

ICTを用いた授業でどんな力が伸びたか？ R-PDCAサイクルで効果を検証

東京都文京区

東京都文京区では、これからの教育活動に不可欠なツールの1つに ICTを位置づけて、ハード・ソフトの両面から段階的に充実させてきた。

ICTを活用した授業改善にかかわる過去5年間の実践研究を土台として、2018年度、データに基づく効果検証と目標設定を組み込んだ「R-PDCAプロジェクト」をスタートさせた。

東京都文京区 プロフィール

◎東京都 23 区の中央部に位置。武蔵野台地の東縁部にあたり、神田川などにつくられた低地と台地で成り立つ。東京大学を始めとした高等教育機関が多く、「文教の府」のイメージに合うという理由で、1947年に現区名となった。六義園りくぎえんや小石川後樂園、湯島天満宮など、江戸の面影を残す文化遺産を数多く有する。

人口 約 22 万人 面積 11.29km²

区立学校数 小学校 20 校、中学校 10 校

児童生徒数 約 1 万 800 人

電話 03-5803-1291

URL <http://www.city.bunkyo.lg.jp/kyoukuiinkai.html>

(教育委員会)

文京区教育委員会の施策

環境整備やモデル事業で ICTによる授業改善を推進

ICT活用の位置づけ

教育に不可欠なツールとして ICTのハード・ソフト両面を整備

東京都文京区は、高等教育機関や歴史文化遺産に恵まれた環境を生かし、「個が輝き共に生きる文京の教育」をビジョンに掲げ、「文京区基本構想実施計画」にも位置づけて、区として ICTを推進している。特に、すべての子どもが社会の変化に対応していくために、調和の取れた「生きる力」の育成に力を注ぎ、その実現に必要なツールとして ICTを位置づけている。

2014年度には、小・中学校各1校と特別支援学級2学級をモデル校に指定し、タブレット端末を、通常学級には3～6人に1台、特別支援学級には1人1台配置して、ICTの

活用可能性を研究した。その結果、子どもの学習意欲や授業理解度が向上し、教員も手応えを感じたことが分かった。とりわけ特別支援学級における教育効果が高く、さらなる実践研究に弾みがついたという。教育推進部教育指導課の森進一統括指導主事は、次のように語る。

「学力保障の観点からは、基礎学力の定着、加えて、今後一層の充実が求められる思考力・判断力・表現力等の育成など、ICTの活用が個に応じた学びの質の向上に効果があることを確信しました」

そこで、2016年度から、モデル校を中心に小・中学校の各教科における具体的な指導法を開発していった。

それらソフト面の研究とともに、2016年度までに区立小・中学校30校のすべての普通教室に電子黒板と



教育推進部教育指導課
統括指導主事

森 進一

もり・しんいち

鹿児島県及び東京都の公立小学校教諭、東京都内の教育委員会指導主事、三鷹市立南浦小学校副校長等を経て現職。

デジタル教科書を配備し、教員用タブレット端末も整備。さらに、2018年度は3人に1台の割合で中学校、2019年度は小学校に、生徒・児童用のタブレット端末を配備する予定だ。

