

第二章 福生市教育委員会が目指す学校 ICT とその現状

1 「学校 ICT の活用」をどのようにとらえるか

第一章では、福生市教育委員会が学校 ICT の活用を推進する背景、学校 ICT 計画策定の目的等について、学力向上策や不登校対策、英語教育等、本市の主要な教育施策と関連させながら明らかにしてきた。

本章では、福生市教育委員会が目指す学校 ICT とその現状についてまとめていく。

その前段として、「そもそも学校 ICT を整備することで、授業はどのように変わり、どのように改善されるのか」という根本的な視点を整理したい。つまり、高額な予算を投じてでも、学校 ICT を導入する必要があるというその理由について、特に学校 ICT 導入によって目指す授業改善の姿を明確に示すことで説明責任を果たしたい。

そこで、ここでは福生市立小・中学校から委員を委嘱して構成している「福生市情報教育推進委員会」が平成 27 年度まで検討や協議を重ねて得た授業改善の視点や、平成 28 年 2 月 19 日に実施した同推進委員会の研究授業等を通じて明らかになった視点についてまとめる。

(1) ICT の特長を生かした指導場面

ICT の特長を生かした指導場面として、「児童・生徒の思考や学びの状況を可視化できること」「児童・生徒の思考や学びの状況を瞬時に共有化できること」「成功・達成・習熟するまで試行を多様に、そして何度でも繰り返せること」等が考えられる。

① 児童・生徒の思考や学びの状況を可視化できること

教員は、児童・生徒がどのように考え、課題に対してどのように学んでいるか、その把握に努める必要がある。このことは、一斉学習、個別学習、グループ学習等、学習形態の是非を問わない。いわゆる「児童・生徒理解」である。この「児童・生徒理解」の技術は、経験の浅い若手教員であればあるほど不足しがちな側面である。それを補う手立てとして、ICT の特長を生かした指導の実現が期待できる。例えば、大画面テレビ等を活用して、子どもの学習のプロセスやその結果を可視化することができれば、「児童・生徒理解」の手立てとしては極めて有効である。児童・生徒の考えを把握し、個に応じた指導に生かすことができる。また、児童・生徒にとっても、学習内容のイメージが深まり、学習意欲を高めることが期待できる。

② 児童・生徒の思考や学びの状況を瞬時に共有化できること

教員は、その授業の学びを、いかに教室に広げていくかに苦心する。いわゆる「学びの共有化」の工夫である。例えば、「Aさんは、メダカの卵の観察で、こんなスケッチを描きました」と、ノートに描かれた卵の絵についての中で着目させたい部分を

紹介する際、a：口頭で紹介する。b：実物投影机（書画カメラ）を使って大画面テレビで写す。c：タブレットでノートを写し、A君以外の児童の作品も含めて複数枚撮影して、大画面テレビのコマ割り画面に同時に写す。aもbもcも、「児童・生徒の思考や学びの状況を瞬時に共有化したい」という教員の思いは同じである。しかしながら、bもcともに、ICT環境が整備されていない限り、実現できない授業である。

すなわち、ICTの特長を生かせば、あらゆる授業場面で、児童・生徒一人一人が考えたこと、学びの状況を瞬時に学級全体で共有化することが可能となる。

③ 成功・達成・習熟するまで試行を多様に、そして何度でも繰り返せること

「できるまでやる」、「わかるまでやる」、「身に付くまで繰り返してやる」。これは、教員の姿勢であるとともに、児童・生徒自身に身に付けさせたい学びの姿である。しかしながら、現実には授業の1単位時間は決まっており、かつ紙による教材については書いてしまえばそこまでである。つまり、成功・達成・習熟するまで試みを繰り返すことは、紙が中心となる授業では、自ずと限界がある。

ICTには、「試行錯誤が容易」という特長がある。児童・生徒が何度でも試行を繰り返すことで、自らの考えを深めたり、計算問題や演習等についてできるまで何度でも繰り返して取り組んだりすることが可能になる。

(2) ICT を利活用するための類型 7 + 2 (Seven+Two)

ICT が導入された際、その特長を生かした授業改善が期待される3つの指導場面を示した。ここでは、3つの指導場面において ICT を利活用するための7類型と、環境整備としての2類型を示す。福生市教育委員会が学校 ICT を導入する際の視点としたい。

