

日本教育工学会 論 文 誌

ISSN 1349-8290



資料

日本教育工学会論文誌 44(1), 135-143, 2020

論文	
小学校教員の理科指導に対する不安、教師効力感、学習動機の検討	1 小島彰幸・久松哲也
中退率の遷移を用いた中退学生の類型化	11 白島成彦・大石哲也・田中慎太郎・森繁生・望月真男
個人特性に着目した社会情動的スキルの評価 —UWC ISAK Japanのサマースクールを事例として—	23 中野生真・田中徹・池田めぐみ・山内恵平
高等教育における学生の学習経験レベルの上昇、低下、停滞に影響を与える要因の相違	37 川本裕希・石橋嘉一・渡辺雅貴
小学校高学年児童を対象とする意見文書提出尺度の開発	49 関中亮・山田理津子・山根薫史・中村和光
数学用語の理解を深めるための教科書活用と保す学習法講座の効果	59 福田真莉
子どもの情報機器活用に関するトラブルのリスクアセスメント	75 滝下健太・酒井邦平・西尾勇気・平田剛一・塙田真吾
教育実践研究論文	
説明活動を効果的に行うための概念地図の構成の工夫 —自由地図と象限地図の比較から—	85 永瀬政宏・久保田彦彦
授業実施中の授業者の理解配布と思考様式の解明 —主観カメラを活用した事例研究を通して—	95 那原完治
フィードバックと振り返りが学習者の認知欲求に及ぼす影響の検討	105 石原浩一・泰山裕
資料	
統計的リテラシーにおける批判的思考態度の構造とスキルの関係	115 古賀健也
小学校「総合的な学習の時間」の達成感に影響を及ぼす要因	127 林原慎
中国深圳市における公立幼稚園でのICT導入の現状	135 青木一永
小学校プログラミング教育の推進に関する個人別態度の構造分析	145 山本麻衣・三井一あ・木村明憲・大久保紀一郎・福田龍也

No.1 July 2020 44

中国深圳市における公立幼稚園でのICT導入の現状[†]

青木一永^①社会福祉法人桜悦会^②

本稿は、直接的・具体的な体験が重視される幼児教育へのICT導入の可能性を探るために推察した。深圳市というハイテク産業都市における公立幼稚園の状況を報告するものである。视察した幼稚園では、すべての子どもがウェアラブル端末を胸につけ、さまざまなバーコードや位置情報が把握されていた。また、保健室にはスマートスピーカーや、カメラ付き大型モニター、AI搭載の小型ロボット、プログラミング教育玩具が置かれ、子どもがそうしたICTを備えた環境に身を置き、かつ、教育として積極的に導入する実態があった。技術的課題や導入効果の検討の必要性等の課題もあるが、ICT導入に関する先進的な取り組みは、今後の幼児教育分野へのICT導入について示唆を与えるものと言えるだろう。

キーワード：深圳市、幼児教育、ICT、AI、视察報告

I. 背景と目的

日本では2002年から実施された学習指導要領において、情報活用能力の育成を図るためICTの積極的な活用など、小学校以上は国による教育の情報化計画が進められてきた。また、2017年の学習指導要領の改訂によって小学校でのプログラミング教育の必修化を含め、コンピュータや情報通信ネットワークを活用した学習活動の充実が図られている。

一方で、幼児期の特性を踏まえて身体感覚を作り直す直接的・具体的な体験が求められる幼児教育においては、どのようにICTを導入できるべきであろうか。

アメリカでは、1996年に全米乳幼児教育協会(NAEYC)が『Technology and Young Children—Ages 3 through 8』を発表し、適切にテクノロジーを使うことで、子どもの認知能力や社会的な能力を高める可能性を示した(NAEYC 1996)ほか、2012年には『Technology and Interactive Media as Tools in Early Childhood Programs Serving Children from Birth through Age 8』という声明で、テクノロジーと双方形メディ