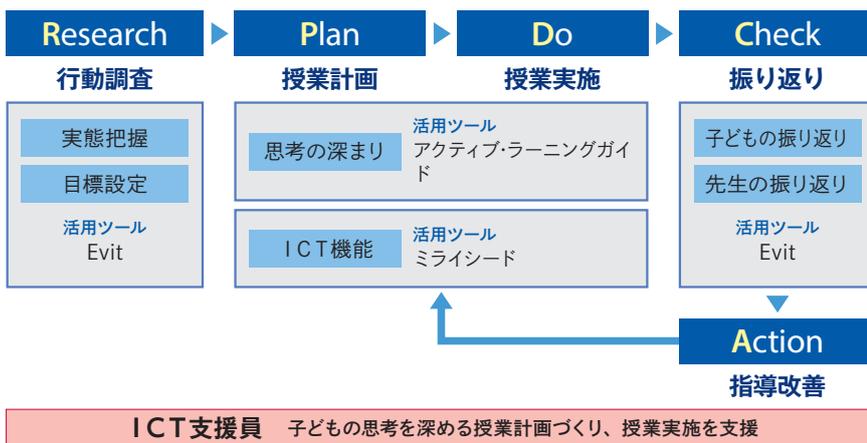
「R-PDCAプロジェクト」開始

伸ばしたい力の目標設定と 成果を数値で捉える

一方、課題は、実践研究の効果検証が十分とは言えなかったことだ。モデル校では意識調査などを通して子どもと教員の変容を捉えていたが、具体的にどんな力が伸びたのかを数値で測定するには至らなかった。

そこで、2018年度からベネッセと連携し、エビデンスに基づいた授業づくりに取り組む「R-PDCAプロ

図1 「R-PDCAプロジェクト」概要



■アクティブ・ラーニングに関する行動調査と振り返りでの調査項目

教員	児童・生徒	振り返りでは、左記に加えて、「学習内容の理解度」も調査する。
学習課題と学習活動の設定	主体力	主体的
思考・表現活動の活性化	成長力	
ICTの活用	対話力	対話的
児童・生徒の理解と支援	協働力	
教材と資料の作成と活用	創造力	深い学び
環境の整備と活用	活用力	
学習評価の工夫	解決力	

7つのカテゴリー (7 categories)

これからの社会に必要な資質・能力の育成にかかわる質問項目から成る行動調査を、教員と児童・生徒の双方に実施。アクティブ・ラーニングの視点を取り入れた授業によるそれぞれの行動の変容を計測し、その結果からさらなる授業改善を図る。ICTを活用する授業は、モデル校での実践研究で明らかにした「湯島モデル」(P.13 図2参照)を基に絞り込んでいるため、どの場面が効果的だったのかを明確に示すことができる。

プロジェクト」をモデル校で開始した(図1)。

同プロジェクト最大の特徴は、通常のPDCAサイクルの前に、実態把握と目標設定を目的とした「R(Research)」を行うことだ。具体的には、年3回、子どもと教員を対象に行動調査をベネッセの「Evit」*1で実施(Research)。その結果に基づいて、「ミライシード」*2の活用やICT支援員のサポートによる、資質・能力を育む授業づくりを進める(Plan、Do)。さらに、授業を「Evit」で振り返り(Check)、その結果を次の授業計画に反映する(Action)。

「検証項目の中で特に注目しているのは、本区が最も重視するコミュニケーション能力である『対話力』の変化です。これまでの授業づくりは、

主に教員の経験に基づいて行われていました。それに加え、数値で子どもや指導の実態を捉えて、課題を分析することで、短・中期の目標を設定して授業改善に取り組めるようになります。現在はR-PDCAサイクル1巡目の途中で、数値の蓄積や具体的な改善を行っている最中ですが、検証サイクルとそこで明らかになったICT活用の指導モデルを、区内全域に展開したいと考えています」(森統括指導主事)

授業での対話の場面を増やすことで、学年を追って低下傾向が見られた自己肯定感の向上もねらいとする。

「まず自分の考えを持ち、タブレット端末で仲間と意見を交換する。その過程で自分の思考の広がりを感じるなど学びの意義に気づき、『学び

を通して成長した』『自分もクラスの学びに参加している』などと実感し、自己肯定感も向上することを期待しています。今後の変化が見られる『Evit』にも期待しています」(森統括指導主事)

そうした授業改善を通して、これまでICTに不慣れだった教員の意識も、大きく変えたいと考えている。

「ツールのよさに気づけば、先生方は専門性を生かした指導を主体的に考えるようになります。モデル校では、先生方が日常的に活用するようになっていきます」(森統括指導主事)

