学習指導要領により、小学校では令和2年度から、中学校では令和3年度からプログラミング教育が必修化されている。本校は個の実態に応じて学習の目標やカリキュラムを編成しているが、プログラミング教材を活用した実践はまだ少ない。そのことから、2つのプログラミング教材の活用について取組を進めた。

1つは、児童生徒がプログラミングを行う授業実践の検討である。特別支援学校（小学部・中学部）学習指導要領には、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善の配慮事項の中で、情報活用能力を図るため「イ 児童がプログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動」と述べていることから、プログラミングの活動が論理的な思考力を身に付ける際に有効な手段であると考え。特に、テキストやイラストによるプログラミング活動は、プログラムが視覚的に示されることから、視覚優位の児童生徒やワーキングメモリの弱さを抱える児童生徒にとっても思考や論理を整理する活動として効果的な方法である。プログラミングは「成功」と「失敗」が明確で、その原因もプログラミングを振り返ることで明らかとなることから、活動として分かりやすく、児童生徒が意欲をもった活動につながるのではないだろうか。

2つ目は、指導者がプログラミングした教材を学習で活用することである。プログラミングすることによって、児童生徒の実態や授業に応じてコンピュータの働きを変化させることができる。特に今日のプログラミング教材は、Bluetooth や Wi-Fi 等の無線で動かすことができ、かつ、様々なICT機器との接続が可能である。例えば昨年度は、プログラミング教材「micro:bit」を活用することで、小学部の児童が足元に設置した棒スイッチで iPod を操作し、自分の好きな音楽を聴く取組があった。このようにICT機器のプログラムをカスタマイズして活用することは、本校で行なっている多様なニーズに応じた支援に有効な手段であると考え。

チームのメンバーにとってはプログラミングを活用した初めての取組であることから、まずは教育活動の中でそれらを活用することを目標に取組を進めていった。そして、それぞれのプログラミング実践を通して、プログラミング教材の効果について協議をした。

(2) プログラミング教材チームの年間の取組と実践

プログラミング教材チームでは、まず第1回目のチーム別研究日にチームの方針を確認し、「児童生徒がプログラミングを行う視点」「指導者がプログラミングをした教材を活用する視点」の2つの視点を共有した。そして、取組を行う上での対象授業・対象生徒を設定し、グループに分かれて現在の課題や取組の計画について協議した。第2回チーム別研究日には、各自で実践をグループに分かれて行う予

定であったが、すべての指導者が計画通りに実践できているわけではなく、悩みを抱えている指導者の姿が見られた。そのことから、困りを抱えている指導者の悩みを聞き、取組が行えるように、実践共有の後に、プログラミング教材の使用法や活用方法について情報提供をした。そして再度、第3～4回にそれぞれの実践の共有と、効果的な活用について協議した。

① 「MESH」を活用した歯みがきの支援

中学部2年の女子生徒は、1人で歯磨きができるようになることを目標に取組を進めている(写真2-1-1)。これまで、磨く位置を10箇所に分けて示した歯みがきカードを使用していた。歯みがきカード導入当初は意欲的に歯磨きをしていたが、慣れてくると磨く回数への意識が低くなりはじめ、2～3回歯ブラシを動かしたと思ったらカードをめくるようになった。磨いた回数を数えられる方法として考えたのが、プログラミング教材「MESH」の活用である。MESHはセンサーやスイッチ等の機能を搭載したもので、身の回りの様々な機器と組み合わせることができる。例えば、MESHの人感センサー、動きセンサー、温度・湿度センサー、音センサー等で信号を認識したタイミングで、タブレット端末のマイク(録音)、音楽、カメラ等を起動させることができる。今回はMESHの「動きセンサー」を活用した。生徒がMESH(動きセンサー)を持ちながら歯ブラシを動かすごとに、指導者の数唱の音声タブレットから流れる設定にした。10回歯ブラシを動かすと「次のページ」という音声流れ、また歯ブラシを動かすごとに1から数唱が流れるようになっている。生徒は音声に合わせて歯磨きカードを自分でめくり、歯磨きをすることができた。手が止まることもあるが、「次のページ」という音声流れるまでは歯ブラシを動かすように伝え、自分のペースで最後まで磨ききることができた。しかし、歯ブラシとMESHブロックを一緒に持つと、MESHが反応しなかったり、磨く歯の場所を変える際にMESHも持ち直さなければならなかったりといった手間があった。そこで、3Dプリンターを活用し、歯ブラシに直接MESHを固定する自助具を設計した。設計についての詳細は「3Dプリンタチームの取組」にて紹介する。自助具の作成により、歯ブラシとMESHブロックを持ち直す必要がなくなり、スムーズに歯磨きができるようになった。生徒も「今日は(MESH)使う？」と尋ねる等、MESHが気に入ったようで、自分で歯磨きをしようという積極的な姿勢が見られるようになった。



写真 2-1-1

② 「MESH」を活用した身体の学習の取組

小学部5年の男児の「身体の学習」では、自立活動の6区分「5身体の動き」に相当する活動として、全身又は身体の各部位の筋緊張が強すぎる場合にその緊張を弛める、弱すぎる場合に適度な緊張状態を作り出すといったことができるように取り組んでいる(写真2-1-2)。身体の学習の目標として「壁際に背を当てた状態で、一人で3分間胡坐座位姿勢をとる」に取り組んできた。目標に迫るにあたり覚醒度が低いことが課題であった。本児は朝に弱いこともあり、身体の学習を行う時間にしつかり目を覚ました状態で臨むことが難しく、姿勢保持の最中に眠ってしまうこともあった。風を浴びると目が覚めることから、これまでは他の指導者の協力を仰ぎ、団扇の風で覚醒を促していたが、風が止まるとまた眠ることもあり、継続して扇ぐ必要があった。指導者1人体制では姿勢保持に両手を使っているため、よりよい方法を模索した。初めに考えたのがサーキュレータである。サ



写真 2-1-2

サーキュレータの風は自動で起こせる反面、ずっと風を浴び続けると息苦しそうなが見られることから、児童の覚醒度が下がった際に作動させる方法を考えた。そこで活用したのがプログラミング教材「ME SH」である。動きを感知するME SHと外部機器への出力も可能にするG I P OのME SHの2つとサーキュレータを繋ぐことで、「姿勢が崩れた時（体に一定の揺れを感じた時）にサーキュレータを5秒間作動させる（外部機器の電源を5秒間ONにして、5秒後にOFFにする）」というプログラムを組んだ。ここでいう外部機器とはACリレーでつないだサーキュレータのことである。姿勢保持の取組をする際、本児の腕に動きを感じとるセンサーのME SHを付け、姿勢が崩れた振動を感じると、設置しているサーキュレータが起動する。このME SHの活用によって、覚醒した状態で身体の学習に臨めるようになり、前期の具体的目標であった3分間の座位保持の目標を達成できた。また、校内の文化的行事での発表でも、同様のME SH（動きセンサー）を活用した発表をした(写真 2-1-3)。児童の右手にME SHを身に付け、ME SHの角度が変わるとプロジェクターで映し出された PowerPoint のスライドが切り替わる設定にした。発表では、筆を持った児童が手を上下に動かすたびに、プロジェクターに毛筆の文字が一画ずつ表示される書道家の役で出演し、大活躍することができた。



写真 2-1-3

③ 生徒がプログラミングすることで「情報活用能力」養う実践

高等部「言語数情報A」の授業では、インターネットの活用や端末を使って自らの考えをまとめる学習を進めている。生徒たちは4月当初よりロイロノートの操作を自立して行う様子が見られたことから、プログラミングに取り組むことで、身の回りのコンピュータの仕組みを知り、物事の動作や順序について考えるといったプログラミング的思考を身に付けられると考え、取組を進めた。

まず、プログラミングの概念や要点をつかめるように、導入として命令の内容や指示の仕方を学ぶ命令ゲームに取り組んだ(写真 2-1-4)。これは生徒の指示で指導者が粘土細工を作るゲームである。生徒は用意されたお題(花、ブドウ、みかん等)から1つを選び、指導者に口頭で命令する。指導者は生徒がどのお題を選んだのか分からないまま、命令通りに粘土をこねる。粘土の完成後、全員でお題や指示内容についてロイロノート等で確認し、どのように命令すれば正確に伝わったのかを考えた。生徒は命令が伝わらないもどかしさを楽しみつつ、よりよい指示内容を考える積極的な姿勢が見られた。他にも「歩行者用信号を渡るために必要な動作」や「一日の行動」について、動作や行動を1つ1つ分解し、イラストを活用しながら適切な順番について考えた。間違った順番だと、信号を正し



写真 2-1-4

く渡れなかったり、朝食後に就寝したりする。その様子を指導者がデモンストレーションすると、生徒は面白がりながら、「この順番にしたらどうなるかな？」と積極的に順番を入れ替えて取り組んだ。

次に、様々なプログラミング教材を活用した活動をした。それぞれの教材の難易度を考慮し、「スクラッチ Jr (以後、スクラッチジュニア)」「ME SH」「micro:bit (以後、マイクロビット)」の順に活用した。

スクラッチジュニアは矢印のブロックをつなげると、矢印の順番通りに画面のキャラクターが動くものである(写真 2-1-5)。初めに簡単な操作方を生徒に教えると、生徒もすぐに操作を習得して複数のプログラムを組んだり、音声を出したりして、自由にプログラミングを楽しんだ。次に指導者が事前にプログラムしたキャラクターの動きから、生徒がそのプログラムを予想することに取り組んだ。これまでの「プログラムを組む」活動から、「プログラムを予想する」活動に進んだが、これまでの経験からほとんどの生徒が正しく予想できた。また、「わかった!」「こうちゃうかな?」と生徒同士で考えながら積極的に取り組む様子が見られた。



写真 2-1-5

「ME SH」は、指導者からの「プレゼントを開けた際の驚いた顔を写真に撮りたい」という依頼を受けて、そのプログラムを生徒同士で考える形で進んだ。初めは、プレゼントの箱が開いた動きをME SHの「人感センサー」が感知してタブレットのカメラが作動するプログラムを考えた(写真 2-1-6)。しかし、センサーがタイミングよく感知しなかったことから、様々な方法を生徒と相談し、最終的には、遠隔でボタンを押すことでカメラが作動し、撮影の完了を知らせるライトの点滅と「どっきり大成功」の音声と同時に再生されるプログラムを作成した(写真 2-1-7)。

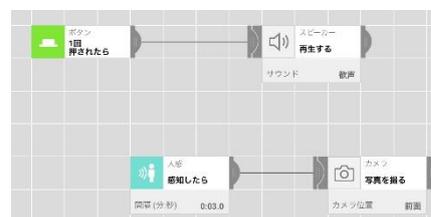


写真 2-1-6

「マイクロビット」は、まず、操作に慣れるために「じゃんけん装置を作ろう」という活動を設定した。マイクロビットのボタンを押すと、付属のLEDライトが点灯するというプログラムを使って、ボタンに応じた「グーチョキパー」が点灯するプログラムを作成し、生徒同士でじゃんけん大会をした(写真 2-1-8)。次に「LEDライトで自分の名前を動かそう」という活動をした。導入では、スクラッチジュニアの取組と同様に指導者が用意したプログラムの内容を考えた。LEDは「点が動いている」ように見えるが、実際は1つの点が順番に点灯と消灯を繰り返しているプログラムであることを確認すると、生徒たちは「わかった!」「そういうことか!」と腑に落ちた様子であった。そして、実際にプログラミングを設定した。プログラミングの一番の難しい活動は、自分の名前を1マスずつずらして光らせることである。そこで、どのマスも光らせればよいか分かるように、マスに色を塗った名前の帯を表示板に見立てた枠に通す教材(写真 2-1-9)を用意した。わずかカタカナ4文字でもプログラムの量はかなり多いが、生徒は集中して取り組んだ。完成すると大きな達成感と同時に、1つの動きの中に多くの要素が含まれていることを体験することができた。その後は、ハートマークや別の言葉、動かす方向の変更など、自分でアレンジしてプログラムを設定する様子も見られた。他にも押すボタンに応じて音が鳴るプログラム、単音を組み合わせるメロディを作る、プログラム「乱

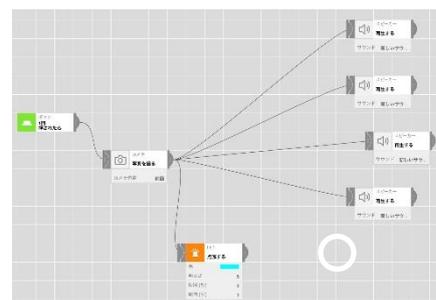


写真 2-1-7

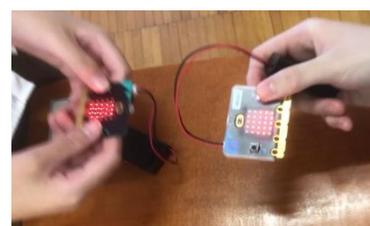


写真 2-1-8

プログラミングの一番の難しい活動は、自分の名前を1マスずつずらして光らせることである。そこで、どのマスも光らせればよいか分かるように、マスに色を塗った名前の帯を表示板に見立てた枠に通す教材(写真 2-1-9)を用意した。わずかカタカナ4文字でもプログラムの量はかなり多いが、生徒は集中して取り組んだ。完成すると大きな達成感と同時に、1つの動きの中に多くの要素が含まれていることを体験することができた。その後は、ハートマークや別の言葉、動かす方向の変更など、自分でアレンジしてプログラムを設定する様子も見られた。他にも押すボタンに応じて音が鳴るプログラム、単音を組み合わせるメロディを作る、プログラム「乱



写真 2-1-9

他に、押すボタンに応じて音が鳴るプログラム、単音を組み合わせるメロディを作る、プログラム「乱

数」のプログラムを使って電子サイコロの作成やじゃんけんゲームの作成などに取り組んだ。

これらの取組の成果は、生徒が興味をもって主体的に取り組めたことである。どの活動においても楽しんで取り組む様子があった。また、プログラミング的思考をもとに活動することができたことも成果である。例えば「動きを分解する」「プロセスのより効率的な順序を考える」といったプログラミング的思考の様子が活動の中で多々見られた。取組後の生徒へのアンケートでは、すべての生徒が「プログラミングに自信がある」と答え、身の回りの数多くの機器にプログラムが使われていることにも目を向けられるようになった。生徒が授業で身に付けたプログラミング的思考を、日常生活の様々な場面で発揮し、よりよい方法で生活する姿に結びつけられれば幸いに思う。

(3) 成果と課題

プログラミング教材チームの取組から、プログラミング教材の活用が児童生徒の学びの充実に有効であると考え。特に以下3点で有用性を見出すことができた。

1つ目は、児童生徒の意欲を喚起させ、達成感を持たせることである。プログラミングの活動は、自分のプログラミングによりタブレット端末の映像や実際のICT機器が動くなど、自身の活動のフィードバックが得られやすい。取組の目標も「車を〇〇まで動かそう」や「センサーが感知した時に音を鳴らそう」等明確に設定できることから、児童生徒が目標に向けて試行錯誤する活動を設定しやすい。プログラミングするまでは全く動作しなかった機械が、自分のプログラムによって動き出すという体験を通して、児童生徒が自分の活動に自信を持ち「こんなにすごいことができた」「自分の思った通りにプログラムすることができた」といった達成感を得ている様子を数多く見ることができた。近年のテレビゲームでも「〇〇クラフト」「〇〇メーカー」といったゲームの内容自体を設計するものが売り出される等、今日の児童生徒の興味関心や社会的ニーズにも合致する内容であると考え。

2つ目は、情報活用能力の習得や、その活用に繋がることである。チームの実践の中で、身の回りの様々な生活場面でコンピュータが活用されていること（知識及び技能）や、目的に向けてどのようなプログラムをどのような順序に組めば良いのかを試行錯誤しながら考えること（思考力・判断力・表現力等）に関する児童生徒の姿が見られた。特に、プログラムの過程が視覚的に表示されることは、特別支援学校での視覚的支援を必要とする児童生徒にとっては効果的な支援である。ある小学部の児童は、日常生活における因果関係に気付くことが苦手で、指導者から注意されても、なぜ自分が注意されなければならないのかと腹を立てる場面が見られていた。しかし、プログラミング教材「micro:bit」で取組を続けるうちに「〇〇先生が怒っているのは、僕が△△したから？」「△△したら、危ない？」と指導者に理由を尋ねるようになり、日常生活でも落ち着いて過ごせるようになった。プログラミングの活動を通して物事の関係性に着目できたことが成長の一つの要因となったのではないだろうか。

3つ目は、プログラミング教材を活用した活動によって、児童生徒が様々な力を身に付けられたことである。チームの実践では、「身体の学習」「歯磨き」「描画」等で指導者がプログラミングした教材を活用した実践が数多くあったが、どの実践でも児童生徒が意欲をもって主体的に取り組む姿が見られた。また、プログラミング教材がスイッチの役割を果たし、遠隔で外部機器を操作できることは児童生徒の活動の幅を大きく広げることができた。

