

『就実教育実践研究』第14巻 抜刷
就実教育実践研究センター 2021年3月31日 発行

特別支援学校における I C T機器の活用状況

Survey on ICT Utilization in Special Needs School

石飛穂乃香・岡田信吾

特別支援学校におけるICT機器の活用状況

石飛穂乃香（広島県立福山北特別支援学校），岡田信吾（初等教育学科）

Survey on ICT Utilization in Special Needs School

Honoka Ishitobi（Fukuyamakita Special Needs School in Hiroshima Pref.）

Shingo Okada（Department of Elementary Education）

抄録

特別支援学校のICT機器の教育利用についてWeb調査を行った。その結果、PCの整備、インターネット回線及び無線LANの整備等ハード面での整備は進んでいることが明らかとなった。次に、教育場面で活用されているICT機器はパソコンとiPadが大半であり、使用されるアプリケーションはPowerPointなどプレゼンテーションアプリが中心であった。使用の目的は、教師の説明補助がほとんどで、児童生徒自身にICT機器を活用させた事例は少数であった。また、調査を依頼した学校の中にセキュリティー設定のためにインターネットでは回答できないとの報告もあった。これらのことから、現在の特別支援学校におけるICT機器の活用実態と今後の課題について若干の考察を行った。

キーワード

特別支援学校、ICT機器、授業利用

I はじめに

文部科学省は「教育の情報化に関する手引き」⁽⁴⁾において、「コンピュータや情報通信ネットワークなどのICTは、特別な支援を必要とする児童生徒に対して、その障害の状態や特性及び心身の発達の段階等に応じて活用することにより、学習上又は生活上の困難を改善・克服させ、指導の効果を高めることができる重要な手段である」と明示し、障害のある子どもにとっての活用の意義を示した。

先行研究においても、障害のある児童生徒の学校における指導の中でICTを活用し、障害によってもたらされる困難を改善し、指導の効果を高めたとする事例は多い。一例として、ICT機器をVOCAとして活用し、指導を進めている事例がある（山崎・水内，2019）。VOCAとは、Voice Output Communication Aidの略称で、話し言葉に困難がある者のコミュニケーションを促進する各種の機器の総称である。山崎と水内（2019）⁽⁸⁾は、否定的な言葉を使ってはいけないと誤学習し、日常生活において過剰適応している知的障害のある自閉症児童を対象として、マインドマップアプリやVOCAアプリを用いて食事場面において苦手な食材の減量を教師に伝えられるようになった事例を報告している。

また、授業内で活用し指導の効果を高めたとする事例としては、ダウン症児の国語の指導⁽²⁾や知的障害児の体育の指導⁽¹⁾などがある。さらに、学校をあげた全校的な取り組みの報告も多く、筑波大学附属特別支援学校（桐ヶ丘特別支援学校、大塚特別支援学校、視覚特別支援学校の3校）⁽⁷⁾は、朝の会や帰りの会の進行でタブレット端末を利用させた事例、音声ペンを日常生活の中に取り入れ、日課の理解を促したり産業現場等における実習で活用したりした事例など多くを報告している。

ここまで見たように、我が国においてICT機器を活用した授業実践は一定程度の蓄積が進んでいる。しかしながら、これらの実践は、いわば先進的な事例報告である。このような現状について、野尻と川崎（2015）⁽⁶⁾は、機器の使用目的及び使用可能性が示されないまま成功事例のみが紹介され、機器活用のために必要な本質的な知識が現場に広まっていけないことを問題点として指摘している。

野尻と川崎（2015）⁽⁶⁾の調査から5年が経過し、当時と比べても利用可能なICT機器の進歩はめざましい。しかし、野尻と川崎（2015）⁽⁶⁾の指摘する問題点が解決されないままであれば、ICT機器とその活用のために必要とされる知識は一層増加し、未消化なままとなるのではないかと考えた。本研究では、特別支援学校の教員が日々の授業の中でのICT機器活用の実態を確認し、文科省の示す意義にあるように障害のある者の生活や学習が改善されるために活用がなされているのか確認すると共に、野尻と川崎（2015）⁽⁶⁾が示したように教員の機器活用自体にも難しさがあるのか調査することとした。

