

深圳日本人学校における情報教育の整備と今後の展望

前深圳日本人学校 教諭

東京都杉並区立浜田山小学校 主任教諭 納 太 郎

キーワード：在外教育施設、情報教育、情報活用能力、プログラミング教育

1. はじめに

GAF A（グーグル、アップル、フェイスブック、アマゾン）とBATH（バイドゥ、アリババ、テンセント、ファーウェイ）。現代の国際社会を象徴するキーワードである。どちらもプラットフォーマーと呼ばれる米国と中国を代表する巨大IT技術企業である。中国、深圳にはテンセントとファーウェイの拠点が置かれている。そんな深圳を象徴する2つの言葉がある。“A week in Shenzhen is like a month”（深圳の1週間は世の中の1ヶ月だ）そして、“Yesterday’s innovations are today’s commodities”（深圳では、昨日革新だったものが、今日ではありふれたものになる）どちらも、深圳が目まぐるしいスピードで発展していく姿を表している。このような世界の潮流の中で、情報活用能力の伸長は欠かすことができない。実際に赴任していた3年間で深圳の様子は刻々と変わっていった。まさに都市そのものが試行錯誤をしながら進化しているのである。こうした背景の中で日本人学校においてどのような情報教育が求められ、また実現可能なのか、3年間の取り組みを紹介する。

2. 深圳日本人学校の概要

深圳日本人学校は、2008年に世界で88番目の日本人学校として開校された小中学部併設校である。学校施設は8階建てのオフィスビルを改築した狭く変則的な教室等で、体育館もなく十分な教育環境とは言えない。

当初は児童生徒36名の小規模校であったが、現在では約300名の児童生徒が学びを共にしている。減少傾向の中国地区で児童生徒数が増加している学校である。2019年で12年目を迎える学校であるが、まだまだ若い学校ということもあり、未整備な部分も多い現状があった。

情報機器の環境は次の通りである。職員室には教員用デスクトップPCが1人1台。PCルームには児童生徒用デスクトップPCが約30台。授業用ノートPCが10台。2018年度には児童生徒用としてタブレットPCを10台購入した。

設備に関して十分かどうかは意見が分かれるところであったが、イノベーション都市、深圳にありながら、その地の利を教育課程に生かし切れていない点に課題を感じ、本実践の動機になった。

3. 実際の取り組み

(1) 現状の情報教育環境の確認と課題の抽出（2016年度）

深圳日本人学校において日本国内の学校と比べ、日常の学習の中でより労力を要するのが、インターネットを活用した調べ学習であった。中国政府が運用する金盾（グレートファイヤーウォール）のために、日本で児童生徒が通常使用している多くのブラウザを使うことができない。また、特定のキーワードが検索不能になるが、その条件も明確ではないため、より困難さを増す。さらに、拍車をかけるのが通信スピードの問題で、日本国内のサイトを閲覧するためには単純に中国国内での検索の2倍のコストがかかっている。1単位時間の授業の中で十分な活動が保障しにくい環境にあった。また、明確な情報教育の全体計画の整備も十分な状況ではなかった。

そこで、各学年の学習指導においては事前に閲覧可能な情報のリンク集を作成し、現状に対応することとした。それでも、当局による突然の情報遮断の煽りを喰うこともあったが、もはやそれはこの国家において避けることのできないことであり、リスク管理が現在に至る課題でもある。

全体計画に関しては、小学校から中学校までの9年間を見通した情報教育全体計画を作成し、各学年における指導計画も作成し、情報活用能力の育成を教育課程に反映できるようにした。

(2) 指導環境の整備（2017年度）

情報教育全体計画に基づき、各学年で取り扱うことが可能なツールの検討と指導案の提供に努めた。特に学習指導要領の移行期を控え、プログラミング教育の導入に力点を置いた。

まず、日本でも多くの活用事例があったこともあり、Scratch（プログラミング言語）をPCルームの全台に導入し、ビジュアル型プログラムを書くという体験に浸ることができるようにした。各教科での活用場面を指導案と共に教員に提供した。また、保護者への授業公開を行い、啓発にも努めた。

しかし、プログラミングに取り組む際の課題でもあるが、自分の組んだプログラムが走るという実感が児童生徒にはディスプレイ上では得られにくく、ロボットのような実機の必要性が感じられた。

また、同国内における広州日本人学校とは年に1度合同研修会を実施していることもあり、各種教育課題をはじめ、情報教育についても情報交換を行った。他にも中国国内の日本人学校においても情報収集を行ったが、学校による温度差が大きいことも判明した。

自校では年間を通してOJT（On-The-Job Training）の一環として、情報教育担当教諭に全体計画の修正等に取り組みせ、指導助言を行い、情報教育の推進に努めた。

(3) 特色ある教育活動へ（2018年度）

3年目には移行期を迎え、本格的なプログラミング教育実施のための研修を職員に対して年間を通して実施した。重点取り組みとしてイノベーション都市として知名度の高い深圳において、「情報活用能力の伸長」という観点から、特色ある教育活動の可能性を模索した。その一環として、学校理事会の承認を経て、児童生徒用のタブレットPCを試験的に10台購入した。今後の稼働率等の運用実績を見て台数を増やしていく方針である。

中国の現地校においても情報教育への取り組みは本格化してきている。基本的な旗振りには中央政府からあるが、実務的な所は各省レベルの裁量に任される。深圳市の公立小学校でもすでに信息技术（情報技術）としてカリキュラムが組まれている。プログラミング教育という点については2018年から20年を目途に必修化の方向で動いている。