課題としては2点ある。

1つ目は、児童生徒がプログラミングの因果関係を理解できるかどうかである。特に指導者がプログラミングしたものを教材として使用する際の課題である。活動の幅を大いに広げられることから、できれば児童生徒が「腕を動かせば、このロボットが動く」といった因果関係を理解した上で活用すること

が好ましい。因果関係の理解が難しい場合でも、小学部の実践であったように「身体の学習で姿勢を保持する」といった目標に向かって児童生徒が取り組み、その過程でプログラミングの仕掛けが作動する等、児童生徒の主体的な活動の上で活用する必要がある。

2つ目は、指導者がプログラミング教材に関する知識を持つことである。チーム内のアンケートでも最も意見が多かった。どのICT機器でも同じだが、学校教育に導入されて間もない機器だからこそ、指導者への啓発や情報発信が重要である。

本チームの1年間の取組は、指導者にとって初めてのプログラミング教材であったことから、年間を通して試行錯誤の連続であった。実践の場面探しから、基本的な機器の操作まで、指導者が自主的に労力を費やして教材研究をした。その結果、プログラミング教材の有用性が明らかとなり、実践発表やそれに至る経過を通して、校内の他の指導者に対してもプログラミング教材について認知を広げることができた。今後も各自がプログラミング教材を活用する中で、有用性の認知や活用実践の広がりを期待したい。

2 スイッチを活用したコミュニケーションチーム

(1) スイッチを活用したコミュニケーションチームの目的

目 標：

研究発表会でスイッチを活用したコミュニケーションの実践について報告する

理 由：

どのようなスイッチを、どのような場面で活用するのか、その根拠や児童生徒の様子を報告することで、スイッチを活用した取組を推進する

本校では、GIGAスクール構想開始前から、AT・AAC機器の一つとしてスイッチの活用を進め、肢体不自由のある児童生徒でも、自身に合ったスイッチを活用することで、身の回りにある電子機器等を動かす取組を重ねてきた。例えば、校外学習で集めた草木で草木染をする際にスイッチでミニ洗濯機を操作したり、季節の飾り物の製作でミキサーにつないだスイッチを押して落ち葉を砕いたりといった取組である。本校に多く在籍する肢体不自由のある児童生徒も、スイッチの活用によって活動の幅を大きく広げることができた。特に昨年度は「myスイッチプロジェクト」の中で、PT・OTなどの専門家の巡回指導を受けながら、子どもたち一人一人の身体の動きに応じた様々なスイッチの活用を積んだ。取組が充実したが、本校に在籍する児童生徒のすべてのニーズに応えられたわけではない。「すべての子どもたち」を対象にGIGAスクール構想を推進するためにも、スイッチを活用した取組を継続し、スイッチを活用できる環境を整えることは不可欠である。

取組を進める上で留意すべきことが2つある。1つ目は、ICT機器に関する知識・技術が必要であることである。今日の科学技術では、「スイッチ」と「スイッチインターフェイス」があれば、タブレット端末(iPad)を操作できる。しかし、その設定方法やスイッチインターフェイスについての知識がなければ、気軽に活用することは難しい。また、身の回りの電子機器をスイッチで動かす際にも、ACリレー等の機器の存在や、Bluetooth 接続の方法等のICT機器に関する知識が必要である。ハンダ付けの経験があれば、自分で電子部品を組み立ててスイッチのジャック(メス)をつけることも可能だが、そのような経験のある教職員は少ない。2つ目は、スイッチ活用の場面づくりである。スイッチは押しさえすれば電子機器が作動し、活動を行えるものの、児童生徒が活動の意味や流れを理解しているのか、自分の意志でスイッチを押そうとしているかといった児童生徒の主体性が重要である。「やらされる」のではなく、自分から「やりたい」と思って活動を行うには、ICTの知識や技術だけでなく、児童生徒の動きや気持ちを適切にアセスメント・分析した上で取組を進める必要がある。

これらの留意点を受けて、本チームでは、対象の児童生徒にどのようなスイッチを活用した支援ができるか、どのような場づくりが必要なのかという視点で取組を進めた。チームとして取組を進めることで、研究日の協議を通して効率的に情報交換ができると考えたと同時に、それをきっかけに研究日以外の日々の実践の際にも、同じ課題意識を共有した同僚とスイッチの活用について、相談する機会が生まれるのではと考えた。

(2) スイッチを活用したコミュニケーションチームの年間の取組と実践

スイッチを活用したコミュニケーションチームでは、メンバーの教員一人ずつが、担任・担当する児童生徒1人を研究対象として設定した。研究日には、それぞれの児童生徒に対する取組の経過を共有しながら、どのような場面・方法で、どのようなICT機器を活用すればよいのかを協議した。

まず、第1回チーム別研究日では、メンバーにチームの方針やどのような計画で取組を行うのかを伝

達した。その後、学部別のグループに分かれ、児童生徒の現在の姿を共有しながら、どのような悩みがあるのか、どのような目的でコミュニケーションの取組を行いたいのかを話し合った。情報主任の提案で、様々なスイッチやスイッチインターフェイスをその場に展示することで、実際にスイッチに触れて、自身の取組に生かせるかをグループのメンバーと検討する等、活発に討議する様子が見られた。本チームでは、第2～4回は、自身が担当する児童生徒がスイッチを活用してコミュニケーションに取り組む様子を動画やスライドで共有し、チームメンバーや情報主任からの助言を得る形式で研究を進めた(写真2-2-1)。その中で2つの課題が挙げられた。



写真 2-2-1

1つ目は様々なスイッチの存在を知ることである。取組を進める上で、どのスイッチを活用すればよいか、指導者が悩んでいる様子が見られた。第1回研究日に実物のスイッチを提示していたが、実際に困りが出てきたのは、児童生徒の実態が把握できた夏休み前であった。そのため、研究日に



写真 2-2-2

スイッチやスイッチを使って動かす玩具の提示を再度行なった(写真2-2-2)。1回目以上に指導者からの反響が大きく、より具体的な活用について協議する様子が見られた。2つ目の課題は、子どもの実態に即したできる状況づくりについてである。児童生徒の身体の動きに応じたスイッチが見つかった一方で、どのような玩具や機器が有効か分からない、どのような場面で取り組めばよいか分からないといった声が聞かれた。そこで、情報主任によるコミュニケーション支援についての研修会を企画し、「児童生徒自身が押そうと思ってスイッチを押しているのか」「押した結果、児童生徒の要求する結果が得られているのか」「それらの因果関係を捉えられているのか」といった視点を確認した。

こういったチームの協議等によって深めた実践を3つ紹介する。

① 個の実態に応じたスイッチを探求する実践

中学部3年の男子生徒の意志伝達を目指して、本生徒に合ったスイッチを探求した実践である。本生徒は肢体不自由があるが、舌を自由に動かせるため、普段は指導者からの問いかけに、YESの際は舌で「カッ」という音を出し、NOの際は舌を出して意思表示をしている。クラシックや歌舞伎が好きで、よく学校や家でもタブレットで鑑賞している。言葉や物事の理解力も高い本生徒が、YESまたはNOの2つの意思表示だけでなく、多様な意志伝達ができるように、様々なスイッチを探求した。具体的には次の3つのスイッチ活用を検証した。

1つ目は「スペックスイッチ」である(写真2-2-3)。ボタン式のスイッチを本生徒の顎下の辺りに固定し、顎で押すことでタブレットを操作できるように設定した。しかし、クリップ等でスイッチを固定しても体が緊張で動き、ボタンから顎がずれてスイッチが押せないという課題が残った。指導者が本生徒の身体を支えると使用できるが、支援者がいない状態では使用できず、活用は難しいと判断した。



写真 2-2-3

2つ目に「センサースイッチ」(写真2-2-4)を試した。市販のマスク(マウスシールド)にセンサーを取り付け、舌でセンサーに触れることで操作できるようにした。顔に固定ができるので、指導者が常に支援する必要はない。しかし、舌を出す時の口元の動きによりセンサー位置がずれたり、耳から外れたりすることがあった。また、すばやく舌を出したり戻し



写真 2-2-4

たりすることで体が緊張しやすくなり、首や体に痛みが出るという課題が残った。

そしてたどり着いた3つ目が、現在も使用している「音声スイッチ」である(写真2-2-5)。これは本生徒の舌の「カッ」という音をマイクで拾って操作するスイッチで、顔に固定する必要がない。本生徒が使い慣れてきた舌で出す音での操作であること、「なんでもワイヤレス」を経由することで、タブレット端末(iPad)にBluetooth



写真 2-2-5

接続できることから、これまでのスイッチの課題を克服するものとなった。現在、意思表示以外にも、個別課題学習での文字選択や授業でのポスター製作の際にスイッチを活用している。これまで活用してきたスイッチの中では最も本生徒に適しているスイッチであるが、課題もある。1つは本生徒が直接担任を呼ぶ際の「カッ」の舌の音でタブレット端末が操作されてしまうことである。本生徒は人に何か伝えたい時は何度も舌を「カッカッ。」と鳴らすため、その舌の音がタブレット端末を操作してしまう。2つ目は周りが騒がしいと、その音を拾ってしまうことである。これらの課題に対しては、マイクの種類を変える等により改善していきたいと考えている。

今後は、本生徒の意思表示の環境を整えながら、本生徒がタブレット端末の活用方法を習得することにより世界が広がるように取り組んでいきたい。

② スイッチの活用に向けた因果関係を学ぶ実践

小学部1年の男子児童を対象に行なった、スイッチを活用した因果関係を学ぶ実践である。本児は肢体不自由があり、補聴器を付けている。日常、吊るされた物によく手を伸ばし自分の方に引き寄せる様子があり、つるつるとした素材の絵本に触れることが好きで、最近ページをめくる動作や押し出す動作が見られ始めている。



写真 2-2-6

揺れているものによく手を伸ばすことから、まずは紐のついたストリングスイッチを活用して、玩具を動かす取組を始めた(写真2-2-6)。言葉かけや指差しで紐の方に促すと紐を引っ張ることができたが、紐を引っ張る時に視線が上がり、玩具が動いていることに気づかず紐を引っ張ること自体に夢中になることが多かった。そこで、紐を引っ張ることと玩具の動きの因果関係に気付きやすいように、ピックスイッチに変えて取り組んだ(写真2-2-7)。スイッチは本児と玩具の間の視線の一直線上に置き、スイッチを押す様子と玩具が動く様子が一度に見られるように工夫した。改善の結果、2つを同時に見ることができ、スイッチを押したら玩具が動くという因果関係に気付きやすくなった。加えて、手を放している間は玩具が止まるということにも気付き始める様子が見られた。



写真 2-2-7

朝の会において、VOCAスイッチを押して挨拶をする取組も行なった。初めはスイッチを提示されても興味を示さなかったが、今ではすぐに押そうとするようになった。これらはスイッチを押した後の反応をすぐに本児に返したことが効果的であったように考えている。特に本児は補聴器を付けていることから、スイッチを押した後はすぐに指導者が「これで朝の会を始めます(終わります)」のジェスチャーを本児に分かるように行なったことに加え、周りの児童が本児のスイッチを押す様子をじっと見つめ、スイッチを押した後にVOCAから流れる音声に合わせてジェスチャーをすることが、本児にとって視覚的なフィードバックとなり、因果関係の気付きにつながったと考えている。

③ 視線入力装置で児童の意志を「受け取る」実践

小学部5年の女子児童を対象に行なった視線入力装置を活用した意思伝達の取組である。本児は言語を使ったコミュニケーションはないが、関わりの多い人に対しては、自分から声を出して呼び掛けたりはしゃいだりする様子が見られる。友達や指導者の様子をよく見ている割に、相手からの関わりを受けるまで待って、気持ちを表出することが多い。高揚したり、何かやろうとしたりすると身体に緊張が入りやすく、眼振がある。

視線入力装置は、昨年度から2つの選択肢から1つを選択することで活用している。具体的には「誰としますか?」「どちらがしたいですか?」の問いかけに対して、パソコンのスライド (Microsoft PowerPoint) にある2枚の写真から1枚を選ぶという取組である。

写真を一定時間見続けると、その箇所がクリックされ、事前に録音

された音声で指導者の名前が読み上げられる。**写真 2-2-8** は、大玉相撲の対戦相手を選んでいる様子である。視線の軌跡がカラーの線で表示されるため、どちらの写真を見続けたかが分かる。

取組を進める中で指導者が悩んだのは、視線が2つの写真を何度も往復し、なかなか定まらないことである。そのため、本当に本児の意志で選んだか確信が持てなかった。しかし、研究日にチームメンバーと協議する中で、2つの写真の間で視線が往復するのは当然であり、本児が2つを見比べている証拠であること、一般的には2つを見比べた後に視線がどちらかに止まることが多いと分かった。視線が定まりにくいのは、本児の眼振が影響している可能性もあるが、現在では本児が2つの写真を見比べて、視線がどちらかに止まるまで待つことに取り組んでいる。

視線入力装置の取組と並行してコミュニケーションボードを活用した取組も進めた (**写真 2-2-9**)。硬質クリアファイルの四隅に選択肢になる絵カードを提示して、本児の視線での意思伝達に取り組んでいる。本児の声や表情等を通して、問いかけに対する本児の気持ちを汲むようにしている。

2つの取組による成果としては、本児の考えや思いに対しての指導者の理解が深まったことである。特に視線入力装置を活用することで、選択肢を選ぶ際に、視線の動きが軌跡となって残り、可視化されることで本児の思いを推測する根拠が得られた。現在、本児が視線入力装置の仕組みを理解しきっていないわけではないが、自分の視線の動きにより色が付いたり、物事が決定したりする経験を積み重ねることで、視線入力で物事を決定するという仕組みを次第に理解し、自身の意思を伝えるツールとして活用できるようになるのではと考えている。取組を通じて、本児の視線の動きがまだ「選択する」というよりも「見比べている」段階であることや、眼振があることで一点を見続けることが難しい可能性があることが分かった。取組を継続することで、本児のアセスメントを深め、指導者が本児の思いを十分に受けとめる者となれるようにしたい。また、どの相手にも自分の気持ちを伝えられるように、視線入力装置といったICTを活用した環境設定に努めていきたい。



写真 2-2-8



写真 2-2-9

(3) 成果と課題

本チームの取組を通して、スイッチの活用により児童生徒のコミュニケーションを支援することができた。チームの成果として、次の3点を挙げる。

1点目は、児童生徒の実態に応じたスイッチを見つけることができたことである。校内にある様々なスイッチから、各児童生徒が最も使いやすいスイッチを模索した。児童生徒の将来を考えた際に、児童

生徒の思いを他者に伝達するコミュニケーション方法を獲得することは必要不可欠である。しかし、校内にあるスイッチに慣れさせる実践や、ただスイッチを押すだけの実践では意味がない。児童生徒が何を求めている、どのような動きができるのか、児童生徒のアセスメントからスイッチや状況づくりを設定しなければならない。「ICTは手段（ツール）である」という言葉の通りで、手段を児童生徒に当てはめるのではなく、児童生徒の実態に応じた手段を指導者が提供し、共に見つけていくことが必要であることを、チームの取組を通して実感した。取組の中では、児童生徒の実態に応じた工夫も数多く見られた。（2）で紹介した以外にも、例えば、小学部の訪問の児童を対象とした取組では、微細な空気圧で動作する「ピエゾスイッチ」を活用した。付属のエアバックを押すことでスイッチが作動するのだが、付属のエアバックは遊びの部分が大きく、本児の微細な握る力を捉えることが難しかった。そこで、本児の握る力を生かすため、本児の手の大きさにあったフィルムバルーンと入れ替えた(写真 2-2-10)。その結果、バルーンの形状も本児の手に合い、微細な動きでスイッチを押すことができるようになった。



写真 2-2-10

2つ目は、児童生徒がスイッチと動作の因果関係をつかむ事例を多く実践できたことである。児童生徒の「〇〇がしたい！」という思いを引き出し、それを表現する手段としてスイッチを活用する状況づくりを心がけた。そのために重要な3つの視点、「児童生徒が押そうとしてスイッチを押しているか」「押した結果、児童生徒の要求する結果が得られているか」「それらの因果関係を捉えられているか」をチームの中で確認することで、状況づくりが精査され、因果関係の理解につながったと考える。

3つ目は、スイッチ活用における可能性や方法を校内に広められたことである。研究でのスイッチ活用により、児童生徒の要求の機会や活動の幅を広げられ、また、指導者側もスイッチ活用に対する意識が高まった。それぞれの実践に応じたサポート体制も整っていったと感じている。特に研究日でのチーム内で実践共有は、自身の実践を振り返る機会であると同時に、チームメンバーから自分にはない視点を獲得の機会となった。サポートについては、内容によっては情報主任や言語聴覚士（ST）、作業療法士（OT）といった専門家への相談につなげていった。また、チームメンバーがスイッチ活用の可能性を知ることで、チーム以外の教員にスイッチ活用の提案をする姿も見られるなど、広がりが見られた。