ただ、すぐに目に見える変化が生じるわけではない。

「教育委員会では、学務課と指導課が協働し、区長部局とも連携して、数年間かけて徐々にハード・ソフト両面の整備を進め、モデル校での研究も5年ほど継続して知見を蓄積してきました。今後も、一定の時間をかけて取り組みを進めることを大切にしていきます」(森統括指導主事)

効果検証による成果の発信

教育の成果を数値で示して説明責任を果たす

教育の成果を数値で明確に示すことは、保護者や地域住民への説明責任の点でも不可欠だ。

「ICT環境の整備には大規模な予算が必要で、区民や議会に成果を説明する必要があります。成果を数値で分かりやすく示せば、今後、さらなる環境の充実もしやすくなると期待しています」(森統括指導主事)

同区では地域性もあり、公立中学校への進学率をより高めたいと考えている。ICT活用による教育の成果の発信は、区立中学校の魅力を伝えることにもなる。今後は、広報誌やケーブルテレビなどで、そうした授業を具体的に紹介することも検討中だ。

*1 タブレット端末や内蔵ソフトの活用状況や、ICTを活用した授業に関する教員・子どもへのアンケートデータの収集・集計が可能な、ベネッセのソフト。 *2 「ムーブノート」「話し合いトレーニング」「ドリルパーク」の3つのアプリケーションで構成された、ベネッセのタブレット学習プラットフォーム。

ICTの活用場面を徹底検証し、 授業をデザインする力を高める



◎ 1870 (明治3) 年開校。2016年度、東京都教育委員会「情報モラル推進校」。2018～19年度、同「プログラミング教育推進校」。漢字や論語の検定にも力を注ぐ。

校長 原 香織先生
児童数 364人
学級数 16学級 (うち特別支援学級3)
電話 03-3813-6061
URL <http://bunkyo-kyo.ed.jp/yusima-ps/>

ICT活用に関する研究

ICTを活用するほど 従来型授業のよさも分かる

文京区立湯島小学校は、2014年度に文京区教育委員会「タブレット端末を活用したICT教育モデル事業」研究校に指定された。4年生以上は1人1台のタブレット端末を持つ環境で、ICTを活用した授業改善を続けている。原香織校長はこう語る。

「本校の保護者は教育熱心で、学校への期待も大きい地域です。教員にはプレッシャーもありますが、子どもの成長過程を通して、本校に通うよさを感じていただけるよう努めています。事業指定をきっかけに、先生方が思い描く『夢の授業』をICTを活用してつくろうと呼びかけ、アイデアを出し合って実践を重ねてきました」

各教員はアイデアを次々に形にしていった。例えば、発表の場面でタブレット端末にクラス全員の意見を映し出して考えを共有したり、インターネットのテレビ電話を使ってニュージーランドの小学校と交流したりした。

様々な方法を試すうちに、ICTを使わない従来の指導の方が効果的な

場合も見えてきた。例えば、道徳の授業でじっくり考えさせたい時は、紙芝居のように場面絵を実際に提示する方がよいとの声が上がった。

「教員が仮説を立てて検証し、『これはタブレット端末の活用が効果的だ』『ここはノートに鉛筆で書かせよう』などと、デジタルとアナログのそれぞれのよさを確認し、整理していきました」(原校長)

そうした試行錯誤を経て、確立したのが「湯島モデル」だ(図2)。学習過程「導入・展開・終末」と学習形態「一斉学習・個別学習・協働学習」をかけ合わせ、それぞれ具体的な指導事例を示した。

「ICT活用力の向上も大切ですが、全教員が授業のあらゆる場面でのICT活用を研究する中、限られた45分間でいかに学習効果を高めるかという授業をデザインする力が高まり、授業力が大きく向上したことが、実践の最大の成果です」(原校長)