II 方法

特別支援学校の①ICT機器の整備状況及び、②授業におけるICT機器の活用状況についてWeb調査を行った。調査はGoogleフォームを利用した。各学校には、校長宛に研究の趣旨と、個人情報の保護など倫理的配慮の書かれた研究依頼書と、回答用のWebページのURLとスマートフォンなどを利用して回答できるようQRコードを記載した回答依頼書を同封し郵送した。研究依頼書に示した倫理的配慮は、調査への回答が強制ではないことと、個人情報の保護について示した。調査時期は、2019年7月～8月とした。調査対象は中国・四国地方の国立を除く公立の知的障害・肢体不自由・病虚弱を対象とする特別支援学校89校と、それぞれの学校の全学部・部門であった。

1. ICT機器の整備状況について

ICT機器の整備状況を調査するため、「学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果（概要）」⁽³⁾を参考に調査項目を作成した。この質問項目では、各学校の児童生徒数、コンピュータの台数、各教室でのインターネットの接続状況等を確認した。回答は、各学校の情報担当主任あるいは特別支援教育コーディネーターのいずれか1名が解答するよう依頼した。

2. 授業におけるICT機器の活用について

授業においてどのようにICT機器が活用されているの確認するため、野尻と川崎（2015）⁽⁶⁾の質問項目を参考に質問項目を作成した。この質問項目では、期間における授業実践での活用の有無、対象とした児童生徒の実態、教科、ICT機器の活用目的を尋ねた。また、授業で活用したICT機器とソフトやアプリケーションについては最大3つまで選択できるようにした。これに加え、ICT機器を活用した（しなかった）理由について、自由記述で回答するようにした。

Ⅲ 結果

1. 回答のあった学校の概要とICT機器の整備状況

調査に協力が得られた学校数は、12校（回収率13.5%）であった。回答のあった学校の児童生徒数は、100名以下が4校（33.3%）、100～200名が3校（25.0%）、200～300名が4校（33.3%）、無回答が1校であった。また、都道府県毎の学校間の回答率には偏りがあった（ $\chi^2(8) = 20.96, p < .01$ ）。

回答のあった学校の中で、インターネット通信環境については、超高速インターネットが接続されている学校は3校（25.0%）、接続されていない学校が4校（33.3%）、不明が5校（41.7%）であった。普通教室での無線LANの整備状況については、整備されている学校が7校（58.3%）、整備されていない学校が5校（41.7%）であった。無線LANの整備されている学校のうち整備されている教室数を尋ねたところ、10～20教室が3校（25.0%）、20～30教室が1校（8.3%）、30教室以上が3校（25.0%）であった。

ICT機器の整備状況については、生徒の使用できる教育用コンピュータのおおよその台数は、20台以下が2校（16.7%）、20～30台が3校（25.0%）、30～40台が2校（16.7%）、40台以上が4校（33.3%）、不明が1校であった。

2. 授業でのICT機器の活用状況について

調査に協力の得られた学校数は、19校（回収率21.3%）、学部数は45学部（回収率（11.1%））であった。ICT機器の活用状況については、回答のあったすべての学校・学部で、一学期（4月～7月）の間、何らかの形で活用をしたとの回答があった。

次に、回答前の一ヶ月間における授業の活用事例におけるICT機器と使用したアプリケーションについて複数回答で確認した（表1）。その結果、使用された機器はパソコン、デジタルカメラが最も多く39件であった。次に多かったのはiPadの36件であった。それら以外の機器については使用例が少なかった。次に、使用したアプリケーションについてはパソコンとiPadに代表されるタブレットに分けて集計した。その結果、パソコン、タブレット共にPowerPointなどのプレゼンテーションアプリが多くそれ以外のアプリケーションの使用例は少なかった。