課題の一つは、児童生徒の微細な身体の動きをもとにした実態把握をどのように行うかということである。本人が何を考え、何をしようとしているのか、それを本人の微細な身体の動きから分析することにメンバーは悩んできた。指導者の支援をなるべく少なくするためにも、PT・OTといった専門家と連携して児童生徒の実態を適切に把握することが必要だと感じている。

もう一つの課題は、指導者に対するスイッチ活用についての継続的な情報提供である。本チームのメンバーには、スイッチ活用の取組を始めたばかりの教員が少なくない。本校には若手の教員が多いこと、本校には知的障害と肢体不自由のある児童生徒どちらもが在籍していることから、担当する児童生徒によってスイッチ活用の経験に差が出やすい。ある児童生徒に対して1人の指導者が継続して関わる訳ではないため、校内の全ての教員がスイッチ活用の知識やスキルを高める必要がある。そのために研修やサポート体制が必要になる。必ずしも、毎年、研修の内容を高度にする必要はなく、基礎的な視点を継続的に抑えるような研修が必要である。

1人1台のタブレット端末が配備された今日において、特別支援学校の教員にとってはスイッチ活用の技能は必要不可欠なものである。今後もスイッチ活用を進め、児童生徒のコミュニケーションの拡大、活動の幅の拡大に向けて取り組んでいきたい。

3 タブレットを活用したコミュニケーションチーム

(1) タブレットを活用したコミュニケーションチームの目的

目 標：

研究発表会でタブレットを活用したコミュニケーションの実践についての報告をする

理 由：

児童生徒の個の実態に応じたコミュニケーション支援を行い、その成果を発表することで取組を広げる

校内におけるコミュニケーション支援については、児童生徒の実態に応じてノンテクニカルスキル、ローテクニカルスキル、ハイテクニカルスキルの3つの視点で行われてきた。ノンテクニカルスキルとしては、表情や身振り手振りなど物を使わない方法、ローテクニカルスキルとしては、写真・絵・文字のカードや筆談ボード、コミュニケーションボードを活用した方法、テクニカルスキルとしては、VOCA (Voice Output Communication Aid) や意思伝達装置を活用した方法がある。これらのコミュニケーション支援に取り組む中でよく課題として挙がることは、児童生徒のコミュニケーションがその方法を知っている人に限定されてしまうことである。それは、表情、身振りといったノンテクニカルスキルほど生じる傾向が大きく、音声や映像等で発信できるテクニカルスキルほど少ない。また、テクニカルスキルは、機器購入にかかる費用が大きいことから、校内で用意できる台数が限られ、日常的に持ち歩き、必要に応じて活用することがこれまでは難しかった。しかし、GIGAスクール構想推進で1人1台のタブレット端末 (iPad) が導入されたことで、コミュニケーションの可能性は大きく広がった。例えば、タブレット端末のアプリを活用することで、画面をタップ (タッチ) するだけで、自分の気持ちを視覚・音声で表現できるようになった。また、これまでは支援者が作成した写真カード等の範囲内で意思表示をしていたものが、タブレット端末を活用することで、その場で、自分で、撮影したものがカードとして利用できるようになった。このように、GIGAスクール構想の推進により、コミュニケーション支援の幅が大きく広がった。

これらのことから本チームでは、対象の児童生徒に対してどのようなタブレット端末のアプリを活用して、どのような方法でコミュニケーション支援を行えばよいかを協議しながら取組を進めた。

(2) タブレットを活用したコミュニケーションチームの年間の取組と実践

年間の取組を計画するにあたって、まず各チームメンバーがどの児童生徒を対象に取組を進めるかを挙げていった。対象児童生徒の実態としては、既にハンドサインや写真カード等のコミュニケーション手段を活用している児童生徒、それらの手段の活用はないがクレーン動作や実物を持って来るなど、他者に対して何らかの要求行動がある児童生徒、他者に対しての働きかけはないが、表情やその後の行動から本人の意思が表れている児童生徒など、様々であった。そこで、対象児童生徒の実態に応じてグループを組んだ。本チームの20数名の小学部・中学部の教員同士が積極的に意見を交わせるように、研究推進委員会のメンバーを中心に据えて5つのグループを編成した。学部ごとの視点を入れた協議ができるように、1つのグループに小学部と中学部の教員それぞれが入るようにも配慮した。

研究日には、編成した各グループにおいて、各自が対象児童生徒に対して実践したコミュニケーション支援を動画や写真を使って報告し、それをもとに協議した。また、研究日ごとに、各グループの協議内容を報告し合うことで、チームメンバー全体で情報共有ができるようにした。「自分の実践が誰かのヒントになる」という意識でお互いの報告を聞くことができ、前向きな意見交流ができた。

また、本チームでは研究日の時間を、自分のコミュニケーション支援についての実践を振り返り、方向性を確認する時間にしたいと考えた。本チームでのICT活用は「DropTap」といった比較的操作が安易なタブレット端末のアプリケーションが中心である。他のチームのようにICTの操作に悩んだり、活用のための場面設定に悩んだりすることが少ない代わりに、それらのアプリをどのように活用してコミュニケーション支援を行うかが重要である。支援方法を誤ると、児童生徒が誤学習をしてしまう恐れがある。例えば、こだわりのある児童生徒が、指導者の言葉かけで絵カードを選ぶ習慣がついてしまうと、指導者の言葉かけがないと絵カードを選べなくなってしまうといったプロンプト依存や、一度間違えて違うカードを選ぶと、次も間違えた手順を踏んでから正しいカードを選ぶといったこだわりを生むといった誤学習である。そのことから、本チームでは応用行動分析の視点を取り入れることとし、支援部の応用行動分析を担当する教員にチームのサポートを依頼した。具体的には、まずミニ勉強会を設定し、「状況・行動・結果の3つのフレームについて」「プロンプトについて」をチーム内で確認し、応用行動分析学をもとにどのように実践していくのかを計画した。計画に沿って取組を進めるにつれ、「児童生徒がタブレットを活用したコミュニケーションができるようになってきたので、今後の目指す姿として、いずれは感情を表出できるようになってほしい」という声があがってきた。そこで、気持ちを伝えるために必要な力を段階的に設定できるように、「気持ちを伝えるために必要な力」というテーマでの勉強会を支援部教員に依頼した。勉強会の中で「気持ちを伝えたいくなるのはどんな状況なのか」「どのような方法で伝えることが望ましいのか」「伝えた結果どのような行動が待ち受けていたのか」など、日頃の実践の一部を切り取り、振り返って整理するきっかけとすることができた。これらのチームの実践から3つを紹介する。

① 自信を持って自分の言葉で伝えるための取組

対象の小学部4年女児は、口頭指示を理解し、「バスきた」「〇〇ちゃんいないよ」のような2語文での会話ができる。今年度から本校に転入したこともあり、当初は担任に対しても発語がなく、頷きや首振り、指差し、スケジュールボードの写真でコミュニケーションをとっていた。時間の経過とともに担任に対しては発語が見られるようになってきたが、同じ学年の児童や担任以外の指導者に声でコミュニケーションを取る姿はあまり見られなかった。例えば、休憩時間に玩具で遊んでいる際に、他の児童が「貸して。」と言うと、うつむいて担任の方をじっと見る様子があった。「貸してもよいなら『いいよ。』、イヤなら『ダメ』と言うんだよ。」とジェスチャーも交えて言葉をかけると、手で×を作って意思表示するなど、一人では自分の気持ちを表現できずに過ごす様子が見られた。

そこで2つの取組を行なった。1つ目はゲームのグループ分けをする際に、タブレット端末(iPad)のアプリ「DropTap」を用いて、友達の名前を呼んで誘う取組である(写真2-3-1)。アプリで同学年の児童全員の名前付きのボタンと「きてください」というボタンを配置し、ボタンを押すと音声で読み上げられるようにした。回を重ねることでタブレット端末の活用に慣れてきたため、今度は自分の声で友達を誘うことを目指して、使用するアプリを「Microsoft PowerPoint」に切り替えた(写真2-3-2)。本児が、友達の写真の下に配置されたアニメーション機能入りの名前を一字ずつを押すと、押した文字が音声で読み上げられるようになっている。初めはただボタンを押すだけだったが、次第に画面のタップに合わせて自分でも読み上げるよう



写真 2-3-1



写真 2-3-2

になっていった。本児はまだすべてのひらがなの文字を読めるわけではないので、読むことが難しい文字はアプリの音声に頼りながら、最後は自信を持って友達の名前を読み上げて誘えるようになった。ある程度名前を呼ぶことができるようになった頃から、朝の会の名前呼びに移行していった。

2つ目は、給食場面での取組である。児童の実態として、満腹でこれ以上食べられない時に、顔を手で覆ったり、床に座ったりして困っていることに気づいてもらおうとアピールする姿があった。児童の困った気持ちを適切な方法で伝えられるように取組を進めた。まず、相手にどうしてほしいかを伝える手助けとなるツールとして、DropTapに「おなか一杯」「(給食を食べるのを) 手伝ってください」のボタンを作成した(写真2-3-3)。指導者がタブレット端末を使う見本を見せると、同じようにアプリを開き、ボタンを押すことができた。こうしたやりとりを積み重ねると、顔を手で覆ったり床に座ったりする行動は減っていった。さらに、次第に担任以外の指導者と一緒に食べたいという気持ちを指さして伝えるようになった。そこで、新たに「一緒に」「食べてください」ボタンを作成し、誘いたい指導者のところまでタブレット端末を持っていき、ボタンを押して誘うように促した。慣れてくると、様々な指導者に要求を伝えるようになり、ハンドサイン「一緒に」を使って気持ちを伝えたり、担任に対しては、ボタンの下の平仮名を読み上げて「いっしょに」「たべてください」と伝えたりするようになった(写真2-3-4)。



写真 2-3-3



写真 2-3-4

これらの実践では、対象児童が同学年の児童や他の指導者に対してコミュニケーションをとる際に、タブレット端末の活用が有効な支援となった。タブレット端末を活用することで、ボタンに応じた音声を読み上げられることから、本児にとっては声に出さなくてもコミュニケーションを取れるという安心感が生まれ、それがさらなるコミュニケーション意欲を引き出すことにつながったと思われる。その時その時の児童生徒の姿に応じて、その場で新規の音声付きボタンを作ることもできるため、状況に応じたコミュニケーション支援にも有効である。一方で、タブレット端末の読み上げ音声に頼りすぎてしまうことが懸念されることから、本児にとっては、自分の声で他者に気持ちを伝えることを目指した支援の方法としての位置づけが効果的であると考えられる。

② コミュニケーションの支援が情緒の安定に繋がった取組

対象の小学部6年男児は、普段は「い〜!」「わ!」などの様々な声を発するが、指導者とのやりとりでは「ば。」の一音だけを発し、その一音を元気に言ったり、悲しそうに言ったりと、本人なりに使い分けて表現している。本人が要求を伝えたい時はクレーン動作や物を直接指導者に持ってくる事が多く、指導者が推測して本人の要求を満たすことがほとんどであった。以前から絵カードを使った



写真 2-3-5

コミュニケーション支援を行っていたが、絵カードだとカード自体の感触を楽しんでしまい、要求が明確でないカードを持っていることがあり、コミュニケーション手段としては有効でないように感じていた。タブレット端末に関しては、遊びで使うことに関する本人の興味がほとんど無かったことから、7月頃から「DropTap」を活用したコミュニケーション支援に取り組んだ。最初は、本人からの要求が比較的多い「お茶」「トイレ」「プレイエリア」の3つのボタンを設定した(写真2-3-5)。取組

開始から1週間程で使い方を習得し、「お茶」「トイレ」の要求はタブレット端末を使って伝えられるようになった。特に印象的だった姿が、お茶を無理に飲み干すことがなくなったことである。取組前は2Lのペットボトルを飲み干したい気持ちが強かったが、取組後は必ずコップで飲むようになり、コップ1杯でも満足そうに片付けるようになった。要求を伝えた時にいつでもお茶を飲めるという安心感が本人の姿を変えたのではないだろうか。そして次第に担任以外の指導者にもタブレット端末を持って行って伝える姿が見られるようになった。

次に、本児の好きな休み時間での活用を行なった。本児はプレイエリアでウレタンマットが出ているのを見ると、クレーン動作とアイコンタクトと「ば。」を組み合わせて指導者と遊びたいことを伝えていた。この方法だと要求をしていることは分かるが、本児の好きな「マットに挟まりたい」のか「マットに投げて欲しい」のか、本児と一緒にマットの側まで行かないと分からなかった。そこで、活用し始めたタブレット端末で、2枚の画像を同時に提示し、指導者にしてほしい方の画像にタッチするように設定すると、タブレット端末で要求を伝えるようになった(写真2-3-6)。画像を選んだらすぐに要求した遊びが実現し「伝わった」「伝えられた」を体感できたことが効果的であったと考える。現在では「手伝ってください」などのボタンを追加している。以前は、下校時にリュックの留め具を外す際にリュックを指導者に渡したり、クレーン動作で伝えたりしていたが、今ではタブレット端末で指導者に「手伝って」と伝えるようになってきている。



写真 2-3-6



写真 2-3-7

また、後期から給食のページを新しく作成した(写真2-3-7)。給食になると、自分でページを切り替えて使用している。これまでは、牛乳を飲み終わると無言で食器を片付けていたが、今では「ごちそうさま」とタブレット端末を使って伝えてから片付けをしている。「手伝ってください」のボタンは、ゼリーの蓋が開かない時等に使用している。まれに勢いでボタンを押してしまうことがあるが、音声を聞いて違うことに自分で気づき、自分で押し直すという姿も見られている。これらの取組の積み重ねにより、タブレットで伝えると伝わりやすいことが分かってきたようで、日常生活全般においてクレーン動作で伝えることが減ったと感じている。

本児の場合、タブレット端末でのコミュニケーションが本人の要求を伝える手段になると同時に、本人の情緒面の安定に繋がり、指導者との関わりを以前より楽しむ姿が見られるようになった。取組前は、伝えたいことがあるのにそれが伝えられずに怒り出すことや、手を引くだけで何を求めているのかが分かりにくいことがあった。しかし取組後は、誰にでも自分の要求を伝えられるようになり、コミュニケーションのストレスが減ったことで、1日を笑顔で落ち着いて過ごせる日が増えてきたように感じている。最近、自分で必要なページに切り替えたり、タブレット端末が無い時にソワソワしたりする姿が見られることから「タブレットがあれば自分の気持ちが伝わるんだ」ということに気づき始めているように感じる。今後は教室の外や校外など、様々な場面で継続して取り組むことで、本児のコミュニケーションの幅をさらに広げ、多くの人との関わりを楽しめるようになってほしい。

③ 場面や状況に応じて挨拶を使い分けることを目指した取組

対象児童は小学部6年生の女兒で、日常生活の中で、会話や意思表示になるような発語は多くないが、「言葉」に興味はある様子で、絵本の挿絵を指差し、指導者に物の名称や台詞を言うように要求

することがよくある。また動画や物語の中から聞き取った「お気に入りの言葉」の中で、自らも発語できるバリエーションが広がっているようで、指導者の模倣をして発語できる言葉もどんどん増えてきている。本児はもとから自ら他者と関わろうとする姿が多い児童だったが、発語が増えるとともに、「お気に入りの言葉を相手にも言ってほしい」という思いから、「しんじられな〜い。」「なんでこんなことに。」といった言葉を自ら言いながら、周囲の人に言いに行く姿が増えている。

要求場面では、絵カードを活用したコミュニケーションに取り組んでいる（写真 2-3-8）。昨年度までに、カード1枚での要求ができるようになり、今年度は2～3語文での要求ができるようになった。また以前は、ブックの一番上のページにあるような見えたカードだけを使う姿が多く見られたが、現在はカテゴリ分けされた3～4ページのブックをめくって、その時に自分が欲しい物のカードをしっかりと探して使うことができている。挨拶に関しては、年度初めは「自分から」という姿はなかったが、指導者の言葉かけを受けると、それに応じてお辞儀やジェスチャーをする様子があった。



写真 2-3-8

これらの姿から、より周囲の人との「かかわり」や「やりとり」の幅が広がるように、タブレット端末のアプリ「DropTap」を活用して、おはよう・さようなら・ごめんなさい・ありがとう等、場面に応じた言葉を使い分ける取組を進めた。タブレット端末を活用しようと考えたのは、発語のみで取り組むと、指導者の模倣がスムーズでない場合があること、また、指導者なしで、主体的に挨拶ややりとりをする姿を引き出すためにタブレット端末の活用が有効であると考えたからである。

取組は3段階に分けて行なった。まず初めにタブレット端末のボード上に1種類の挨拶のみを示すことから始めた（写真 2-3-9）。挨拶の場面で、指導者がタブレット端末を提示し、手添えで押すように促した。この時は、本児がアプリを閉じたり他のアプリを起動したりしないようにアクセシビリティの設定を利用し、画面ロックの制限をかけて取り組んだ。はじめは画面を連打し、「おは、おは、おは……」と音声を流す様子が多く見られたが、自分が挨拶をして、相手から返事が返ってくる経験を積むうち、自然と画面を連打する様子はなくなっていった。またタブレット端末をタップして挨拶の音声が流れると、同時にお辞儀をする姿も多く見られるようになった。