ICT活用による変化

個別支援の充実と授業参加意欲の向上で、学力が底上げされた

ICTの積極的な活用は、教員の働き方改革につながる側面もある。



校長
原 香織
はら・かおり

IT企業に勤務した後、教職に就く。東京都内の複数の公立小学校教諭を経て現職。

「以前は、毎朝の帯学習のために早く出勤し、大量のワークシートを印刷していました。今ではタブレット端末のドリルを使うことで、準備や採点の手間が大幅に省けます。その時間で、個別支援の充実や別の業務の遂行も可能になりました」(原校長)

同校の教員は教職経験年数を問わず、「ICTを使うと授業が深まるので、今では不可欠な存在」と口をそろえるが、誰もが最初から活用できたわけではない。同校では教員の意識やスキルを高めるために、経験年数が大きく異なる教員の混成による「OJTグループ」で、頻繁に研修を実施している。その際に、授業参観時はタブレット端末で気になった場面を撮影したり、付せん機能にメモしたりするほか、事後研修ではタブレット端末上で意見交換をするなど、ICTを活用している。

実際に授業を行う際は、ベネッセが派遣するICT支援員も重要な役割を果たしているという。

「機器の操作に関しては、まず支援員に補助してもらい、自信をつけてから、独力でやってみるという二段構えで進めています。加えて、支援員から『こんな見せ方はどうか』などの提案も多く、よりよい授業づくりにつながっています」(原校長)

授業改善が進むにつれ、子どもの学びに対する姿勢が前向きになった。同校の学力は比較的高い方だが、以前の学力分布を見ると二極化傾向にあった。それが全体的に底上げされ、現在は右寄りの正規分布に近い状態になった。

学習過程	アクティブ・ラーニングを踏まえた問題解決学習の流れ	教員の意図	学習形態別のICTの効果的な活用例		
			一斉学習 (クラスのみなどで)	個別学習 (1人で)	協働学習 (力を合わせて)
導入	①問題・課題把握 ②予想・見通し	<ul style="list-style-type: none"> 学習の本時のねらいをつかませたい。 興味・関心を高めさせたい。 学習の内容、計画、過程、方法等の見通しをもたせたい。 前時を想起させ、学習への意欲をもたせたい。 	<ul style="list-style-type: none"> フラッシュ教材で既習事項の確認をする。 写真や動画等で、前時を振り返らせる。 実物や教材の拡大投影で、関心・意欲をもたせる。 デジタル教科書や写真、絵、グラフ等で本時の課題を提示する。 プレゼンテーションソフトや動画コンテンツ等で学習の内容・計画・過程・方法の見通しをもたせる。 写真や動画で道具の使い方を説明する。 	<ul style="list-style-type: none"> インターネットで課題に関する画像を検索させ、興味をもたせる。 ドリル教材 (タブレットドリル、学習探検ナビ) で既習事項を確認する。 タブレットで習熟度に応じた問題を提示する。 特別支援学級で、個に応じた課題や学習の流れを提示する。 	<ul style="list-style-type: none"> 写真や動画、今まで記入したワークシート等を実物投影機で提示し、前時までを振り返り、本時の課題を作らせる。 プレゼンテーションソフトでクイズを出し、学習への意欲を高め、課題をもたせる。 協働学習支援ソフトで予想を交流させる。 特別支援学級で、児童の写真を提示し、興味をもたせる。
展開	③自力解決・実験観察等 ④発表・検討・振り返り	<ul style="list-style-type: none"> 既習事項を使って解決させたい。 多様な方法で考えさせたい。 	<ul style="list-style-type: none"> デジタル教科書の問題場面を提示する。 教科書や資料の文章・画像を拡大して示す。 	<ul style="list-style-type: none"> インターネットを活用して情報を収集させ、必要な情報を選ばせたり、再構築させたりする。 自分の姿を撮影した写真や動画 	<ul style="list-style-type: none"> 協働学習支援ソフトのデジタル模造紙や付箋紙等の機能を活用して、意見交流をしたり、グループで協働して新聞やポスターを作成