授業事例として報告があったのは、75事例であった。これらの事例から、事例の対象と

した児童生徒の障害種、使用された教科、使用目的について抽出し表2に示した。対象となった児童生徒の障害種は知的障害が51事例で6割以上を占めた。肢体不自由のある対象者は知的障害、あるいは病・虚弱との重複障害のある者もいた。次に、使用目的は教師の説明・資料提示がほとんどであった。また、教科は生活単元学習が27事例と最も多く、3割を超えていた。具体的な活用事例として、PowerPointを使った事例では、生活単元学習で校外学習や行事の日程を確認したものが最も多く7事例であった。さらに、音楽の歌詞や楽譜等、曲想にあった情景の提示（音楽、4事例）、調理や制作活動の手順の掲示（生活単元学習、作業学習、4事例）、単元や学期の振り返りとして写真/動画を見せる（生活単元学習、3事例）などがあった。これ以外には、TimeTimer[®]を示し時間管理をする、ダンスの動きの確認、絵本の提示、漢字の指導、バーチャル理科実験などがあった。また、数は少ないものの、児童生徒自身の学習を促進するツールと使用した事例として、

表1 使用されたICT機器（左）とアプリケーション（右）

使用されたICT機器		パソコンで使用されたアプリケーション	
PC	39	PowerPoint	21
デジタルカメラ	39	Word	8
iPad	36	Excel	5
VOCA	14	その他	6
電子黒板	11		
Windowsタブレット	8	タブレットで使用されたアプリケーション	
ICレコーダー	7	PowerPoint(Keynote)	11
androidタブレット	6	カメラ	5
その他	6	Youtube	4
(複数回答・件)		iMovie	3
		DropTalk	2
		その他	12
		(複数回答・件)	

表2 事例の対象となった児童生徒の障害種（左上）、ICT機器の使用目的（左下）及び教科（右）

対象とした障害種		教科	
知的障害	51	生活単元学習	27
肢体不自由	15	作業学習	3
知的障害・肢体不自由	5	遊び	2
肢体不自由・病虚弱	2	日常生活の指導	1
視覚障害	2	音楽	8
(複数回答・件)		国語	5
		理科	3
		情報	3
		体育	3
		クラブ	3
		その他	3
		自立活動	3
		不明	11
		(複数回答・件)	
使用目的			
教師の説明・資料提示	38		
自助具	6		
PC操作の指導	6		
その他	17		
不明	8		
(複数回答・件)			

Keynote*を利用して書字困難な生徒に植物の観察記録を作成させて発表させた事例、調べ学習でインターネットを活用した事例があった。

ICT機器を利用した理由について教師の自由記述からは、視覚的に示すことで児童生徒がわかりやすかったりイメージを持ちやすかったりするとコメントが最も多かった。次いで、児童生徒の興味が喚起できるとのコメントが見られた。

(*Keynote : Apple製のICT機器に標準のプレゼンテーションアプリ)

IV 考察

今回の調査から、回答のあった特別支援学校では、無線LANは半数程度で整備されていた。また、インターネットの整備状況については、25%程度の学校で超高速インターネットが整備されていた。文部科学省が2020年3月に公表した「令和元年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果（概要）」⁽⁵⁾によると、無線LANの整備率については48.9%、超高速インターネットの整備状況については79.2%であった。今回の結果は、無線LANの整備状況についてはこの調査と同様であったが、超高速インターネットの整備状況はかなり低かった。2020年について、特別支援学校に限定した場合の値は示されていないが、学校種に限定したデータの示されている2016年においても調査対象とした各県の特別支援学校の超高速インターネットへの接続状況は、1つの地域を除き、80%以上の接続率であった（1つの県において6.7%であった）。このことから、学校のインターネットの回線の状況については、担当者であっても不知であったと考えられる。

次に授業での活用状況については、回答のあったすべての学校でICT機器が活用されていた。また、活用されたICT機器はパソコン、デジタルカメラ、iPadが中心であった。利用されたアプリケーションはPowerPointに代表されるプレゼンテーションソフトが中心であった。文部科学省が「教育の情報化に関する手引き」⁽⁴⁾で示した利用の目的は、知的障害者自身がICT機器を活用し自己表現をしたりコミュニケーションを補完したりすることにある。事例としてもテレビ電話アプリを用いた居住地校との交流や、プレゼンテーションアプリを児童生徒自身が活用し、自分自身の産業現場等における実習の目標を発表したり経験を伝えたりすることなどが示されている。今回の調査によって学校現場の事例として示されたものの多くは、教師の説明を補うために使用することであった。