アを取り入れるにあたっての指針を示している(NAEYC 2012)。ここでは、テクノロジーとメディアは、子どもが世界や周囲の人々との活動で実際的、創造的で豊かな関わりを広げたり、支援したりするために意図的に用いられれば価値があると認識されるべきと述べており、2歳以下の双方向メディアの使用について肯定的な見方を示している。

また、イギリスでは2000年代初期から3~5歳児のパソコン活用も前提となっており、教員研修を担当する独立行政法人のオフィスドライバーには、子どもの意欲的・創造的な新しいメディア利用について留意すべきポイントが示されている(小平 2009)とともに、2008年から導入されている0~5歳児の保育・教育内容を示した就学前基礎ステージ基準(Early Years Foundation Stage: EYFS)における評価観点では、ICTの視点が含まれている(DCSF 2008)。

そして、世界中の保育関係者がその実践に学び、ネットワークを構築するようになってきているイタリアのレッジョ・エミリア市実践では、早くからパソコン等を使ったデジタルアトリエの発想をリードしてきている(秋田 2018)。

日本の幼児教育でも、パソコンやタブレット端末を新しい保育環境やコミュニケーションの場、道具の一つと位置付けて、現在の教育活動を充実・発展させる目的でそれらを取り入れる例が増えてきているものの、全国836の幼稚園を対象にした調査(小平 2016)では、

2019年10月7日受理

* Kazunaga Aoyagi: Current Report How Information and Communication Technology is Introduced to the Public Kindergarten in Shenzhen.
+ Social Welfare Corporation LEMONKAI, 240 Furusada, Kinokawa, Wakayama, 649-6132 Japan

日常的にマルチメディアソフトを利用している国は限定期である。また、同様の調査にて幼児にパソコンやタブレット端末を利用させる場合のねらいを尋ねているが、「現在も将来も、幼児にパソコンやタブレット端末を使わせるつもりはない」という回答が半数以上で、日本の幼児教育現場はICT導入に慎重な傾向があり、依然として幼児教育における教育面でICTを積極活用する事例は较少ない(野村, 2019)。また、厚生労働省も保育所等におけるICT化を推進しているが、それらは保育者の業務負担軽減や事故防止の体制強化を目的としたものである。

今後、ますます社会のICT化が進む中で、日本の幼児教育においても教育の情報化への対応が不可欠になるのではないかだろうか。その際、ICT導入の実践的な事例を知ることは、自らの立ち位置を確認できるだけではなく、今後の参考にしていくことができる。

2017年に中国国務院は「次世代人工知能発展計画」を発表し、2030年までに中国の人口知能の理論・技術・応用のすべての分野を世界トップ水準に引き上げるという目標を掲げ、AI分野における近年の論文数や特許登録数も中国は世界のトップクラス(劉, 2018)であり、中国におけるICTの向上は目覚ましい。中でも、シリコンバレーに匹敵する世界的ハイテク産業都市に成長した深圳市では、AIデバイスを初期段階で商品化・サービス化して市場に投入し、不具合を修正しながら普及させるスピード感がある(永井, 2018)。

こうした中国における幼児教育へのICT導入に関する中国での研究では、Liu et al. (2013) は政府レベルによる詳細で直接的な政策やプロジェクトは見られないとしても、多くの幼児園がICT環境の充実を進めていることを紹介している。また、Liu and PANGE (2015) は、中国政府が幼児園教師に求められる能力としてICTに適応した能力に着目し、強調しているところに触れ、こうした取り組みが幼児教育におけるICT導入を新しい段階へと推し進めているとしている。一方でDong (2016) は、ICT導入に意欲的な上海市の公立幼稚園で観察された主な教育活動が、映像を見たり、写真を撮影したり、教育ソフトを使用する活動などとなり、ICTを使った創造的な活動はあまり見られなかつたと指摘している。また、幼児教育へのICT導入に関する幼児園教師への調査では、ハードウェアや教育内容、教材、教育モデルの不足といった障壁を感じていることが明らかにされており (Liu and PANGE, 2015)。中国において幼児教育へのICT導入が活発に