学習過程を「導入」「展開」「終末」に分けて、それぞれの場面でのICTの活用例を示した。*湯島小学校提供資料を基に編集部で作成。「湯島モデル」の全体は、ベネッセ教育総合研究所のウェブサイト (<https://berd.benesse.jp/>) からダウンロードできます。「HOME→教育情報→教育委員会向け」をご覧ください。

ICTを活用した授業は、とりわけ学力下位層の子どもの学力向上に効果的であることも分かった。例えば、タブレット端末のドリルは自動採点されるため、理解が進んでいる子どもは独力でどんどん先に進められる。そこで、教員はつまづいている子どもの指導に集中できる。また、各自の意見をタブレット端末に映して意見交換をする場面では、口頭での表現に消極的な子どもも授業に参加して考えを深められることも、学力の底上げの要因だと捉えている。

進化し続けるICT活用

データによる効果検証で実態や課題を正確に把握

2018年度、同校は区の指定を受け、ベネッセと連携した「R-PDCA

プロジェクト」に着手した。同プロジェクトでは、協働学習ソフト「ミライシード」を活用した授業づくりに取り組み、「Evit」などで効果検証を進める。

授業づくりの観点からは、これまでの実践を土台にし、さらに子どもの意欲を引き出し、資質・能力を伸ばす授業を目指している。

「Evit」の第1回調査では、全般的に良好な結果が表れたが、原校長は「自分の意見を言うときは、なぜそう思うのか、理由も説明している」の項目に肯定的な子どもが82%だったことに着目した (図3)。

「よい結果ではありますが、逆に18%が『あまりあてはまらない』と回答した要因を考えました。学習意識が高く自分に厳しい子どもがいるとも考えられますが、全員ができる

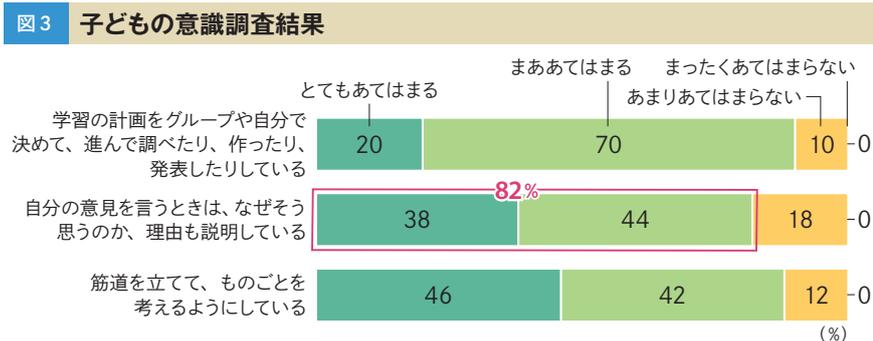
ようになるための指導法を考える必要性を感じました」(原校長)

今回の調査結果を基に、今後は学習の様々な場面でICTを活用した授業改善を進め、3学期に再び「Evit」で効果検証を行う。その過程で、教員一人ひとりがカリキュラム・マネジメントの力をつけていくことも目指す。

「例えば、地域からゲストティーチャーを招いた特別授業を行って、子どもたちの意欲を引き出し、知識を広げてから子ども同士で話し合わせるなど、育てたい資質・能力に応じて教育活動を組み立てる力がますます重要になります。ICTを有効に活用することで、授業のできる可能性を広げてほしいと思います」(原校長)

併せて、プログラミング教育や情報活用能力の育成も重視している。

「『Society5.0』といわれる新たな社会に子どもたちを送り出すのですから、教育も進化し続けなくてはなりません。行政と学校と地域が一体となり、子どもに必要な教育を焦点化して考え、『授業が変われば子どもも変わる』ことを実践で示していきたいと思います」(原校長)



*湯島小学校の児童を対象に行った、「Evit」による2018年第1回調査結果を基に編集部で作成。