視点	No	類 型	説 明
指導場面 7	1	興味喚起学習	内容に興味をもてない児童・生徒に対して、興味をもたせる。
	2	モチベーション喚起	外部からモチベーションを与えることで、学習意欲を高める。
	3	理解促進	ICT 機器導入前の授業では説明しにくい、わかりにくい部分の理解を深める。
	4	授業効率化	黒板に何度も同じ地図や図、図形問題などを描く手間を省く。
	5	進捗確認、理解度確認	学習時間や、問題の正誤判定結果などを記録する。
	6	教材拡充	これまで見せにくかった教材を提示できる。
	7	表現手段、思考手段の拡充	デジタルならではの表現や思考のオプションを増やす。
環境整備 2	8	家庭との情報共有	事務連絡や教室での様子を保護者に伝える。
	9	学習環境の拡充	教室外で学習ができるようになり、学習時間を増やせる。

この9類型は、平成 28 年 2 月 19 日に実施した福生市情報教育推進委員会 研究授業の際に、講師として御指導をいただいた、フューチャーインスティテュート株式会社 教育 ICT リサーチ主席研究員 為田裕行氏の講義内容を引用し、用語の整理をして「ICT 利活用類型 7 + 2」としてまとめたものである。

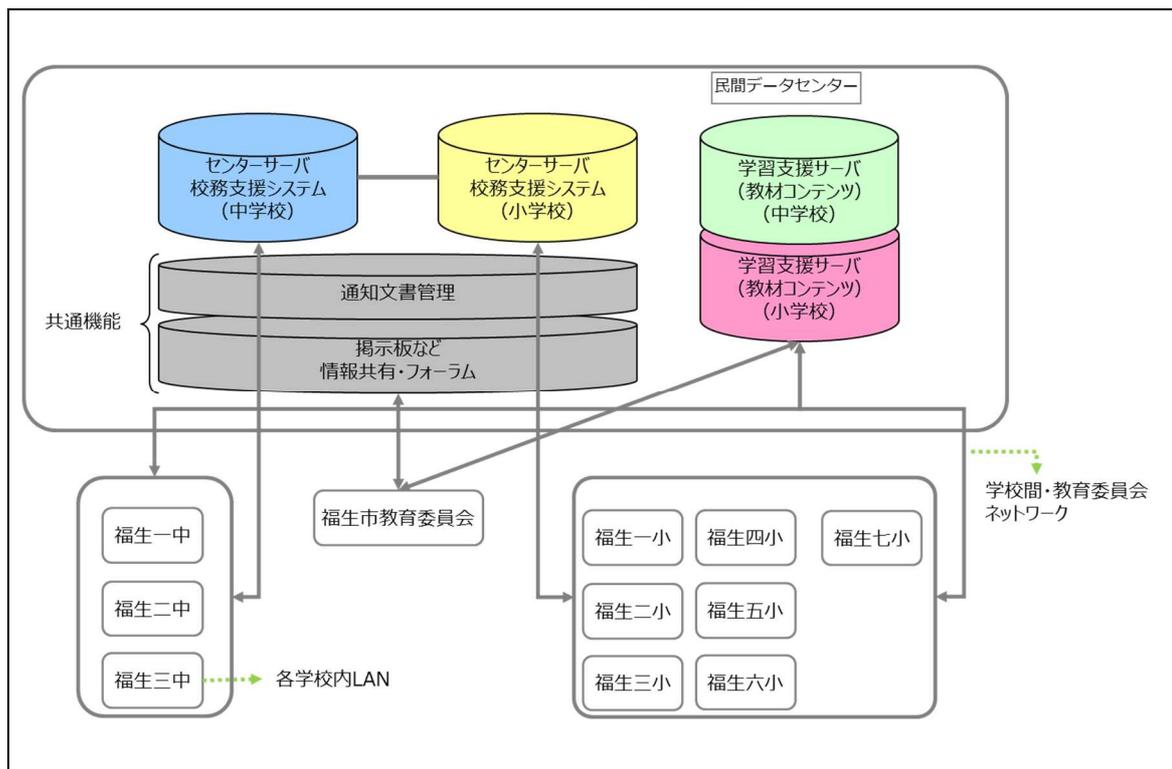
2

福生市教育委員会が目指す学校 ICT

(1) 主要な施策における学校 ICT

① インフラ構築の全体図

(図表 9) センターサーバ型校務システムと学習支援サーバ構想



ア 学校内のネットワーク構築

(ア) 小・中学校において学校内でタブレット PC を PC 教室以外に持ち運ぶことを想定し、校内 LAN^{*10)} (WiFi^{*11)}を含む) の構築を検討する。