日本と中国の大きな違いとしては、前者は「プログラミング的思考の育成」に重きを置くが、後者は「STEAM教育（Science、Technology、Engineering、Mathematics、Artを総合的に学習する）による次世代型AI人材の養成」に重きを置いている点である。重慶市のケースではあるが、小学校では、発達段階に応じて年間10時間から27時間の指導時間が確保されている点も注目したい。指導人材の確保と言う点においては、各市・区の教育委員会からプログラミング教育専門教員を育成する方針である。

また、大学・研究所・企業の専門家が学校の教員を兼任するという動きも出てきている。次世代を生き抜くための力を身に付けた、次世代の産業の担い手となる人材の育成に力点を置いていることがうかがい知れる。ものづくりから爆発的な成長を遂げた国家ならではの気概を垣間見ることができる。

中国国内ではこうした動向を受け、STEAM教育用ツールを提供する企業が勢いを増している。本校としてもプログラミング教育の導入に際して新たな可能性を模索した。当初深圳日本商工会等に打診したが、日系企業はこうした深圳の発展を牽引するイノベティブ産業との関連が薄く、紹介を受けることができなかった。

そこで、学校理事会の承認を得て、独自に深圳市創業のmakeblock社にコンタクトを取ることにした。すでに日本国内でも導入事例があったこともあり、児童生徒用にSTEAM教育用ツールを導入した。プログラミング学習用ロボットmBotを試験的に10台購入し、makeblock社の現地スタッフを招聘し、職員への研修を実施した。現地担当者との連携を取りつつ、ツールへの理解とともにプログラミング教育の実践者としての資質向上を目指した。

また、文部科学省初等中等局、プログラミング教育支援プロジェクトオフィサーである、鶴飼佑氏よりいただいたアドバイスを基に、純粋にプログラムを書くことの面白さや、良さに浸ることができるように全体計画を修正した。加えて2018年度は、小学校プログラミング教育の手引き（第二版）にあるように、「Dクラブ活動など、特定の児童を対象として教育課程内で実施すること」にリソースを投入した。次年度以降、当該児童がプログラミング教育に関して主体的に関われるよう資質の伸長に努めた。中学部では、試験的にプログラミング学習用ロボットを使い、生徒にプログラムを組む活動取り組み、学習効果があるかどうかを検討した。



教職員研修の様子

4. 終わりに（成果と課題にかえて）

3年間の取り組みを通して、深圳日本人学校の情報教育に方向性をもたせ、ある程度整備することができた。特に、イノベーション都市、深圳の特色を生かした教育活動につなげることができたということが一番の収穫である。しかし、「プログラミング的思考の育成」という点においては、まだまだスタート地点に立ったに過ぎないと思う。

具体的な課題も明らかになった。まず、プログラミング学習用ロボットのメンテナンスである。複数の学級が連続して使用する場合、部品の欠落や、バッテリーがもたない問題が発生し、対応する仕組みを校内に作る必要がある。タブレットも同様だが、リースのような仕組みで維持・メンテナンスの簡素化が必要である。

また、指導する人材の確保も課題である。もちろん教員自身の自助努力も必要である。それも踏まえ、日本人学校という人員に限られる環境において、中国で行われているように、大学・研究所・企業の専門家が学校の教員を兼任し、教育活動に当たるといっても1つの有効な手立てであると思う。

このように、現地の実態を調査しながら深圳と言う時代の先端にある都市における教育活動の充実に関わる研究ができたことは僥倖であった。帰任となるのが惜しい限りであったが、後任へバトンを託すこととした。

日中プログラミング教育比較表

	日本	中国
学校教育制度	6 - 3 - 3 制	6 - 3 - 3 制
プログラミング教育に関する方向性	プログラミング的思考の育成 (プログラミング言語の習得を目的としない)	STEAM 教育により次世代 AI 人材の養成 (プログラミング教育にこだわらない)
プログラミング教育の準備時期および開始年	新学習指導要領実施とともに (移行期にともなう先行実施あり) 小：2020 年 中：2021 年 高：2022 年	小：省、市ごとに 2018 年 - 2020 年頃から必修化 中・高：2018 年から準備開始 (浙江省をはじめ、各地で 2018 年から必修化)
教員研修の手段	小学校プログラミング教育の手引き 小：各教育委員会の指導のもと、各校で中核となる教員の育成 中・高：専科による	各市・区の教育委員会からプログラミング専門教員を育成し、大学・研究所・企業の専門家が学校の教員を兼務する動きもある
必修化に向けたプログラミング教育カリキュラムの検証	未来の学びコンソーシアム 次世代の教育情報化推進事業等	教育委員会が専門家と教員を集めてカリキュラムを研究・作成し、モデル校で検証
小・中・高のプログラミング教育の違いについて	小：各教科（時数についての規定は無し） 中：技術科の中で 高校：情報の中で	小：年間 10 - 27 時間（重慶市）中：27 時間（重慶市）高校：情報技術科（2018 年 1 月課程標準リリース）※地域によっては、大学入試科目の 1 つになる
大学との関わり	教育大学や教育学部を筆頭に、プログラミング教育の研究や指導案開発等 理工学部を中心とした AI 専門分野と連携した授業開発、検証	大学で AI 人材の育成：AI 専門分野（17 ヶ所）、各大学で Makerspace（创客空間）設置の動きも活発
教材	Unplugged、Scratch、 デバイス：（レゴ、アーテック、mBot、micro:bit 等）	言語：Python、NumPy、Matplotlib、Scratch 等 デバイス：Arduino ロボット、mBot、レゴ、Makerspace 製品