現在、学校教育においてはICT機器の活用が推奨され、機器の購入についても予算の拡充が図られている。このような状況の中で、学校においては、ICT機器の簡便な取り入れ方として、教師の説明の補助としての活用が広がっているのである。これは、野尻と川崎(2015)⁽⁶⁾が危惧したように、ICT機器利用の本質や使用可能性の理解が進まないまま、ICT機器を使用した事例が喧伝され広がっていることに該当すると考えられる。ICT機器の活用を習得するためには、教師自身が試行錯誤する中で活用方法を見つけることが重要である。研修などの方法で基本的な使用の方法を学ぶことはできるが、これは活用の入り口を示すに過ぎない。教師自身が試行錯誤するためには、一見無駄に見える多くの時間が

必要である。現在の学校現場が多忙を極めていることは周知の事実である。その中で、このような時間の確保は困難である。学校において本格的にICT機器の活用と普及を考えるのであれば、担当となった教師には時間的な余裕を与え、教員自らが試行錯誤し使用方法の可能性を考えることのできる条件整備が必要であろう。

今回の調査は、回答を容易にするためにWeb調査を活用したが、回答率は高いとはいえなかった。さらに、調査協力を依頼した学校の中にはアクセス制限のため回答ができないとの問い合わせもあった。現在学校において、ICT機器の活用が推進されているが、この例のようにインターネット環境に制限が設けられている事例がほとんどである。また、制限の中には、教材であっても外部からのデータの持ち込みが禁止されており、教師が自宅などで作成した教材が活用できないということも耳にする。今回の調査において、最も憂慮される事実は、この学校のインターネット利用における制約の大きさである。現代のICT機器の発展は、アプリケーションを含む機器本体の進歩もさることながら、個人がデータを公開し互恵的に利用できる環境の整備が大きい。プログラミング開発において、GitHubなどを利用して他者の作成したソースコードを活用し、自分の必要とする機能を取り入れることは常識である。児童・生徒の個人情報管理の問題や、教員によるネットを介した不祥事の問題などのために利用制限をすることに理解はできる。しかしながら、学校内のネット環境を切り分けることによって、少なくとも教材として利用するPCについてはよりオープンな活用ができるのではないかと考えている。

今回の調査によって、学校のICT環境は機器整備の面では、進歩がみられた。その一方で、活用方法については、本質的な活用方法や使用可能性の理解が広まらず資料提示のツールとしてしか使われているケースが多い現状が明らかとなった。さらに、児童生徒の障害からくる制約を改善するために利用されるケースがほとんど無いことも示された。さらに、ICT機器をインターネットに接続して利用しようとした場合、制約が大きく自由に活用できる状況ではないこともうかがわれた。今後、法令や活用の在り方が整備され、ICT機器が障害のある児童・生徒の生活や学習を改善させるための情報・コミュニケーション機器として自由に活用できるようになることを期待している。

引用文献

- (1) 藤井誠. (2018). 特別支援学校の体育の授業におけるICT機器を活用した介入の在り方. 就実大学大学院教育学研究科紀要, 3, 99-100.
- (2) 水内豊和, 山崎智仁, 山崎潤一. (2019). 知的障害特別支援学校小学部におけるICTを利用したダウン症児への国語科指導. とやま発達福祉学年報, 10, 57-61.
- (3) 文部科学省. (2017). 学校にける教育の情報化の実態等に関する調査結果 (概要).
- (4) 文部科学省. (2019). 教育の情報化に関する手引 (令和元年12月). 文部科学省.
- (5) 文部科学省. (2020). 令和元年度学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果 (確定値). 文部科学省.

- (6) 野尻智之, 川崎聡大. (2015). 学校現場における支援機器の導入ならびに適切な利用と選定のための実態調査. 教育情報研究, 11-22.
- (7) 白石利夫, 根元文雄, 富真正太, 石飛了一, 宮崎善郎, 青山妙子, …奥田裕幸. (2016). 〈実践報告〉特別支援教育におけるICT機器を活用した教材についての研究. 筑波大学特別支援教育研究, 10, 85-93.
- (8) 山崎智仁, 水内豊和. (2019). ICTを利用した自閉スペクトラム症児へのコミュニケーション指導, 日本教育工学論文誌, 43, 13-16.