写真 2-3-9

次のステップとして、イラストと挨拶内容のマッチングをより深めることを目指し、画面に出す挨拶を2種類に増やした（写真 2-3-10）。これまでの取組の成果か、早い段階で2択の画面でも正しい方を選べるようになった。時折、本児があまり画面を見ずに操作し

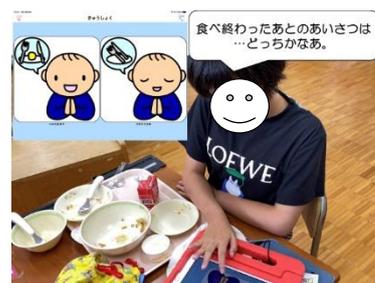


写真 2-3-10

て、押し間違えることもあったが、タブレット端末から自分の意図しない挨拶が聞こえると、あわてて押し直す様子も見られた。またタブレット端末から流れる音声に合わせて、「ご！」（ごちそうさま）等の発声が見られる様子もあり、挨拶を模倣して「自ら言おう」という姿も増え始めた。

さらに最終段階として、これまで取り組んできた8種類の挨拶を1つのボードにまとめて提示することにした（写真 2-3-11）。はじめは挨拶のタイミングになると指導者がタブレット端末を提示し、本児にタップするように促していたが、取組を繰り返すうちに、本児が自ら



写真 2-3-11

タブレット端末を取りに行き、DropTap のアプリを起動して「あいさつ」のボードを開き、適切なボタンをタップして場面に応じた挨拶をするようになった。さらに、タブレット端末の音声に合わせて、「おはよう。」「さようなら。」「ありがとう。」と、本児が自分で発語する様子も増えてきた。この頃になると、画面上に操作ロックをかけなくても、挨拶の場面では本児が好きなアプリ等に勝手に操作することが無くなっていた。本児にとっても「挨拶をしよう」という意欲が高まったように感じている。

これらの取組の成果として3つ述べる。1つ目は、タブレット端末を活用することで8種類の挨拶の中から、状況や場面に応じた挨拶ができるようになったことである。場面に適した挨拶のボタンを選ぶだけでなく、取組を通して発語も増え、タブレット端末が無くても、自ら「おはよう。」「さようなら。」と伝える姿が見られるようになった。また、やりとりの中で、自ら「iPad、ください。」や「ありがとう。」と言う姿も多く見られた。2つ目は、児童自身の主体的な姿が見られるようになったことである。取組を通して「自分の気持ちを伝えられる」という自信がついたのか、様々な場面で主体的に自ら活動する姿が増えたように感じる。3つ目は、1つ目や2つ目の姿から、本児の様々な意思や考えを感じられるようになったことである。例えば、給食中に苦手な食材だけを残して「ごちそうさま」を押して、「もしかして、食べなくて済むかもしれない…」という表情で、指導者の顔をちらちらと見ることがあった。指導者が「食べてね。」と返すと、苦笑いしながら「ありがとう。」のボタンをタップし、しぶしぶ給食を完食するといった様子があった。他にも、「ごめんなさい」を言わないといけない場面では、自分からすんなり「ごめんなさい」をタップすることもあれば、本児が納得していない時は、指導者が「ごめんなさい」を押すように手を添えて促しても、指を折り曲げて抵抗して「わたしは謝らない」という気持ちを主張することもあった。

「挨拶」をきっかけにして、これまでカードコミュニケーションで取り組んできた要求の内容ややりとりの幅が広がったように感じている。指導者としても本児の様々な思いや考えを知るなど、取組の中で新しい発見が数多く生まれた。

(3) 成果と課題

タブレットを活用したコミュニケーションチームの取組の成果と課題を明らかにするために、チーム内でアンケート調査をとった。その結果の一部を図 2-3-12 にあげる。

- ・ 転入当時は顔みや首振り・指さしやカードでコミュニケーションをとることが多かったが DropTap の活用を進める中で、顔写真の下に書かれている文字を読んで友達の名前を読み上げることができるようになった。後期からは、うずくまったりする行動が減り、DropTap を使って指導者に気持ちを伝えることができるようになった
- ・ 発音が不明瞭な生徒がタブレット端末を使うことで伝えたいことが伝わるようになった
- ・ 恥ずかしがり屋な生徒がタブレット端末を使うことで自分から伝えることが増えた。また、色々な指導者に関わるようになった
- ・ 好きなおもちゃを選択する活動で DropTap を使って実践していた。当初は、二択で尋ねていたが、次第に二択以外の物を持ってくるようになり、今は五択まで選択肢が増えている。やりたいことがしっかり選べるようになった
- ・ 個別課題学習をする中で、今までは指導者が提示したものを実施していたが、選択肢の中から何がしたいのかを選ぶようにした。本人が選ぶようになり、気に入っていると思っていた課題ではなく、全く別の課題を選ぶようになった。DropTap の写真そのもの、あるいは写真が配置されている位置で選択しているのではないかと思い、写真や位置を変えてみたところ元々の課題を選んでいたということがあった。DropTap のやりとりをしたことで本当に好きなもの（好きな個別課題）がわかった。このことを他の活動場面にも広げていきたい

図 2-3-12 教員へのアンケート結果
「質問：子ども達にどのような変容が見られましたか」より一部抜粋

アンケート結果から、取組の成果として3つをあげる。1つ目は、児童生徒が自分の意思を伝えられるようになったことである。発音が不明瞭な生徒や、これまで頷きや指差しで意思を伝えていた児童、人と関わることに抵抗がある生徒など、それぞれの個に応じた取組を行うことができた。主な方法はタブレット端末を活用した取組であったが、取組を続けるうちにタブレットを使わずにジェスチャーで伝えるようになった生徒がいるなど、ICTに捉われずに取り組むことができた。2つ目は、児童生徒の行動が変容したことである。ある小学部児童の給食場面について、前期は、お腹が一杯になったときや指導者に食べるのを手伝って欲しいときにうずくまっている様子が見られていたが、後期になってからはDropTapを使って指導者に気持ちを伝えられるようになり、次第にうずくまる様子も少なくなっていた。他にも、人と関わることを恥ずかしがっていた生徒が自らタブレット端末を使ってコミュニケーションをとる姿が増えたり、様々な指導者に関わったりできるようになるなど、コミュニケーション力の向上に加えて、主体的に取り組む姿が多く見られるようになったという変容もあった。3つ目は、児童生徒の要求の幅が広がったことである。取組によってその時間にどんな活動ができるのか、児童生徒に複数の選択肢を提示できる環境が整い、児童生徒の要求を引き出すことができた。ある教員はDropTapを活用して、生徒が個別課題学習の時間に取り組む課題を自分で選べる環境を整えた。そうすると、生徒がこれまで気に入っていると思っていた課題ではなく、全く別の課題を選ぶようになったことから、生徒が本当にやりたい課題を知ることができた。その経験をきっかけに他の活動場面でも本人の要求や気持ちを引き出せるように取組を進めているとのことである。これらの成果はICT活用に限ったものではなく、児童生徒が自分の意志を伝えられるようになったというコミュニケーションの成果であると考えているが、いずれにせよ、校内の児童生徒に対して研究の取組の成果が見られたことは大きい。

課題としては、タブレット端末を活用するからこそその課題が明らかとなったことである。それは「他者を意識したコミュニケーションをどのように支援するか」である。タブレット端末の利点として、画面をタップすれば音声流れることが挙げられるが、それが故に、ただボタンをタップするだけで自分の要求が伝えられる、必要なものが与えられるという誤解が生じるのではないかという懸念が生まれた。いわば自動販売機のような、一方的な意思伝達である。写真カードや絵カードを活用したコミュニケーションでは、相手にそれを渡す必要があることから、必然的に他者との関わりが生まれることになる。特に絵カード交換式コミュニケーション(PECS)の実践では、「交換式」とあるように他者とのやりとりを重視している。タブレット端末を活用した際に、この他者に対する働きかけをどのように行うかは重要である。実践の中では、要求を伝える指導者に対して肩を叩いてからタブレット端末を使う児童や、タブレット端末をタップして要求の音声流れた後に、期待した眼差しで指導者の方を見つめる生徒など、他者を意識した様子も十分に見受けられた。それらは、タブレット端末活用の以前からカードを活用したコミュニケーションを行っていたことや、日常生活の中で指導者をはじめとする他者への働きかけが見受けられているケースが多かった。他者への働きかけがまだ十分に見受けられない児童生徒やまったく初めてのコミュニケーション支援でタブレット端末を活用する際は、この「他者への働きかけ」をどう支援するかが重要であると考えている。

コミュニケーション支援に限らないが、支援は計画を立て、段階的に進めていくことが重要であることから、今後も継続して取組を進めていきたい。特に応用行動分析学をもとに、自らの実践を省察し、専門的な知識を持った教員からの助言を得ながら、系統立てて取組を計画するといったマネジメントが重要ではないだろうか。そして取組を継続する中で、いずれは、児童生徒が自分のタブレット端末で写真撮影してコミュニケーションボタンを設定する、音声を再生することで、学校外にいる他者とコミュニケーションをとるといったタブレット端末の利点を生かした取組へとつなげていきたい。

4 360° カメラ&VRゴーグルチーム

(1) 360° カメラ&VRゴーグルチームの目的

目 標：

研究発表会で360° カメラ・VRゴーグルの活用実践を報告する

理 由：

学校教育における360° カメラ・VRゴーグルの学習効果を明らかにし、今後の活用につなげる

本プロジェクトチームで扱う「VRゴーグル」とは、仮想現実（バーチャルリアリティ）を体験できるレンズ付きのゴーグルのことである。ゴーグルを装着すると、レンズ内に映像が流れ、装着した人の動きにリンクした映像が映し出される。360度を撮影した映像を視聴すると、より現実感を得ることができる。機能はゴーグルの種類によって様々である。写真2-4-1のVRレンズは、スマートフォンや iPod を装着して使用するものである。本プロジェクトチームでは主にコントローラーが付属したVRゴーグルを活用した。このVRゴーグルには2種類ある。パソコンに接続して、パソコンの映像をゴーグルに映し出すもの（写真2-4-2）と、VRゴーグル内部に動画やアプリケーションを入れてゴーグル内のレンズに映像を流すなど単独で活用するスタンドアロンタイプのもの（写真2-4-3）である。

本校では令和3年度よりこれら3種類のVRグラス・VRゴーグルが導入された。ネットワーク環境の整備等を進めながら試行する中で、VRゴーグルの特徴を生かして、児童生徒が行ったことのない国や場所を映像で見たり、経験したことのない活動を疑似体験したりする授業で活用できるのではないかと考えた。特に本校の児童生徒は、個々の様々な実態から、バリアフリーが十分に整っていない野外や遠い場所にある施設には出かけにくい。そのような児童生徒も、VRゴーグルを活用することで多様な経験ができると思った。VRゴーグルで映像視聴をする際に有効なのが360° カメラである。インターネット上には様々なジャンルの映像があるものの、必ずしも学習で使いたい映像があるわけではない。360° カメラを活用することで、指導者自身が教材として使いたい映像を撮影し、VRゴーグルで児童生徒に視聴させることが可能になる。例えば、テレビやパソコン等の180°の映像は事前に視聴する箇所が想定されているのに対し、360°映像は視聴者側が自分の見たい方向にタブレットやVRゴーグルを操作するため、自分の興味に沿って視聴できる。一方で、VRゴーグル活用による学習効果については、世間的にも研究途上である。学校教育で積極的に活用するにあたってはそれらを明らかにすることや、どのような目的や意図を持って活用するかが重要な視点となる。

これらのことから、360° カメラ&VRゴーグルチームでは、これらの機器の活用実践を進めながら、どのような教育効果が期待できるのか、どのような留意点があるのかについてチームで協議した。

(2) 360° カメラ&VRゴーグルチームの年間の取組と実践

本プロジェクトチームのメンバーは、小学部1名・中学部4名・高等部3名の8名の教員に、チームリーダーと支援部のサポーターを合わせた計13名である。VRゴーグルの使用は12歳未満の児童は対象外であるためか、小学部教員の希望者は少なかった。第1回の研究日で、どの教員もVRゴーグル



写真 2-4-1



写真 2-4-2



写真 2-4-3

や360°カメラの活用が初めてであることが分かった。そこで、まずは児童生徒がこれらの機器を体験する様子をアセスメントし、効果的な活用方法について考えていくこととした。アセスメントの結果は第2回研究日で共有した。メンバーそれぞれが授業で活用した様子を共有する中で、概ね3つの意見が集まった。1つは、機器の活用は児童生徒の興味関心の喚起に有効であるという気付きである。「360°カメラで撮った映像をタブレット端末で視聴する際に、見たい映像の場所を指で動かして楽しそうに視聴していた」「VRゴーグルをつけても頭を動かさない生徒がいたが、他生徒の様子や指導者の言葉かけを受けると、次第に見たい方向を向くようになった」など、VRゴーグルを体験したほとんどの生徒が映像に興奮したり、楽しんだりする様子があったことが報告された。「機器を嫌がる生徒もいた」「操作方法を間違えると嫌になってしばらくVRゴーグルをつけようとしないう生徒がいた」などの報告もあったが、その生徒も、他の生徒が楽しそうにしている様子から次第に自分で気持ちを整えて再挑戦したり、授業が終わった後に「自分も見たい」と教員に伝えたりするなど、やはり魅力的な機器であることが分かった。2つ目は、機器の操作方法に関する質問・疑問である。360°カメラ、VRゴーグルのそれぞれの機器の操作方法や撮影データをVRゴーグルに移す方法について質問があがった。ICT体験ワークショップにて取り扱った内容ではあったが、活用を進めると様々な疑問が出てくるのが分かった。機器に関する質問としては、「360°カメラの操作方法について」「360°カメラの映像をどうやってテレビ/タブレット端末で見るのか」「VRゴーグルの映像をテレビに映して皆で見ることはできないか」といった内容があった。機器に関する課題は早急に対応する必要があることから、随時GIGAスクール推進主任や情報担当に相談できるように調整するとともに、Microsoft Teamsの360°カメラ&VRゴーグルチームのチャンネルに、「質問はこちら」の投稿欄を作成することで、チームメンバーからの質問に随時対応し、かつ、その内容をチーム全員で共有できるように設定した。3つ目は動画撮影の際の肖像権に関する内容である。「校外で360°カメラを使用して映像を撮ってもよいのか」「自撮り棒が使用不可能の場所があるため、確認が必要」等の声が挙がった。360°カメラの撮影に関する前例が少ないこともあり、以降の本校での共通認識として、可能な限り一般の人が入らないように撮影すること、施設の内部が映る際は撮影許可をとることを決めた。

第2回研究日以降は、メンバーの活用実践の動画を視聴し、効果的な活用方法について協議した。協議の観点として、児童生徒が360°の映像を見て楽しむだけではなく、児童生徒への教育的効果や意図を意識するようにした。

以下に、特に効果的な活用が見られた2つの実践について取り上げる。

① 情報活用しながら児童同士の関わりをねらった取組

この授業は、ルールを守って課題遊びをすること、指導者や友達と一緒に活動すること、自ら進んで課題に取り組むことを目標に取り組んでいる。それぞれの児童は自分の興味のあることに積極的に取り組める一方で、友達を意識することがまだ少なく、集団というよりも個々で活動する児童が多い。また、物を注視することが少なく、すぐに他のものに意識が移ることが多い。そこで、児童が興味を持っている「お化けと宝探し」を題材に、課題に応じて必要な情報を見つける、活動を通じた友達とのやりとりや関わりの中でその楽しさを経験することをねらうことにした。具体的には、イラストが提示された複数の箱の中から、宝が入った箱を見つける活動を設定した。どの箱に宝が入っているかは、タブレット端末を動かして360°の映像を視聴すると、お化けの友達の「コ



写真 2-4-4

アラ」が教えてくれる設定にした。児童はタブレット端末を動かしながらどこにコアアラがいるのか、どこにコアアラが箱を隠すのかを見つけながらヒントを探した（写真 2-4-4）。360°の映像はタブレットの動きに応じて視点が変わるため、自分でコアアラのいる場所を見つけ、コアアラの動きに応じてタブレットを動かす必要がある。タブレット画面を指で直接タップして動画の視点を変えていたが、児童には操作が難しかったため、タブレット本体を動かすことで映像の視点が変わる方法を取り入れた。活動の1回目は、ヒントを頼りに目の前の箱から選ぶように、2・3時間目は、隣の教室に隠された宝を探すように活動を設定した。児童は、初めはヒントに注目することが難しく、何度か映像を繰り返し見直すことで宝を見つけていたが、友達の活動を見たり、経験を重ねたりすることで、次第に必要な情報に注目するようになった。また、終始笑顔で意欲的に取り組むようになった。