進みつつも手探りの状態であると言えよう。

一方、日本における研究では、日本と中国の幼稚園・保育園におけるコンピュータ利用の現状比較から、2005年段階で園児用のパソコンを導入している園は日本が75園中4園(5.3%)に対し中国では110園中38園(34.5%)で、パソコン利用について中国の保育者の方が肯定的な見方をしていることが示されているが、具体的な活用内容については触れられていない(野崎はか, 2007)。また、劉 (2017) は、上海市に所在する公立幼稚園(モデル) 幼稚園が、子ども用測量機にカメラを設置し、子どもが料理をするプロセスを採用して教師の振り返りに活用している様子を紹介しているが、子ども自身のICT活用については触れていない。また、張 (2013) は中国における国家政策として教育への積極的なICT導入について述べ、黄(はか) (2014) は日本と中国の初等教育における情報教育を比較し中国では早くから具体的な科目として進めていたことを示しているが、これらの論文は幼児教育については触れていない。

つまり、幼児教育へのICT導入が中国で積極的に行われていることは日本においても認めされつつも、その具体的な様子や子ども自身の活用状況が知られていない状況にあると言えよう。また、ICTに関する技術や製品は日進月歩で進化しており、直近の実践としてこれらが幼児教育にどのように導入されているかを知ることは、今後のICT導入の在り方を検討する上で参考になるだろう。

そこで本稿では、日本の幼児教育へのICT導入の示唆を得るために、ICT導入に積極的な中国での実事例、とりわけ世界的にハイテク産業が盛んな深圳市の教育科学研究院に附属する公立幼稚園での、新しい技術を活用したICT導入の現状を報告したい。

2. 深圳市及び複数施設の概要

2.1. 深圳市について

もともとさびれた漁村だった深圳市は、1978年に鄧小平が唱えた改革開放政策に沿って経済開発特区に指定され以降、急速に発展した都市である。1979年に31万人だった常住人口は、2010年には1,000万人を超え、2017年には1,152万人にまで至り(深圳市統計局, 2018a), わずか40年あまりで中國のシリコンバレーともよばれるテクノロジー企業やベンチャーカンパニーの集積都市に成長した。現在、世界的にもIT業界をけん引する、華為(ファーウェイ)や腾讯(テンセント)、中興



写真1 深圳幼稚園の正面



写真2 深圳幼稚園の園庭

(ZTE) の本社は深圳市に所在し、多くの近代的な高層ビルが林立している。このようにグローバルなIT企業が多く中国全土から多くの若いIT人材が集まるとともに、海外留学生が帰国して事業に取り組むことが多い。2017年の深圳市の永住人口の平均年齢は32.5歳であり、中国の大都市及び中都市の中でも最も若く(深圳市統計局, 2018b)、日々新しいテクノロジーの開発が行われている都市と言えよう。

2.2. 深圳市教育科学研究院について

深圳市は、深圳市教育局の附属機関として、教育政策や教育方法等の研究を行い、深圳市教育行政部門に対して情報提供や指導、研修、コンサルティング等を行う深圳市教育科学研究院を設置している(深圳市2019)。

この深圳市教育科学研究院では、幼児教育におけるICT導入を図り、その附属幼稚園である深圳市龍華区教育科学研究院附属幼稚園においてさまざまなICTを具体に導入していることから、深圳市における公立幼稚園のICT導入の取り組み事例として、本稿の状況は先進的なものと捉えることができる。

2.3. 深圳市龍華区教育科学研究院附属幼稚園について

本園は上記のような深圳市の教育科学研究院に附属



写真3 保育室環境

する公立幼稚園であるが、2018年5月に開園したばかりの幼稚園である(写真1, 写真2)。3歳から6歳までの子どもを対象とした定員450名の園で、高層マンションが林立する場所に所在し、すでに定員を満たす状態になっている。