(イ) 小・中学校共に PC 教室の PC 更新までに運用を開始できるように計画する。

イ センターサーバ型校務支援システム・学習支援サーバの導入

(ア) 現状、学校毎に設置している校務支援システムを一元管理するためのセンターサーバ型校務システムと、教材コンテンツや学習システム、教員間情報連携のための学習支援サーバの設置を検討する。

(イ) 小・中学校共に各サーバの更新時期に合わせて導入を検討する。

*10) Local Area Network の略。学校内のネットワークを意味する。職員室、各教室（特別教室、体育館）に配備。

*11) Wireless Fidelity の略。無線 LAN と動議。教室内でタブレットなどの通信機器からネットワーク接続する際に活用する。

ウ 学校間と教育委員会とのネットワーク構築

(ア) センターサーバ型校務支援システム・学習支援サーバに蓄積された情報を有効活用する、各学校、教育委員会間で情報共有をするために、学校間と教育委員会を結ぶネットワークの構築を検討する。

② 家庭学習の促進、効果的な授業支援を考慮した PC 教室の PC 更新

文部科学省は「教育の IT 化に向けた環境整備 4 か年計画」で、各校「コンピュータ教室 40 台」と「設置場所を限定しない可動式コンピュータ 40 台」の設置を推奨しているが、資産を有効利用するため、当面、双方 40 台の設置はせず、キーボード脱着式ノート PC^{*12)}の導入を検討する。「コンピュータ教室の PC」と「設置場所を限定しない可動式コンピュータ」の兼用が可能となり、PC 教室、普通教室、特別教室、持ち帰り学習など、幅広い活用が可能となる。また、教科指導用 PC としても活用できる。

③ 家庭学習を促進するための環境整備

児童・生徒に一人一台のタブレットを一括で導入することは、財政的にも、負担が大きいことを踏まえて、次のア、イ、ウのステップで導入を計画する。

ア PC 教室へのキーボード脱着式ノート PC の導入

(ア) PC 教室での PC 基本操作の習得、及び普通教室、屋外、課外活動での活用を想定する。

(イ) 小・中学校共に PC 教室の PC 更新の際に検討する。

イ PC 教室のキーボード脱着式ノート PC を、持ち帰り学習・家庭学習用として活用

(ア) 小学校では小学校 3・4 年生に重点を置き、持ち帰り学習の開始を検討する。

ウ 授業外学習、家庭学習用タブレットの導入

(ア) 小学校 3・4 年生からタブレットの導入を検討する。

(イ) 家庭環境に通信設備が無い場合でも使用できるように、WiFi 機器の導入や SIM^{*13)}フリー・LTE^{*14)}などの通信機能搭載の導入も検討をする。

(ウ) また、搭載する学習システム、学習コンテンツも通信設備・機能がなくても可動することを条件に導入の検討をする。

(エ) 通信環境下では学習システムと連動し、児童・生徒の学習履歴が学習支援サーバに集約されるような学習システム、学習コンテンツの導入を検討する。

*12) キーボードを取外すとタブレット PC として活用できる PC。

*13) Subscriber Identity Module card の略。携帯情報端末に差し込んで使用する契約者情報を記録した IC カード。

*14) Long Term Evolution の略。携帯電話通信規格のひとつで、現在主流となっている第 3 世代携帯の通信規格 (3G) をさらに高速化させたもの。

(図表 10) 児童・生徒用タブレット導入推進スケジュール (例)

	ステップ 1	ステップ 2	ステップ 3	ステップ 4
小学校	PC 教室へ キーボード脱着 式ノート PC 導入 PC 教室 PC を 家庭学習・持ち帰 り学習用に活用	児童用 タブレット導入 小学校 3・4 年生 を優先		
中学校			PC 教室へ キーボード脱着 式ノート PC 導入 PC 教室 PC を 家庭学習・持ち帰 り学習用に活用	生徒用 タブレット導入

④ 効果的な授業支援を実現するための環境整備

児童・生徒へのタブレット導入と同様に、財政的に負担が大きいことを踏まえて、教員用の教科指導用 PC の導入について次のア、イのステップで計画する。

ア PC 教室のキーボード脱着式ノート PC を教員教科指導用 PC として一部活用

(ア) 本来、PC 教室の機器の活用目的は PC 教室内での教科指導であるが、教員の教科指導用 PC 導入まで、当面は教員教科指導用 PC としても一部併用することを検討する。