活動を通して3つの成果が見られた。

1つ目は、主体的に取り組む児童の姿が引き出せたことである。自分の順番がくると喜んで跳び上がる児童、友達の活動を見ながら「今いたよ!」「こっちだよ!」とヒントを伝える児童、指導者かと思うほどにどんどん発言する児童など、意欲的に活動する主体的な姿が多く見られた。

2つ目は、友達との関わりが多く生まれたことである。テレビを必死に指さして友達に伝えようとする児童や、友達のヒントを聞いて慌ててタブレットを回す児童など、相互に刺激し合いながら活動する姿が見られた。宝を探す児童だけでなく、それを応援する児童も一緒に活動することができた。特に、ある児童が宝を探す友達に「頑張れ。」「いってらっしゃい。」と言葉をかけたことは印象的だった。他にも、腕を上げて「おー!」のポーズで応援する児童や、まだかまだかと振り返りながら友達を待つ児童の姿が見られるようになり、友達を意識して活動する場面が多くなった。友達が宝を見つけると、自分のことのように「やったー!」の声や拍手が自然に上がるなど、その場の全員で楽しむことができていた。

3つ目は、活動の中でルールを守れるようになったことである。はじめは、自分がやりたいあまりに我先にタブレット端末を触ろうとする児童もいたが、活動を続ける中で、自分の順番まで待ち、友達の活動を応援するようになった。また、友達がもらったお宝（メダル）を「見せて。」と言って見せてもらうなど、人との関わり方にも進歩が見られた（写真 2-4-5）。これらの成果は、360°カメラの活用によって児童の興味が喚起され、「やりたい!」という気持ちが最大限に引き出されたことが大きい。それらは、児童の活動に向かう姿や言葉の節々から強く感じた。



写真 2-4-5

② 教科の視点を取り入れたVRゴーグルの活用

本授業は、実生活における様々な「生活する力」を高めることをねらいとし、衣食住や金銭管理、コミュニケーション・社会性等の力向上に向けて、調べ学習や地域資源を活用した校外学習等を通じて学習を進めている。本授業で学ぶ生徒たちは、日常生活の中でタブレット端末を使い、ICT機器にも慣れ親しんでいる。自分の興味があることの検索や動画鑑賞といった余暇だけでなく、授業の振り返り記録や意見交流、プレゼンテーションなどにタブレット端末を活用している。そのような姿の生徒が、自分の好きなものだけで世界が完結することなく、自分の知らないこと、まだ興味のないことにも視野を広げられるように、2つの取組でVRゴーグルを活用した。

1つ目は、衣食住の「住」についての学習で、より現実感を持った体験ができるようにVRゴーグルを活用した事例である。不動産会社が内見のためインターネット上にあげているVR映像を使っ

て、部屋の間取りを体験する活動をした（写真 2-4-6）。事前にプリントで間取りについての学習をした後に、1Kや1LDKの内覧映像をVRで体験し、部屋の特徴や価格の違いなどについて学習した。特にワンルームの場合はキッチンの場所によって部屋の広さの感じ方が変わるなど、プリントで見た間取りと実際に体験する間取りの印象が異なることに注目した。生徒からは「キッチンや。」「ここは洗濯機を置くところやな。」など間取りの特徴に自分で気付く様子が見られた。



写真 2-4-6

国内の住宅について学習した後は、世界の住居に舞台を広げて取り組んだ。VRの利点を生かし、教室にいながらにして世界を旅するような体験である。例えば、南イタリアの「トゥルッロ」は気温が非常に高く、気候が乾燥する地域の住居であるため、強い紫外線を避けるために外壁が白く塗られている、入口や窓が少ないなど、高温多湿で通気性が重要視される日本の住居には見られない特徴がある。生徒たちはVRで映像を見ながら国の気候によって住居の形が異なることに注目したり、モンゴルの「ゲル」を見ながら「外から見るよりも、内側は意外と広いんやなあ。」などと感想をつぶやいたりする様子が見られた。

2つ目は、生徒それぞれがツアーガイドとなって「VRツアー」を企画し、自分の好きな場所や行ってみたい場所を同じ授業の生徒に紹介する取組である（写真 2-4-7）。ガイド役以外の生徒は鑑賞者となり、順番にVRゴーグルをつけながらガイドから説明を受けた。ガイド役の生徒たちは、慣れないVR映像に戸惑いながらも「あれが〇〇です」「上を見てください」等と自分の知識や調べた内容を友達に伝わるように懸命に説明した。事後に、様子を撮影しておいた動画で振り返る中で、生徒たちは「もっとしっかり立てばよかった。」「〇〇さんの発表が1番好きや。」等と感想を述べた。

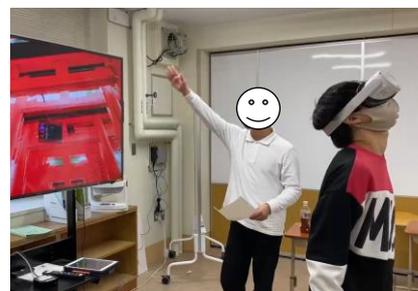


写真 2-4-7

取組の成果は大きく2つである。1つ目は、生徒の意欲を引き出したことである。普段の生活の中で見たり感じたりすることがない未知の体験をVRでしたこと、興奮して感想を伝える生徒の姿が印象的だった。そんな友達のリアクションを見て、新鮮な驚きで「次は私が見たい！」「横見て！」など、生徒同士の関わりが自然とできあがっていた。

2つ目は、VR映像だからこそ、得られる気づきがあったことである。通常の動画は受け身の姿勢で鑑賞することがほとんどだが、VRは見たい方向に目を向ける。「あ、〇〇がある！」「こんなに大きいのか！」など、その場にいるような感覚を体験しながら、能動的に見て気づく活動ができていた。鑑賞者が主体的に映像に向き合えるVRだからこそ、VRツアーは効果的に取り組めたと考える。

（3）成果と課題

チームの取組の成果としては、まず、360°カメラ・VRゴーグルを活用する中で児童生徒が主体的・対話的に活動する姿が見られたことである。その要因として、仮想現実による疑似体験を通じて、児童生徒の興味・関心が引き出したことが大きい。児童生徒の表情や「すごい！面白い！」「行ってみたい！」「この場所に本当にいるみたい」という言葉から、児童生徒の興味関心の広がりや感情の高まりを感じた。また、「その場に（実際に）行ってみたい！」や「遊園地でジェットコースターに乗りたいけど怖い。でも（疑似体験できたので）これなら安心して乗れる。」など、疑似体験が実生活での行動の契機になる可能性も感じた。特に見通しを持つことで安心して活動できる生徒にとっては、疑似体験が実際

の活動にも参加するきっかけになる様子が見られた。これらの成果を生み出すために重要なことは、指導者が目的を持って360°カメラ・VRゴーグルによる疑似体験を取り入れることである。360°カメラ・VRゴーグルによる単なる疑似体験で終わるのはもったいない。児童生徒に体験の目的を明示することや、映像に関する事前学習を設定することなど、工夫が必要である。

2点目の成果は、児童生徒同士が共に学ぶ姿が引き出せたことである。取組開始前は、360°カメラ・VRゴーグルによる疑似体験は個々に焦点を当てた個別の学習になると想定していたが、実際は、VRゴーグルの映像を大型TVに映し出すことで、学習に参加している児童生徒全員で映像を見ることができ、映像を通して感じる感動や驚きといった気持ちに共感するなどの共に学ぶ姿があった。また、「この感動を何とかして表現したい」「伝えたい」という欲求も生まれていた。日頃は消極的な生徒も、他の生徒が楽しく取り組む様子を見ることで「自分もやってみたい」という気持ちが芽生え、友達の様子をうかがったり、友達に声をかけたりする様子が見られた。疑似体験自体は個々の取組であるが、集団で学習することにより、互いに影響し合い刺激し合っていることを実感できた。

課題は、児童生徒の実態に合うかどうかの見極めが難しいことである。1つは、身体に合うかどうかの課題がある。指導者もVRゴーグルで酔うことがあり、児童生徒の体調に合うか、それを児童生徒が訴えられるかは不安材料である。また、視力の問題で正確に映像を視聴できているのかを指導者が客観的に把握することも難しい。2つ目は、児童生徒がその映像の内容を理解できるかどうかの課題である。ある授業では、生徒が役割活動（仕事）で貯めたポイントでハワイ旅行VRゴーグル体験に行くという取組を行なった。飛行機の離陸や乗馬の疑似体験をする中で「本当に飛んでいるみたい」「背筋がぞくつとする」と言う生徒がいる一方で、特に大きな反応を示さず、ただ前をじっと見つめる生徒も数人いた。この違いについての原因は明らかでないが、1つの可能性としては、生徒自身の生活経験の差があるのではないかと考える。実際に飛行機に乗って離陸の感覚を味わったことがなくても、車の急発進や高いところから見下ろす経験があれば、自らの経験と照らし合わせて疑似的な感覚を味わうのではないだろうか。そう考えると、生徒が仮想現実を十分に味わうためには、日常生活の中で様々な経験をすることが重要である、必要であると考えられる。

チームの取組当初は、360°カメラ・VRゴーグルともに活用方法を模索したが、チームメンバーが授業実践を共有する中で、様々なアイデアや新しい活用方法を発見し、効果的な活用ができた。360°カメラ・VRゴーグルは今後も授業改善ツールとして、さらなる活用に期待できると考える。

5 アプリケーション活用チーム

(1) アプリケーション活用チームの目的

目 標：

研究発表会でアプリケーションを活用した実践について報告する

理 由：

どのようなアプリがあるのか、どのような児童生徒のどのような目標・活動に対して有効なのかを検証し、発信することで、アプリケーションの活用を広げる

GIGAスクール構想開始に伴い、1人1台のタブレット端末が導入されたが、特別支援学校での1人1台のタブレット端末活用については、多方面からの検証が必要である。そのうちの 하나가「アプリケーション」(以下「アプリ」と略す)である。タブレット端末(iPad)に使えるアプリの種類は現在180万以上(※AppStore)ある。文字学習のアプリ1つをとっても、様々な機能のものがある。また、本校には一人でアプリを操作できる児童生徒だけではなく、個別の支援を受けて活用する児童生徒も多く、個々によってアプリに求める機能は異なる。そのため、1人1台のタブレット端末にどのような目的で、どのようなアプリを入れ、どのような場面で、どのような活用をするかは大きな課題である。

そこで、アプリ活用チームでは、対象の児童生徒や授業・目標によって、どのようなアプリの活用が可能・有効なのかを実践・協議して検証することとした。また、それぞれのアプリの特徴をまとめ、活用時の留意点や支援方法を明らかにすることで、授業づくりにおいて効率的にアプリを活用できるようにしたいと考えた。そして、研究発表会でアプリを活用した実践報告をすることを目標に取組を進めた。

(2) アプリケーション活用チームの年間の取組と実践

アプリ活用チームでは、まず、メンバーが担任・担当する児童生徒、授業に対して、どのような場面・目標でアプリを活用するのかを決め、その内容に応じたグループ編成を組んだ。その結果、「低学年グループ(小学部)」「スケジュールグループ(小学部)」「個別課題学習グループ(小学部)」「中学部グループ」「家庭・地域生活グループ(高等部)」の5つのグループを編成することとなった。このグループ編成には、各学部の児童生徒の特徴が表れたと感じている。年齢が下がるほど、指導者がアプリケーションを活用することが想定され、年齢が上がるほど、児童生徒自身がアプリを活用する場面が想定されている傾向が見える。この編成グループで月1回の研究日において情報共有や協議を行うこととした。実際の研究日には、グループ内で実際のアプリ活用場面の写真や映像を視聴し、アプリの効果的な活用について協議した。また、グループ協議の後には、新たなアプリを探す時間を設定した。チームメンバーが様々なアプリを検索して、実際に試す積極的な様子が見られた。協議内容によっては、より多くの視点で、新しい意見やアイデアが交流できるように、グループ合同での協議も取り入れた。各研究日の最後には、それぞれのグループでの協議内容を発表する時間も設定した。同じアプリでも活用場面や活用方法が異なる事例が挙がり、様々な活用方法の発見につながった。こういった活発な交流は設定時間外にも見られ、放課後等にメンバー同士がおすすめのアプリを紹介し合う様子も見られた。チーム外に対しては、効果的なアプリについての情報発信を日常的に行うとともに、中間発表会・研究まとめの会においてまとめて発信し、アプリの活用を学校全体に広げるようにした。

ここで、本チームの実践を2つ紹介する。

①「えにつき」アプリを活用した主体的・対話的な学びの実現に向けた取組

高等部1年「家庭地域生活1A」の授業では、生徒それぞれの「洗濯の一連の流れを一人で行う」「作りたい料理のレシピを調べる」「目的地までの最適なルートを選ぶ」「予算内で買い物をする」といった自立した生活に向けた目標に迫る授業を展開している。実生活に密接に関わる目標に向けて学習に取り組んでいる。本授業では、これまでの自分の生活を振り返り、将来の自分の姿を具体的にイメージできるように、一人1台のタブレット端末の「ロイロノート」「マップ」「買い物リスト」「keynote」といった様々なアプリを活用してきた。授業づくりの中で大切にしてきたことは、生徒同士で学び合う場面づくりである。積極的に発言をする生徒が多いことを生かし、指導者からの一方的な知識の伝達ではなく、生徒自身が考え、その考えを仲間と交流をすることを重視した。生徒同士で学び合えるように、発表場面やグループワークで使いやすいアプリを探す中で、「えにつき」というアプリを見つけた。このアプリは少ない操作で絵日記を簡単に作成できる。具体的には、アプリを起動するとカレンダーが表示され、日付を選ぶことで、日記のページに自動的に日付が入り、スムーズに日記を書き始めることができる(写真2-5-1)。本授業ではこの「えにつき」アプリを、「振り返り」「発表」「新聞制作」の3つの場面で活用した。



写真 2-5-1

1つ目の「振り返り」の場面について、写真2-5-2は実際に生徒が作成した日記である。調理実習の事後学習で記入したものと、教室での学習の振り返りの日記である。活動の写真やその日使ったプリントなどをタブレット端末で撮影してすぐに貼り付けられることから、写真とそれに応じた文章を打ち込むというシンプルなものにした。そのため、授業時間内に自分の力で作成できる。また、後日見返す際もその時のことを思い出しやすく、活動の振り返りがしやすい。この方法で振り返りをするようになってから、授業後に自分の学級に帰った際に、自分の担任に日記を見せて、その日の授業の内容を自分で報告する姿が見られるようになった。「できる自分」を感じやすく、写真等で伝えやすいからこそ、それを他者に伝えたいという意欲につながったのではないかと考える。

9月9日(金) 調理実習(生活学習室)	9月16日(金) スランブルエッグプレート	10月14日(金) 買い物練習(コンビニ)
 <p>ピザトーストを作りました。美味しかったです。楽しかったです。</p>	 <p>ブロッコリーとたまごとベーコンがおいしかったです。</p>	 <p>野菜も買う事を目標にしました。</p>

写真 2-5-2

2つ目の「発表」は、「えにつき」アプリの画面を生徒それぞれがテレビにミラーリングしながら発表する時に活用した(写真2-5-3)。発語のない生徒は、「えにつき」アプリの読み上げ機能を活用することで、指導者が支援をしなくても自分の力で発表することができた。普段は人前での発表が苦手な生徒も、画面上の文章や写真を指で示して発表することができた。このミラーリングでの発表方法は、発表者にとっては何を発表すればよいか明確である。また、

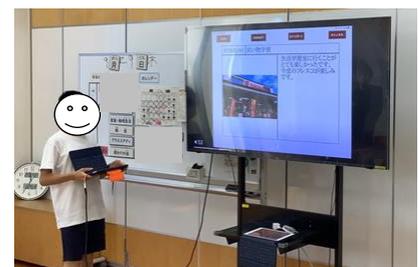


写真 2-5-3

それを聞く生徒にとっても、写真や文字の視覚情報がまとめられていることから情報の整理がしやす

く、両者にとって分かりやすい発表が可能となった。それぞれの生徒がアプリの機能から自分に合った発表方法を選択し活用することで、自分たちで振り返りの時間を進めることができるようになった。

3つ目の「新聞制作」は、生徒それぞれが「えにっき」アプリで作成した日記を印刷し、日付ごとの壁新聞を作成したものである（写真 2-5-4）。日付ごとに模造紙に貼り、全員で見出しを考えて壁新聞を完成させた。この壁新聞は、日付ごとに生徒全員の日記がまとめて掲示されることで、仲間の活動の様子や学習全体の流れが視覚的に捉えやすい。また、日記をそのまま印刷するだけで記事ができて制作しやすいのに、完成度の高い新聞となった。

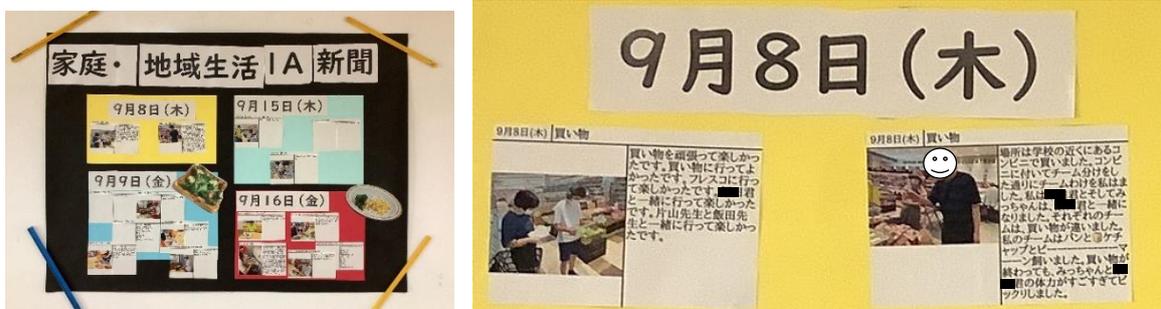


写真 2-5-4

このように「えにっき」アプリの活用は、生徒の「やってみたい」「自分でやってみよう」という気持ちを引き出し、主体的に、仲間と学び合える授業づくりに繋げることができた。活用場面は従来から行われてきた「振り返り」「発表」「新聞製作」であったが、生徒が自身の力で活動するための支援ツールとしてアプリを活用することで、主体的・対話的な学びを実現することができたと考えている。

②「レジスタディ」アプリを活用した生徒の金銭感覚を養う実践

高等部3年「家庭地域生活3A」では、近隣のスーパーマーケットでの買い物学習に向けた校内での事前学習の場面で「レジスタディ」のアプリを活用した。

買い物学習でのねらいの一つは、実店舗での商品価格を知り、金銭の多寡や相場を感覚的に身に付け、将来に向けた金銭感覚を養うことである。初めに、それぞれの生徒の金銭感覚が明らかになるように「料理の値段あてクイズ」を行なった。Microsoft PowerPointのスライドで日常的に食べる物や外食時に注文することの多い料理の写真を紹介し、その値段を予想してワークシートに記入する活動をした。結果は、常識的な価格を書く生徒もいれば、きゅうり1本で400円など相場から大きく離れた値段を書く生徒もあった。生徒ごとに金銭感覚が異なる実態が明らかになると同時に、指導者としては、生徒がもっと買い物の経験を積む必要があることを感じた。

次は、「レジスタディ」アプリの「商品設定」で食品と料理のメニューを作成した（写真 2-5-5）。「商品設定」は、商品のメニューをタブレット端末で撮った写真と値段の打ち込みで作る機能である。

写真 2-5-6 は、生徒が実際に作ったメニューである。これらのメニューをもとに、生徒それぞれが自分で店名を付けた仮想料理店をオープンさせ、その仮想レストランに外食に行くという設定で活動した。それぞれの店舗のメニューをお互いに見せ合って行く店を決め、注文票を作成し、授



写真 2-5-5



写真 2-5-6

業の中で発表し合った。他にも、指導者が開いた和食店で、「千円以内で一汁一菜の食事をするには、何を組み合わせれば注文すればよいか」などの課題を設定することで、金額と食事のバランスを考えて注文する場面も設定した。ある生徒は「ご飯・味噌汁・鯛の塩焼き」を注文し、適切な金額を紙幣と硬貨で支払うことができた。支払いの様子はタブレット端末で撮影したものをリアルタイムで大型テレビに映し出し、他の生徒たちと共有できるように工夫した。

また、ある生徒はこれらの活動に加えて、タブレット端末の「Microsoft Excel」のアプリを活用し、金額を計算する表を作成を行なった(写真 2-5-7)。ある授業では、オートサム機能を使って、仮想料理店での各生徒の購入品やその金額を入力すると自動で合計金額を計算する表を作成した。学習の振り返りの際に表を大型テレビに映し出して、合計額や平均金額を発表し、全員の総支払い金額を発表する役割を果たせた。

氏名	クラス	買った物	金額
	1	ファンタグレープ インスタントラーメン	349
	2	コカ・コーラ マヨネーズ ふりかけ	537
	2	コカ・コーラ ポテトチップス	373
	3	コカ・コーラ ポテトチップス	212
	4		
	4	アイスティー チョコレート	442
	5	コカ・コーラ ポテトチップス フルーツ缶詰	452
	6	麦茶 ポテトチップス	234
	7		
		合計	2599
		平均	371.285 7143

写真 2-5-7

このように「レジスタディ」アプリを多様に活用することで、効果的に金銭感覚を養う活動を行うことができた。生徒は集中力を切らさずに、積極的に商品設定などの活動に取り組めた。生徒たちが自己実現を果たすためには、「自分一人の力でやり遂げる」という経験を積むことが求められる。そのためにも、アプリの特徴を生かした1人1台のタブレット端末活用場面を検討していきたい。

(3) 成果と課題

アプリケーション活用チームの取組の成果として次の3点を挙げる。

1点目は様々なアプリを活用した多様な教育実践を行えたことである。京都市ではモバイルデバイス管理(MDM)サービス「mobiApps」を通して1人1台のタブレット端末に様々なアプリが配信されている。mobiAppsに登録されているアプリは、教育委員会などが教育現場での有効性があると判断したものであるが、現場の教職員には、それらのアプリがどのようなものなのか、どのように活用できるかについての理解は乏しい。この点に関して、本チームの取組を通して、それらのアプリの活用を進めることで、各アプリの特徴を実際に捉え、有効な活用につなげることができた。(2)で紹介した3つの実践以外にも、例えば、



写真 2-5-8

中学部の「農園芸・総合P D C A」の授業では、生徒が収穫した野菜を販売した後、売り上げを計算する際に「Excel」アプリを活用した。このアプリを授業で使うにあたっては、指導者が事前に3つのアプリ(写真 2-5-8)を比較検討したが、それぞれの特徴を調べた上で、この授業においては個々の生徒の課題に応じてシートを変更しやすいExcelアプリを活用することになった。計算が苦手な生徒に対しては、数字を入れるだけで合計金額が自動で出るように計算式を設定したシートを、計算が得意な生徒に対しては、自分で計算するシートを用意するという具合に、生徒の応じて柔軟に活用できた。この事例のように、授業での活用場面や児童生徒に応じて指導者が事前にアプリの特徴を調べ、活用する実践が数多く見られた。さらに、mobiAppsに登録されていないアプリについても調査し、効果的に活用することができた。

2点目は、児童生徒が主体的・対話的で深い学びができるように、アプリの活用ができたことである。主体的な活動については、個の実態に応じてアプリを活用できたことが大きい。児童生徒の実態や興味・関心に応じて「日本地図パズル」や「ごじゅーおん」といったアプリを活用することで、児童生徒が自ら、自分の力で個別学習などに取り組む姿が見られた。また、児童生徒が回数や時間を把握するために

「スマートカウンター」や「ねずみタイマー」などの視覚支援を活用することでも、児童生徒が主体的に活動する姿があった。さらに、児童生徒の実態に応じて「DropTap」「keynote」「PowerPoint」などのアプリをカスタマイズして活用することで、児童生徒が主体的に活動できる実践も多かった。対話的な活動については、「ロイロノート（写真 2-5-9）」「絵日記」のアプリの特性を活用して、児童生徒同士が互いに刺激し合ったり意見を交流したりする取組が多く見られた。



写真 2-5-9

3つ目は、各学部の段階におけるアプリ活用について見えてきたことである。小学部のような「人・もの・こと」に実際に関わる経験を積むことが重要な段階においては、指導者がアプリを使って直接児童の支援をする取組や、アプリの利用を実際の友達との関わりに広げる取組が目立った。そして高等部になるにつれて、生徒自身がタブレットを操作して自分の意見をまとめて発表したり、卒業後の生活を見据えたアプリ活用をしたりする実践が多く見られた。卒業後を見据えたアプリの活用の例としては、「買物リスト」を活用した買い物学習、「マップ」「路線情報」を活用した校外学習のルート検索、「Googleアプリ」を活用した写真検索などが挙げられる。

児童生徒が本校を卒業した後は、ここ数年のICT環境の急激な進化以上に、ICT環境が発展するだろう。そのような世の中を生きていく児童生徒が、本校での学習でどのような力をつけておくべきかを検討することは重要である。基礎的な力を含め、各学部の段階でどのようなICT活用力を高めておくべきなのか、今後も検討していく必要があると感じている。

6 3Dプリンタチーム

(1) 3Dプリンタチームの目的

目 標：

3Dプリンタの操作方法を把握し、3Dプリンタを活用した取組を行う

理 由：

3Dプリンタの操作方法を学びながら、特別支援学校での教育活動の中で3Dプリンタがどのように活用できるのかを検証する

3Dプリンタチームは、他のチームが児童生徒の担任・担当指導者で構成されるのとは異なり、支援部教員（GIGA主任・情報主任・情報機器担当）で構成される。研究日とは別に、日々の業務の中で取組を進めていった。3Dプリンタとは3Dの設計データをもとにしてスライスされた2次元の層を1枚ずつ積み重ねることで立体モデルを製作する機械である



写真 2-6-1

（写真 2-6-1）。薄い層を積み上げて造形する積層方式が基本で、今日では

製造業での活用が目覚ましい。日本でも3Dプリンタを活用した建築が出てきており、海外では3Dバイオプリンターを使用した人工角膜まである。世界的に学校教育での活用も進みつつあり、ニュースやインターネット上では、児童生徒が3Dデザインを行う様子も報道されている。

本校では令和4年度に初めて3Dプリンタが導入された。使用開始にあたって、特別支援学校での3Dプリンタの活用には、2つの方向性があると考えた。

1つは、教材教具の作成である。本校では個別の支援が必要な児童生徒に様々な教材教具が活用されている。例えば、筆記具や給食時に使うスプーン等を握るための自助具、肢体不自由のある児童生徒が車椅子でも本を読めるように本を支える支援具等である。様々な既存品があるが、ニーズに応じきれず、実際の活用場面では指導者が形を削って改造したり、他の物を接着したりと、二次的に加工することも多い。これらは児童生徒にとっては使いやすいものの、強度には不安がある。そこで、3Dプリンタを活用することで、個々のニーズに応じた頑丈な教材教具が作成できると考えた。

2つ目は、児童生徒がデザインしたものを3Dプリンタで製作することである。専用のアプリケーションを操作してパソコンやタブレット端末でデザインするだけでなく、粘土やイラスト等をスキャンして複製することもできる。中学部・高等部で卒業後のはたらく生活を見据えて行なっている「ワークスタディ」において、将来的には、3Dプリンタを活用した製品開発をしたいという夢も出てくる。

以上のことから、本チームでは、3Dプリンタの基本的な操作方法などを調べた上で、校内における活用方法について話し合い、実際に活用を進めた。

(2) 3Dプリンタチームの年間の取組と実践

チームメンバーは3Dプリンタの試行を重ね、夏頃には、オンライン上に配布されている既存の3Dデータを用いて造形物を製作できるようになった。そこで、校内での実践を進めるために、活用募集のチラシ（図 2-6-2）を作成し、広報した。校内には3Dプリンタ自体に興味のある教員もおり、「個人的に使ってみたい」との声もあったので、使い方をレクチャーした。募集の結果、「児童生徒の描いたイラストを立体にできないか」「研修の器具を3Dプリンタで作れないか」「壊れた部品を修理できないか」といった依頼があ



写真 2-6-2

った。これらの依頼に対し、チームメンバーで協議しながら取組を進めていった。

なお、本校における3Dプリンタの使用環境は以下の通りである。

3Dプリンタ名	: 「ダヴィンチ Jr. WiFi Pro」(XYZ プリンティング社)
フィラメント (※1)	: 「ダヴィンチ Jr. 専用PLA フィラメント」(XYZ プリンティング社)
3Dモデリング端末	: 「G-Tune P5-144」(Windows 11 端末・マウスコンピュータ社)
3Dモデリングアプリ	: 「Tinkercad」(※2)、「Fusion 360」(Autodesk 社)
スライサーソフト (※3)	: 「XYZprint」(XYZ プリンティング社)

(※1) 熱溶解積層方式の3Dプリンタでは、フィラメントという材料を半液状に溶かし、吐出して層を積み重ねることで成形する

(※2) 積み木のように立体を組み合わせて、3Dデータを作成することができるwebアプリ

(※3) 3Dデータ(STLファイル)を3Dプリンタ用のデータに変換するソフトのこと

① 児童の実態に応じたジョイスティックマウスの自助具開発

本実践では、ジョイスティックマウス(テクノツール株式会社)(**写真 2-6-3**)の操作部分のスティックを、児童の特性に合わせて3Dプリンタで作って活用した。

本児は、知的障害と運動機能障害を併せ持っており、慣れない場所や慣れない人の前では、うつむいて動きが止まる場面緘動・場面緘黙の傾向がある。長期目標には「様々な手の動きを使って活動する」や「自分の思いややりたいことを言葉で伝える」等

がある。目標に向けた取組の一つとして、朝の会において、タブレット端末(iPad)の絵カードコミュニケーションアプリ(DropTap)を用いて、画面内の絵カードをタップして1日のスケジュールを発表する取組をしている。この取組では、画面内に6つ程度の絵カードが提示され、本児がその絵カードを順番にタップする。本児は、絵カードの意味を理解し、画面内の絵カードに手を伸ばそうとするものの、運動機能障害のためか、正確にタップすることが難しく、指導者が手添えで絵カードまで手を導き、自力でタップのみを行うことが多かった(**写真 2-6-4**)。

本児の他の学習や生活場面において、車椅子のハンドリムを両手で持ち自走する、絵本をめくる、切れ目の入った日めくりカレンダーを左手でちぎる、などの手指の動きが見られることから、手で操作できるジョイスティックマウスを用意することで、カーソルを動かして絵カードを選択できるようになるのではないかと考えた。ジョイスティックマウスで絵カードを選択できるようになれば、スケジュール発表だけではなく、絵カード選択によるコミュニケーションや意思の表出、2～3語文作成などの言語活動の充実にもつながる。

初めに、ジョイスティックマウスの操作方法を理解し、操作に慣れるために、Windows パソコン用の入力練習ゲーム『EyeMoT 3D Game_02「パネル射撃」の「スクラッチ」』(現在アップデートされ「アステロイド」に改称)に取り組んだ。「スクラッチ」は、視線入力またはマウス操作でカーソルを動かすことで、パネルで隠された写真パネルをはがすゲームである。パネルで隠す写真は自由に設定できるため、本児の興味のある行事の写真を活用して取り組んだ。指導者がジョイスティックマウスの操作を実演した後に本児に操作を促すと、マウスに手を伸ばし親指を使って操作を始めた。全5回の取組のうち、1回目は主に左方向のマウス操作だったが、2回目以降は右方向や上下方向のマウス操作も見られるようになり、9割以上のパネルをはがせるようになった(**写真 2-6-5**)。

「スクラッチ」の取組の様子からマウス操作に慣れたと判断し、次に本児の意思を引き出すことを



写真 2-6-3



写真 2-6-4



写真 2-6-5

意図し、課題に取り組む順番を4枚の絵カードからジョイスティックマウスで選択する取組を iPad アプリ「DropTap」で試みた(写真 2-6-6)。指導者が促すと、マウスに手を伸ばすものの、マウスは操作しなかった。本児が課題の順番を決めることに慣れていないためだと考え、指導者が絵カードを一つずつ指し、選択を促した。そして、指導者の促しに対して本児がうなずいた絵カードをマウスで選択するように促すと、操作した。この取組を通して、自分で課題の順番を決めるような意思決定には、マウス操作の技能面と、自身の意思を表出するという心理面の2つの視点があることを実感した。



写真 2-6-6

そこで、技能面の支援として、ジョイスティックマウスの自助具の作成を考えた。ジョイスティックマウスで絵カードを選択し決定するためには、スティックを前後左右に動かしてカーソルを絵カードの上に乗せた後に、スティックを押し込む動作が必要である。本児の場合は、左親指の力だけではスティックを押し込むことが難しく、親指で操作する以外の手段を考慮する必要があるがあった。そこで、日常生活での本児の身体の動きを分析した。その結果、ペンを握ってなぐりがきをする、鳴子の柄を握って振る、マレットを握って木琴を鳴らすといった、棒状の物を握って操作する姿があったことから、ジョイスティックマウスのスティック部分を握れる形状に変更することで、操作性の向上と握ったスティックを押し込むことによる決定が可能になるのではないかと考えた。そして、本児が握りやすい太さのスティックを3Dプリンタで作製することにした。

設計は3Dモデリングアプリ「Tinkercad」で行なった。内径はスティックの寸法を計測することで、外径は本児が握るペンや鳴子の太さを参考にして決定した。出力は3Dプリンタ「ダヴィンチ Jr. WiFi Pro」を用いた。使用したフィラメントはPLA(ポリ乳酸)である。この素材のフィラメントを使用することで、軽くて丈夫なスティックになるようにした(写真 2-6-7)。