(イ) 実物投影機（書画カメラ）との連動を図るため、授業支援システムの導入を検討する。

イ 教科指導用タブレット PC を教員に導入

小・中学校の教員（本務者）にタブレット PC の導入を検討する。

(図表 11) 教員用タブレットの導入推進スケジュール (例)

	ステップ 1	ステップ 2	ステップ 3	ステップ 4
小学校	<p>PC 教室へ キーボード脱着 式ノート PC 導入</p> <p>PC 教室 PC を 教科指導用 PC と して活用</p>	<p>教員用 タブレット導入</p>		
中学校			<p>PC 教室へ キーボード脱着 式ノート PC 導入</p> <p>PC 教室 PC を 教科指導用 PC と して活用</p>	<p>教員用 タブレット導入</p>

(2) 主要な施策を補助するための学校 ICT

(図表 12) 教員への支援・情報モラル教育

	教員への支援	情報モラル教育
校務の情報化	<ol style="list-style-type: none"> ① PC 操作 ② 校務支援システム操作 ③ ユーザーアカウント管理方法 ④ 学習支援システム操作 ⑤ コミュニケーション ツール操作 ⑥ 緊急・災害時対策の活動 ルール 	<p>教員や生徒・保護者の個人 情報取扱い</p>
家庭・地域との 連携強化		
実物投影機（書 画カメラ）導入	<ol style="list-style-type: none"> ① 書画カメラ操作、活用方法 ② タブレット操作、活用方法 ③ デジタル教材・コンテンツの活 用方法 	<p>タブレット取扱いに係る モラル教育</p>
タブレット導入	<ol style="list-style-type: none"> ④ 情報化推進リーダーの育成 ⑤ ICT を活用した授業設計支援 	

① 教員への支援

ア 既存の ICT 機器を含めた全般的なデジタル機材の操作や活用の仕方、ICT 機器に搭載される各コンテンツの活用と ICT を活用した授業設計の支援を検討する。

イ 計画の初期段階では、導入予定の ICT 機器の操作方法、及び、デジタル教材やコンテンツの活用方法を具体的に指導する。加えて、PC の操作方法、既存学習支援サービスの操作方法、ユーザーアカウント管理、緊急・災害時対策の活動ルール等の習得の支援を行う。

② 情報モラル教育

児童・生徒に対する、ICT 機器の利活用方法の指導とあわせて、「情報の取扱い」「ICT 機器の取扱い」「個人情報の取扱い」などに関する情報を正しく安全に利用できるように、教科指導の中に情報モラル教育を盛り込む。

③ 特別支援教育・日本語学級の情報化

特別支援教育や日本語学級に関しては、それぞれにおいて留意すべき点を踏まえ、教科指導における情報通信技術の活用と同様に、実物投影機（書画カメラ）やタブレットの導入を検討する。

3

福生市立学校における学校 ICT の現状

「福生市立学校 ICT 推進計画」の策定にあたり、福生市立小・中学校において、どの程度 ICT が活用されているのかを確認する調査を実施した。調査では、全教員、管理職に対してのアンケート、学校管理職に対してのヒアリングを行った。

(1) ICT 機器整備状況

- ① 実物投影機（書画カメラ）、普通教室の大画面 TV、は各校各教室に整備済み。
- ② 校務用 PC は教員に一人一台整備されている。
- ③ 学校内ネットワーク（校内 LAN）は職員室、PC 教室には整備されているが、普通教室には整備されていない。

(図表 13) 学校 ICT 機器整備状況

	実物投影機 (書画カメラ)	教科指導用 PC	教科指導用 タブレット	大画面 TV	校務用 PC
小学校 (7 校平均台数)	16.1 台	10.7 台	0.0 台	11.9 台	12.8 台
中学校 (3 校平均台数)	9.3 台	5.0 台	0.0 台	22 台	32.3 台