写真 2-6-7

作製後は、スティックを押し込んで決定する動きができるように、Windows パソコン用のスイッチ入力練習ゲーム『SCoT 3D Game_05 UFO キャッチャー』に取り組んだ(写真 2-6-8)。このゲームは、動くクレーンに合わせてタイミングよくスイッチを押すことで景品をキャッチするゲームである。指導者がスティックを押し込むことでクレーンが操作できることを伝えると、すぐに操作方法を理解して、指導者が指示するタイミングに合わせてスティックを押し込むことができた。本児の場合、ジェリービーンスイッチなどの押しボタン方式のスイッチでは、タイミングを合わせてスイッチを押すことは難しいが、スティックに手を添えて押すタイミングに備えることができることが、タイミングを合わせてスイッチを押すことにつながったと考えられる。



写真 2-6-8

『UFO キャッチャー』の他にも、マウス操作の練習として、Windows パソコン用の入力練習ゲーム『EyeMoT 3D Game_05「射的」』のスイッチモードに取り組んだ(写真 2-6-9)。これは画面上の静止したターゲットにカーソルを合わせて、スティックを押し込むことでターゲットを撃ち落とすゲームで、絵カードを選択して決定する



写真 2-6-9

前述の取組(写真 2-6-8)と同様の力が必要である。指導者が操作方法を伝えると、スティックを前後左右に動かしてターゲット上にマウスカーソルを合わせることはできたが、『UFO キャッチャー』で見られたような、スティックを押し込む姿は見られなかった。その理由として、意思決定する心理

的な不安があったと考える。意思決定が少ない「ブロックくずし」等のゲームでは、「できた」という充実感を得ながら笑顔で取り組む姿が見られていた。今後も、マウス操作に慣れると同時に、様々な場面で選択と決定を経験することで、心理的な不安を減らしていきたい。(写真 2-6-10)



写真 2-6-10

本実践では、児童の日常生活の動作をヒントに、情報端末を操作するための自助具を 3Dプリンタで作製した。本児の手の大きさや身体の動きに応じた自助具を製作でき、意思決定・伝達に関する本児の姿が広がったと考える。今後も、機器を操作する力が高まり、意思決定に関する自信が向上することで、本児の意思決定・伝達に関する生活の質が上がるように、他者とのコミュニケーションや意思決定の機会を様々な場面で設定していきたい。将来的には、本児の機能に合うように 3Dプリンタで製作したスティックを使って電動車いすを操作するという夢も広がる。3Dプリンタの活用は多様な可能性を秘めていると感じる。

② 生徒のイラストによるオリジナルスタンプの作製

中学部の本生徒は、絵を描くことが好きで、休憩時間などに意欲的に絵を描いている。生徒の得意なことを周りの人に伝えることで、本生徒の良さを広めると同時に、他者との関わりを増やすことができないだろうか考えた。チームメンバーと中学部教員が相談したところ、生徒の描いたイラストを 3Dプリンタで立体化するというアイデアが出てきた。様々な立体化の案が出たが、生徒のイラストをスタンプにしてみることにした。

はじめに、イラストをスキャンし、3Dプリンタで成形したものをスタンプにしてみた。しかし、インクの乗りが悪く、スタンプしては不十分であることが分かった。原因は使用した PLA (ポリ乳酸) のフィラメントが固く滑りやすく、インクが付きにくいことであった。そのため、3Dプリンタで鋳型を作り、その鋳型に熱湯で柔らかくなるプラスチック粘土を充填して押し固めることでスタンプを作製することとした。

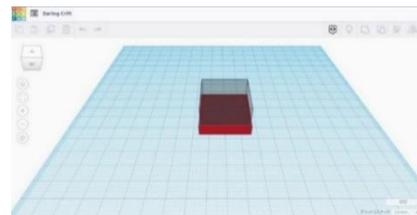


写真 2-6-11

まず、生徒のイラストをスキャナで読み取り、2Dデータにした。そして、その 2Dデータを web アプリ「ImageToStl」

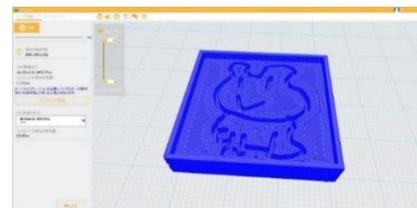


写真 2-6-12

(<https://imagetostl.com/jp>) を用いて 3Dデータ (STL ファイル) に変換した。枠部分の 3Dデータ (写真 2-6-11) は 3Dモデリングアプリ「Tinkercad」を用いて作成した。作成したイラスト部分と枠部分の 3Dデータをスライサーソフト「XYZprint」上で組み合わせることで鋳型の 3Dデータを作成した (写真 2-6-12)。そして、鋳型の 3Dデータを 3Dプリンタ「ダヴィンチ Jr. WiFi Pro」に読み込み、鋳型を作った。最後は、鋳型にお湯で温めたプラスチック粘土を充填し、上から圧力をかけて押し固め、冷まして、スタンプを完成させた (写真 2-6-13)。スタンプには、持ち手として木製のブロックを接着した。



写真 2-6-13



写真 2-6-14

できたスタンプは、中学部のワークスタディ手工芸グループで使用した (写真 2-6-14)。本生徒がこのオリジナルスタンプを使って製品づくりをすると、友達や指導者から「すごい。」「私もほしい。」等の声をかけられ、誇らしげに積極的活動に取り組む様子があった。

本実践を通して、3Dプリンタでのオリジナルスタンプ作りが可能だと分かり、他の教員からも、オリジナルスタンプを使った新たなワーク製品のアイデアが出てきた。異なるイラストによるスタンプ作製も始まった。生徒も思いのままに絵を描くだけでなく、「仕事」「役割」として、依頼に応じたイラストを描くようにもなった。これは、「自分が描いたイラスト」が様々な人に認められたことによるモチベーション向上による効果が大きいと考える。

(3) 成果と課題

3Dプリンタチームの取組の成果として3点をあげる。

1点目は、3Dプリンタを活用した教材開発ができたことである。(2)で紹介した以外にも、様々な教材開発ができた。例えば、個別学習課題で使う型はめ教材(写真2-6-15)である。これは、小学部教員からの「既存の型はめ教材



写真 2-6-15

は、ピースの持ち手を指先でつまむ必要があり難しい。手の平でつかめるピースを3Dプリンタで作れないか」という依頼を受けて作成した。この教材の大きなねらいは、型とピースの形の一致である。つまむという手指機能の上達を待たずとも、3Dプリンタで作ったピースを活用することで、本来のねらいに迫りやすくなった。他にも、プログラミング教材と歯ブラシを合わせるための部品(写真2-6-16)も3Dプリンタで開発できた。歯ブラシとプログラミング教材(MESH)の大きさを計

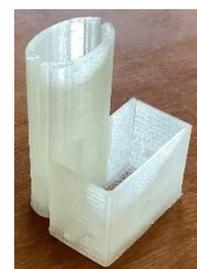


写真 2-6-16

測し、教員がデザインした本校独自のものである(p.10 プログラミング教材チーム 活用実践1(2)①参照)。強度も十分であり、児童生徒のニーズに応じた作成が可能であることが魅力だと感じている。

2点目は、児童生徒がデザインしたものを3Dプリンタで立体化し、活用できたことである。今回は生徒の2次元のイラストを3次元のスタンプに加工できた。今後は児童生徒が3Dデータをデザインしたり、児童生徒が作った粘土等の立体物を3Dプリンタで複製したりといった活用も視野に入ってくる。本校での3Dプリンタ導入元年に、このような実践ができたことは成果であり、今後の3Dプリンタ活用の可能性を示す上で効果的であったと考える。

3点目は、3Dプリンタの活用を校内教職員に広められたことである。初めはチームメンバーのみによる取組だったが、児童生徒を直接指導する教員からの依頼を受け、より良い方策をとともに考えることで、様々なニーズに応じた3Dプリンタ活用につながった。3Dプリンタの活用を依頼する教員も増え、3Dデータのデザインに自ら挑戦し始めた教員もいる。

課題は、3Dプリンタの操作方法の難しさや、それに対する教員の抵抗感が強いことである。ある程度ICT活用が得意な教職員にとっては手順書を見ながら活用できる程度ではあるが、一般的な教職員にとっては未知の機器への抵抗感と操作の難しさを感じやすい。この課題に対しては、今後も校内教員からの依頼を受けて3Dプリンタの活用を続けていくことで解決していきたい。

今後の活用に向けては、3Dプリンタの仕様の確認も重要である。なぜなら、3Dプリンタによって印刷できるサイズや対応するフィラメントが異なるためである。現在本校にある3Dプリンタは金属フィラメントを活用できる。この特性を生かすと、より強度の強い支援具の作成が可能である。さらには、児童生徒がワーク製品としてアクセサリをデザインして、製造・販売できる可能性もある。ただし、3Dプリンタで3×3×1cm程の物を印刷するためには30分程かかるため、それを考慮した授業計画が必要である。

このように、3Dプリンタは児童生徒の実態に応じた支援具の作成や、児童生徒の良さを生かしたワーク製品づくりなどに、大きな可能性を秘めている。今後も積極的に活用を推進していきたい。

第3章 研究の成果と課題

1. アンケート調査の実施

(1) 調査の対象と方法

(2) アンケート結果

2. 研究の成果と課題

第3章 研究の成果と課題

1 アンケート調査の実施

(1) 調査の対象と方法

研究成果を明らかにするため、本校教職員（小学部・中学部・高等部・支援部 計 141 名）を対象に Microsoft Forms でアンケートをとった（期間:令和4年12月16日～26日）。次の①～④の質問項目を設定し、回答率は69.5%だった。

- ①令和2年度から4年度における教職員のICT活用について（5件法）
- ②令和2年度から4年度における児童生徒のICT活用について（5件法）
- ③ICT活用を進める中で見られた児童生徒の変容について（自由記述）
- ④ICTスキルについて
 - ・令和4年度に目標にしたICTスキル
 - ・参加したレベル別ICT研修について
 - ・目標の達成度について

(2) アンケート結果

①教職員のICT活用について

「あなたは教育実践でどれだけICTを活用しましたか」の設問で本校教職員のICT活用について質問した。結果は図3-1-1である。「よく活用した」「まあ活用した」と回答した教職員は、令和2年度は48%だったが、令和4年度は65%と増加していた。同時に、「あまり利用しなかった」「ほとんど利用しなかった」との回答者もわずかではあるが減少した。

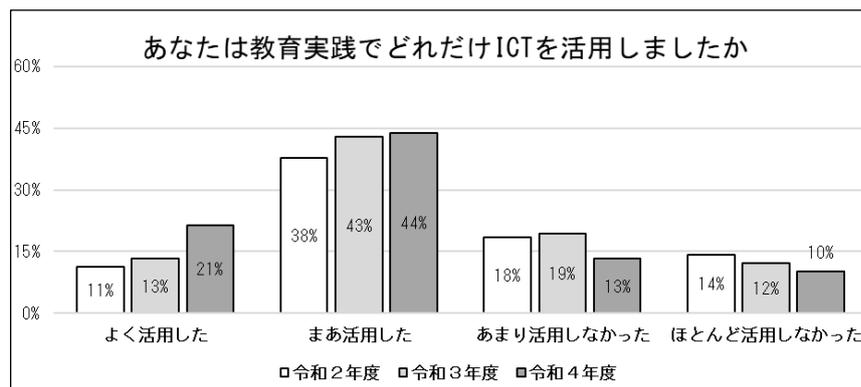


図3-1-1

②児童生徒のICT活用について

「あなたの周りの児童生徒はどれだけICTを活用しましたか」の設問で児童生徒のICT活用について質問した。結果は図3-1-2である。「よく活用した」「まあ活用した」の回答が顕著に増加し、「あまり利用しなかった」「ほとんど利用しなかった」の回答が減少している。

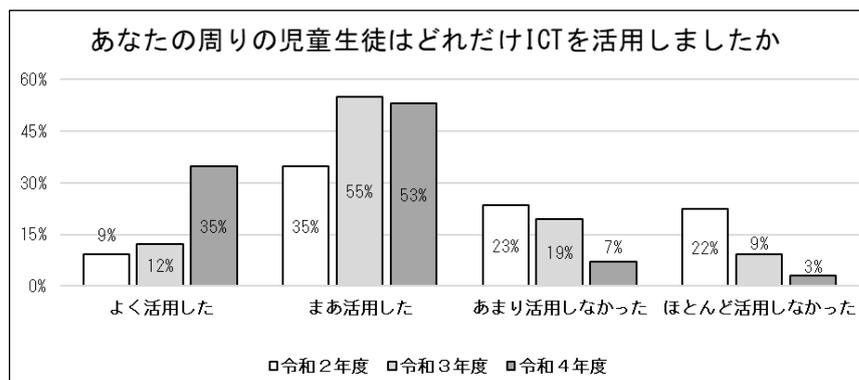


図3-1-2

③ ICT活用による児童生徒の変容について

「ICT活用を進める中で、児童生徒にどのような変容（成長・影響）がありましたか」の設問で、児童生徒へのICT活用の効果を質問した。63件の回答内容を分類すると「ICTを活用する姿」「興味・関心を持つ姿」「コミュニケーションの充実」「主体的に活動する姿」「その他」になった。各分類の件数は、ほぼ同数であった（図3-1-3）。

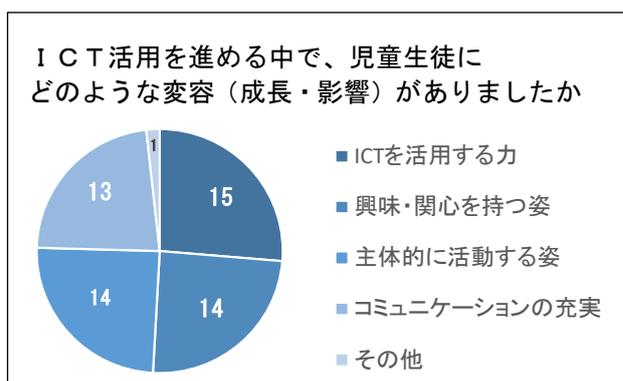


図3-1-3

「ICTを活用する姿」に関する回答としては、

「わからないことがあると、指導者に尋ねていたところが、ICT機器で自分から検索して調べる姿が増えた」「タブレット端末の操作方法、アプリケーションの使い方がとてもスムーズになった。特にロイロノートを十分に使えるようになった」「ICT機器を大切に使用できるようになった。また、授業で使用した動画やkeynote等を休み時間に見るようになった」というように、児童生徒のICT活用の機会や能力の向上がうかがえた。

「興味・関心を持つ姿」については、「ICTを使うだけで、生徒の関心・意欲が高まるのが表情から伝わってくる」「個別課題学習などでアプリを活用することで『やりたい!』と自ら進んで机に向かう姿が見られた」というように、児童生徒がタブレット端末自身に興味を持ったことや、タブレット端末を活用した取組に興味を持った様子が見られた。

「主体的に活動する姿」としては、「自分で選択する場面など、ICTを使うことで子どもはわかりやすく、楽しんで活動できていた」「自主的に取り組める活動の種類が増えた。写真をすぐに活用できるので視覚的支援や短期記憶の補助的な役割として役立っている」というようにICT活用が視覚的な支援として主体的な姿に結びついたという意見や、「書くことが苦手な生徒が、ICTを活用することで、自分の考えを打ちこみ、自信を持って活動していた」「アナログで書くことや描くことが機能的に難しい生徒が、ヘッドトラッキングマウスを活用することで文字の打ち込みや描画に取り組めた。生き生きと可動域の大きい頭を動かし、右腕のスイッチをクリックしながら取り組んでいた」というように、児童生徒の活動の幅を広げられたことがうかがえた。

「コミュニケーションの充実」に関しては、「朝の会の司会などでの録音の活用は、声を出さなくなるのでは?と心配していたが、タブレットの音声に引っ張られるように声を出す生徒もいたので、やってみないと分からないと思った」「音声入力で検索をかける際、不明瞭な発音だと検索できないため、端末に認識されるように、発音に気を付けるようになった。指導者に対しても同様で、要求の伝え方がうまくなってきている」というようにタブレット端末を活用したコミュニケーションによって、児童生徒自身の発声や発語の力が向上したという意見があった。また、「自分で表現したり伝えたりすることに積極的になる姿が見られるようになった」「自分の思いを表出しようとする姿が見られるようになった」といったコミュニケーションへの意欲の向上が見られた。

一方で、課題も見られた。一つはタブレット端末に依存する姿である。タブレット端末への興味が強いあまり、いつでもタブレット端末を要求する姿も見受けられた。これに対しては、約束事を決めて所定の時間に活用する、端末にロックをかけるといった対策がなされた。中には、タブレット依存をうまく活用して、従来は取り組まなかった活動にタブレット端末を取り入れることで、児童生徒が活動に取り組めるようになったという事例もあった。方法は児童生徒によって様々であるが、指導者がどのように対処するかが今後も課題になると考える。

④レベル別ICTスキルについて

★☆☆☆☆ GIGA エントリー スキル 「ぺんぎんさん」	★☆☆☆☆ GIGA スタンダード スキル 「あざらしさん」	★☆☆☆☆ GIGA ハイレベル スキル 「ろぼっとくん」
		