(2) ICT 機器稼働状況

(図表 14) 学校 ICT 稼働状況

	小学校	中学校
実物投影機 (書画カメラ)	普通教室では 100%稼働している。	特別教室では 100%稼働されているが、普通教室では 50%程度の稼働率である。
教科指導用 PC	共有スペース保管されているため、移動に手間がかかる。50%程度の稼働率である。	共有スペース保管されているため、移動に手間がかかる。80%以上の高稼働率である。
大画面 TV	各学級に 1 台設置されている。トラブルが少なく稼働率が高い。	普通教室、特別教室には、ほぼ 100%導入されており、稼働率も高い。
校務 PC	成績管理・通知表管理に 100%稼働している。	成績管理・通知表管理に 100%稼働している。

① 実物投影機（書画カメラ）

ア 課題提示、動機づけ、理解促進、児童・生徒の発表に活用されている。

イ 小・中学校共にほぼ 1 台/学級に整備され、機器操作が複雑ではなくトラブルも少ないため稼働率が高く、主に授業での導入・課題提示のシーンで活用されている。

ウ 中学校では教室間移動があり、小学校に比べ授業内での学習内容も多いため、機材のセットアップなどの僅かな準備時間が惜しいと感じている教員が多く、小学校に比べて若干稼働率が下がる。

② 教科指導用 PC

ア 課題提示、動機づけ、理解促進、児童・生徒の発表に活用されている。

イ 教科指導用 PC は共有スペースに保管されており、共有物として利用されている。

ウ 小学校では、教員は 1 日中教科指導用 PC を確保することができないため、教科指導用 PC を利用する場合は、自作した教材コンテンツデータを授業の度に PC へセットアップする必要がある。そのため中学校よりも稼働率が低い。

エ 中学校では、担当している教科のデジタル教材を教科指導用 PC にセットアップすれば、異なる学級で使い回しができるため、教科指導用 PC の稼働率が高くなっている。

オ 新たに ICT 機器を導入する場合、中学校では教科別指導であるため、教室常設ではなく教師が持ち歩けるタブレット PC が望ましい。

③ 大画面 TV

ア 課題提示、動機づけ、理解促進、児童・生徒の発表に活用されている。

イ 大画面 TV の整備率は高いが、活用頻度は実物投影機（書画カメラ）ほどではない。大画面 TV を活用するには活用したい映像、DVD の手配が必要である。実際は、活用したい映像、DVD は少ない。また、再生機へのセットや活用したいシーンの頭出しなど、少なからず手間がかかる。

④ 校務用 PC

小・中学校ともにほぼ活用されている。特に「成績管理」「通知表管理」「出欠管理」「学籍管理」など、校務業務の主要な作業は、校務管理システムで遂行している。

(3) 教員の ICT に対する期待

小・中学校へのヒアリング結果から ICT 導入に対する様々な要望が伺える。その中でもタブレットとセンターサーバ型校務支援システムは、小・中学校どちらの教員からも導入による効果が期待されている。

(図表 15) 小学校・中学校ヒアリング結果

	小学校	中学校
実物投影機(書画カメラ)+PCの教室設置について	書画カメラとPCとを接続しデジタル教材(静止画、動画、音声など)の出力デバイスとしての活用が有効である。	教員は教科別担当であり教室間を移動するため、授業毎にPCセットアップする手間がかかる。
PC教室、及び授業外使用のタブレット導入について	タブレットPCは、教室外に持ち出し、課外活動、屋外活動、普通教室での活用など機動性を活かした授業展開が図れる。また、タブレットは、カメラや音声、録画など機能も充実しているため、導入への期待が大きい。	
英語の授業支援強化について	平成32年の5・6年生の英語教科化、3・4年生の必修化に備え、ICTによる支援は必要だと認識している。	ICTによる支援が必要であると認識には賛同する。
授業外学習支援について(タブレット学習)	個別学習の促進に役立つ。児童の習熟度に合わせて問題を出し分けるシステムと教材コンテンツが必要である。管理職は4年生の算数に対するICT意向が高い。	低学力層の生徒が小学校レベルまで戻って弱点克服ができると良い。生徒の情報モラル教育も必要である。
教員へのICT支援について	機器の操作方法だけではなく、教科指導の中でICT機器の活用ポイントや指導法も支援してほしい。	教科毎の担当であるため、教科毎の小集団でICT活用を議論し、その場にICT支援員が参画するのが良い。
学校内ネットワークについて	現状は学校内に絞られているが、学校間で情報の共有ができたほうが良い。また、学校毎に校務サーバを構築しているが、将来的にはセンターサーバで集中管理すべきである。さらに、教育委員会とも情報連携の必要がある。	