エントリースキル 一覧 ①電源を入れる ②アプリを入れる(インストール) /消す(アンインストール) ③写真や動画を撮る ④設定を変える(音量・アプリ 等) ⑤スクリーンショットを撮る ⑥Bluetooth 接続する ⑦AirDrop でデータを送る	スタンダードスキル 一覧 ①M365 にログインする(PC/GIGA 端末で) ②M365 の word/excel/powepoint を使える ③GIGA 端末で「Teams」「OneDrive」のアプリにサインインする ④GIGA 端末・PC で Teams を活用できる (チャット/テレビ会議/チーム内フォルダでデータを ダウンロード & アップロード) ④OneDrive を活用できる (GIGA 端末の写真、PC のデータをアップロードする /フォルダ作成/データを消す/データ共有)	ハイレベルスキル 一覧 ①GIGA 端末で使用するアプリや時間を制限する (タイマー/指定範囲) ②コントロールセンターを カスタマイズして画面収録をする ④PowerPoint ライブプレゼンテーションを使って、 ライブでプレゼンを行う★New★ ⑤Apple クラスルームで児童生徒の端末を管理する ★New★
「iPad の操作自体が不安です」等、GIGA 端末の基本的な操作を目標にしたのが「GIGA エントリースキル」です。普段からスマホなどを使っていない方は、まずは端末操作に慣れて、時代の波にライドオン！	これからの学校業務の効率化を考えた際に、習得が必須となるスキルを集めたのが「スタンダードスキル」です。Microsoft365 の活用場面も少しずつ増えてきました。今年度中には全教職員の習得が求められるスキルです。まさにスタンダード！	知っているとかかなり役立つスキルを集めたのが「ハイレベル」スキルです。知っているだけで活用できるスキルもあるので、どんなスキルがあるか目を通すだけでも価値あります。

図 3-1-4

本校では令和3年度より教職員に対して「レベル別ICTスキル」を提示し、年間のICT活用向上の目標を各自で設定するようにした。そして、各レベルに応じた研修を行うことで、校内教職員のICT活用力の向上を目指した。今年度は、昨年度のものにいくつか変更を加え、提示した(図3-1-4)。教職員はこれらのスキルの中から獲得を目指すスキルを選び、年間を通して研修に取り組んだ。研修については、今年度は希望者対象に7月に3日間の「選択情報研修日」を設定した。また、その研修の様子をTeamsのビデオ会議でオンライン配信することで、各自で参加方法を自由に選択できるようにした。

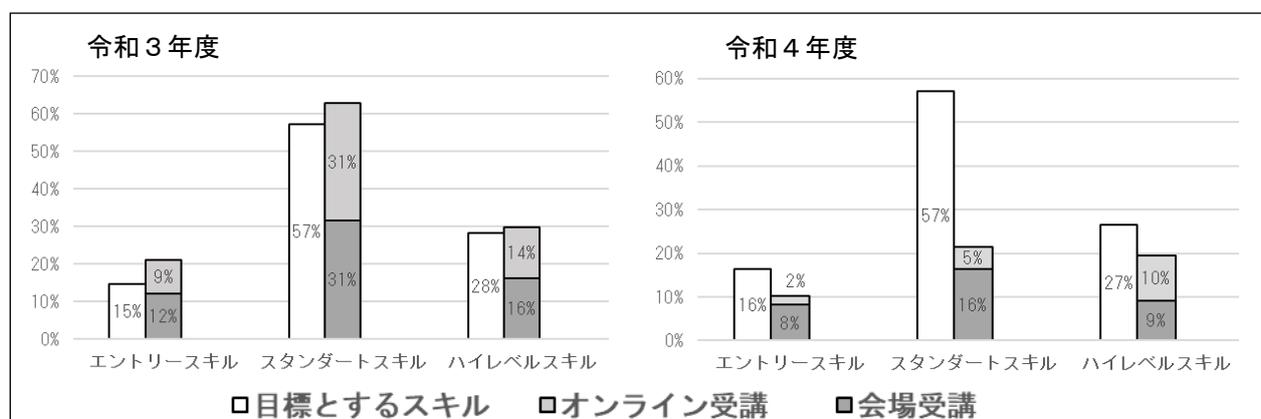


図 3-1-5

図3-1-5は令和3年度と4年度に、本校教職員がどのレベル別スキル習得を目指したのか、研修の方法として「会場での受講」「オンラインでの受講」のどちらを選んだのかについて、教職員の割合を示している。目標とするスキルについては、両年度共に同程度の割合だった。実際に研修を受講した教職員は、令和3年度の方が多く、令和4年度は約半分程度に減少した。受講者が減少した要因は3つが考えられる。1つは研修の時期である。令和3年度は夏季休業が終わった9月に実施したのに対し、令和4年度は夏季休業が始まった7月末日に実施したことで、参加者が減ったと思われる。2つ目は、スキルを習得方法に見通しが持てたことである。本校には昨年度より校内ポータルサイトに「ICT小ネタ集」というページを設け、これまで情報担当に寄せられた質問に対する回答や、様々なICT機器の手順書を公開している。これらのコンテンツがあることで、研修を受けなくても自ら学ぶ環境が整ったことが要因の1つとして考えられる。3つ目は、教職員の意識である。令和3年度はGIGAスクール構想が始まって間もないことから、各教職員にはどのように取り組めばよいかという不安が強くあった。しか

し、実際にICT活用を進めることで、教職員の不安が軽減されていった。また、スキルの内容についてもある程度見通しを持てたことも影響していると考え。図3-1-6は、本校教職員が各レベル別スキルの内容をどれだけ習得したかについて尋ねた結果である。日常の授業づくりや業務で求められるエントリースキル、スタンダードスキルについては、70%程の教職員が習得できたことが明らかとなった。本校では毎年、約半数の教職員が異動により入れ替わることから、今後も継続して教職員のICTスキル向上の研修を行う必要はあるが、ここ数年で教職員のICT活用能力の基礎は固められたと考える。

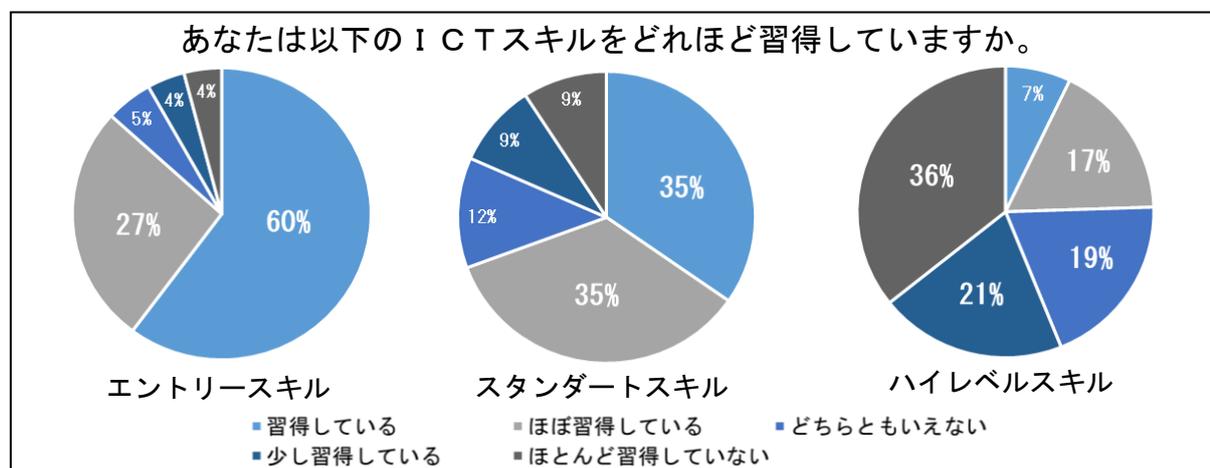


図 3-1-6

2 研究の成果と課題

全国的にGIGAスクール構想が進められる中で、本校では2年間の研究を通して「主体的・対話的で深い学びの実現」「GIGAスクール構想の推進」の2つに取り組んできた。校内でプロジェクトチームを立ち上げ、ICT活用が着実に校内に浸透するように取り組んだ。プロジェクトチームでは、チームごとに目標を設定し、取組内容を具体的に設定したことが、成果に結びついたように考える。特に研究1年次は支援部中心のプロジェクトチームで校内の様々なICT環境を整え、2年次は担任・担当がICT機器別のプロジェクトチームに所属することで、ICT活用における利点や留意点などについて協議し、実践に結びつけることができた。これら2年間の研究の成果について次の3点をあげる。

1点目は、「主体的・対話的で深い学び」を実現する様々な授業実践が生まれたことである。本校は教職員の半数以上が採用5年目未満の若手の教員である。「主体的・対話的で深い学び」を実現するICT活用について協議する以前に、個々の授業づくりの専門性を高める必要がある。そのため研究1年次はICT活用にしばられることなく、どのような視点で授業づくりを行うべきかについて協議を重ねた。その結果、学校教育目標「自分から、自分で、自分らしく、みんなとともに学び合う」姿を目指して、主体的・対話的で深い学びの視点で様々な教育実践を行うことができた。

2点目は、「主体的・対話的で深い学び」にICT活用によって迫れたことである。研究2年次では各教員が対象の児童生徒の課題に応じてICT機器別のチームに所属して研究を進めることで、ICT活用実践ができた。こ従来の学校教育で取り組まれてきたコミュニケーションや視覚支援について、ICTの利点を生かして、音声の活用やその場で写真撮影して活用するといった取組が見られた。また、360°カメラ・VRゴーグルといった最新のICT機器についての学校教育での有効性を検証できたことも大きい。ICT活用自体が目標ではなく、児童生徒の目標や課題に応じた活用ができたのは、各教職員が各児童生徒のアセスメントを丁寧に進めたことが大きい。児童生徒をアセスメントする期間を予め設定し、その間をICT機器の操作や活用方法を学ぶ時間としたことも効果的だったと考える。

3点目は、学校全体のICT環境やICT活用が大きく進んだことである。コロナ禍で三密の回避が必須な状況も相まって、研究を契機に様々な場面でICT活用が見られるようになった。例えば、「あきぞらフェスタ」と(文化的行事)では、Microsoft Streamを活用した幕間の動画配信があった。これは、従来、舞台発表の幕間に児童生徒が特技等を披露していたものを、集合が困難となったために、ショート動画での披露に変えたものである。動画配信になったことで、例年より多くの児童生徒がエンタリーし、いつでも視聴できる利点も生まれた。小学部のある児童は、この動画配信に、ブロックを使ったコマ撮りアニメーションを投稿した(写真3-1-7)。ブロックを組み立てる様子を200枚程コマ撮りしてアニメーションを完成させると、自らも「うわー、めちゃくちゃ撮ったなあ」「これは大作だ!」と何度も見返した。映像が公開され、友達と視聴した際は恥ずかしそうだったが、周りの指導者や友達から「すごーい!」と認められると、笑顔で応え、自信を深めた様子であった。人前に出ることに消極的な児童が、この取組によって積極性が引き出され、周りにも認められた事例である。



写真 3-1-7

他にも、業務改善としてのICT活用も見られた。どの放課後等デイサービス送迎車が入校したかを知らせるために、これまではホワイトボード等を活用していたが、ロイノートを活用したデジタルに様変わりした。また、児童生徒の待機場所にある大型テレビにのみ映し出していたものを、Microsoft Teamsのテレビ会議を活用することで、各教室からでも視聴できるようにした(写真3-1-8)。他にも、Microsoft Teamsを活用した情報共有が活発化している。例えば、医療的ケア担当者のチームでは、これまで担任・担当と看護師、医療的ケア担当主任の三者での情報共有に連絡メモ等を活用していたが、Microsoft365導入に伴い、自主的にチームを立ち上げ、Teams上で様々な情報共有を行うようになった。



写真 3-1-8

今後の課題としては3つある。

1つ目は、ICT活用のために、様々な専門的視点を取り入れることである。これまで、児童生徒の目標に迫るためにICT活用は有効であることを述べてきたが、実際の活用には、児童生徒についての適切なアセスメントや支援計画が不可欠である。そのためには応用行動分析や自立活動の視点等の専門的な知識・視点を取り入れ、ICTというツールを最大限に生かしていきたい。

2つ目は、本校で取り組んでいるGIGA研修等を継続的に行い、さらに活用実践を続けていくことである。本校は毎年約3割の教員が異動により入れ替わる。そのため、これまでの研究等を着任する教職員に対しても毎年実施し、校内教職員のICT活用力の維持・向上を図りたい。また、この取組を毎年積み重ねることは、校内のみならず、京都市内全域の特別支援学校におけるICT活用力の向上につながると思う。京都市には、市内の特別支援学校GIGA主任で構成される「GIGAワーキンググループ」があるため、その場を活用して各校の取組を共有して有効に活用していきたい。

3つ目は、ICTを活用した業務体制の確立である。今年度は研究としてICT活用に取り組んだため、日々の業務にもICTが積極的に活用された。しかし、ICTを活用する必要性がなければ、ICT活用は進まない。日々の業務の中で必然的にICTを活用する場面を設定していくことで教職員のICT活用力が高まるように、日々の業務を、Microsoft365を活用した方法にシフトするなど、学校全体で取組方法を考えていくことが必要である。Microsoft365活用による業務の効率化については、備品貸出簿、日程調整、情報伝達等、取り組む余地がまだまだ大いにある。

このように児童生徒・教職員の両者においてICT活用が充実し、GIGAスクール構想を推進することができた。ICTには様々な可能性があるが、その可能性を知らなければ実践に結びつけることは難しい。研究ではその可能性や方法を効果的に広められたと考える。そしてそれらが、教職員の個々の専門性の中で効果的に実践され、児童生徒の学びの充実に結びついたのでないだろうか。特に支援学校でのICT活用における期待は大きく、障害のある児童生徒の合理的配慮に大いに役立つツールである。ICT活用を継続した取組・支援とするために、今後も様々な目的に応じて活用を推進していきたい。

おわりに

室町時代の京都。東軍と西軍に分かれて戦った応仁の乱が終幕し、西軍が陣を張った地が「西陣」と呼ばれるようになり、本年度で555年。西陣織で有名な、その西陣の地において、まちの発展を教育の力に託した町衆が私財を出し合い、明治時代に創設された「番組小学校」の一つ、成逸小学校の跡地に本校は開校しました。成逸地域の方々に見守り支えられながら今年度で開校19年目を迎え、京都市の「一人一人の子どもを徹底的に大切にする」という教育理念のもと教育を進めています。

今年度は、昨年度から始めた研究テーマ『主体的・対話的で深い学びを実現するICT活用』の2年目、学校長のリーダーシップのもと、研究主任が中心となり、「プログラミング教材チーム」、「アプリケーション活用チーム」、「タブレット端末を活用したコミュニケーションチーム」、「スイッチを活用したコミュニケーションチーム」、「360°カメラ&VRゴーグルチーム」、「3Dプリンタチーム」の6つのチームに分かれて、教職員一人一人が主体的に取り組めるように研究を進めました。

研究をするにあたっては、話題の主役がICTになるのではなく子どもが話題の主役になることを、ICTの活用にとどまるのではなく子どもの変容につなげることを大切にしました。昨年度に引き続き、今年度もコロナ禍で参加者の皆さまに直接授業の様子等を見ていただくことはできませんが、ICT活用を進めることを通して、本校の学校教育目標である「自分から、自分で、自分らしく、みんなとともに、学び合う子ども」の姿や授業の工夫等をオンデマンド配信を通して、ご覧いただけたなら幸いです。

西陣の地で織りなされる西陣織は、織り上がった生地に染色していくのではなく、先染めした様々な糸を使って生地を織っていきます。様々な色の糸を使い、美しい織物に仕上げるには、時間と手間がかかります。また、織り上げるには、どのような作品に仕上げるかの図案が必要になります。

本研究は2年計画の最終年ですが、私たちが目指す子どもの姿の実現においては、まだまだ発展半ばです。これからも学校長のリーダーシップのもと、必要な時間と手間をかけ、明確なビジョンを教職員みんなで共有しながら、本校の学校教育目標が示している、「主体的」、「自立」、「自己の確立」、「社会性・協調性」、「創造力」を日々の授業に織り交ぜながら、取組を進めて参ります。

これからも本校の歩みを見守り、ご助言いただければ幸甚に存じます。どうぞ、よろしくお願い申し上げます。

令和 5年 2月 3日

京都市立北総合支援学校

教 頭 藤 田 昌 資

令和4年度 研究報告

「主体的・対話的で深い学びを実現するICT活用」(二年次)

～GIGAスクール構想推進のためのスクールプロジェクト～

発行日 令和5年 2月 3日

発行・編集 京都市立北総合支援学校

研究推進委員会

〒602-0074

京都市上京区堀川通寺之内上ル2丁目下天神町650-1

TEL 075-431-6636 FAX 075-414-1069

URL <http://cms.edu.city.kyoto.jp/weblog/index.php?id=400107>



印刷 株式会社 田中プリント

TEL 075-343-0006