本園は、2018年9月より大手IT企業が開発したクラウドシステムを導入し、教育や運営へのICT導入を図っている。なお、本システムを導入するにあたって、システムの維持・活用を図るため、園内に最高情報責任者(CTO: Chief Technology Officer)の職を創設し、システムに詳しい者を専任・任命している。

一方で、保育室の環境は、日本でも良く見られるようなコーナーが設置され、コーナーが行なっていることが伺えた(写真3)。物の環境の一つとしてのコーナー保育は、製作コーナー、まとまとコーナーなど環境によって子どもに働きかけていく重要性を認識し、また子どもがみずから活動を選択し取り組んで行くところに意義を持つものとから、深圳市における公立幼稚園のICT導入の取り組み事例として、本園の状況は先進的なものと捉えることができる。

つまり、ICTを導入せずとも、その環境からは幼児教育の質の高さをきくことができたのである。

なお今回の調査は2019年8月25日に行っており、夏休み期間であったため、登園していた子どもは限があり保育の子どもに限定され、普段の様子を見学することはできなかったことから、主に環境面の点から捉えていきたい。

3. ICT導入の現状

3.1. ICT導入の目的及び概要



写真4 ウェアラブル端末



写真5 頭認証ゲート

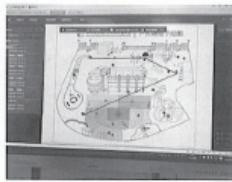


写真7 行動範囲の表示



写真8 AI搭載ロボット

本園では上記のように豊かな保育環境を整えつつも、ICTを積極的に施設運営及び教育に導入していた。その理由として、人や時間といった資源の再分配による、質の高いサービス提供を挙げ、以下の視点で整理することができる。

- ・運営効率化
- ・運営内容の高度化
- ・保育者サポートの実文化
- ・教育活動の充実化

そして本園で導入されていたICTのシステムや設備としては次のとおりである。

すべての子どもがウェアラブル端末（写真4）を腰にはめており、それを通じてさまざまなバーコードやシナリオ認証情報を把握することができる。

また、園内には複数のカメラが設置されるとともに、保育室にはAI搭載のスマートスピーカーや、カメラ付き大型モニターが設置されている。また、AI搭載ロボットやプログラミング教育を行う筐体が配置されていた。

以下、ICT導入の目的別に、その様子を紹介していくこととする。

3.2. 運営効率化の視点から

3.2.1. 登園時の確認

本園では、導入したシステム上に、在園の子どもの情報を見分離しているため、朝の登園時には玄関ゲートに設置されたカメラ及びシステムが本人かどうかを認識し、ゲートを開ける仕組みになっている（写真5）。

昨今、中国の幼稚園ではセキュリティへの意識が高まっており、不審者侵入を防止するゲートを設置するところが増えているが、そうしたハーゲード設備に加えて、このような顔認証による確認を付加することで、人手をかけることなく正確な入園者管理の仕組みを整えることができている。

3.2.2. 在園状況の把握

子どもが園園すると、ウェアラブル端末がそれを認識し、各保育室に設置されたバネル（写真6）に範囲情報をとして表示する。また、保育者や保護者が持つスマートフォンでも当該情報を見ることができる。そのため、保育者はそれらを見ることで、正確な登園情報、在園児の情報をリアルタイムに把握できる。

小学校以降の子どもに比べて自制心が未発達な幼児期においては、羽場所の確保は安全管理上重要な事項であり、そうした情報を保育者間でスムーズに共有する必要がある。それらをシステムを用いることで効率的に行なうことができると言えるだろう。

3.2.3. 身長や体重測定

発達の著しい幼児期においては、毎月、身体測定を行なうが、一人ひとりの身長や体重を測って記録することは労力がかかる行為である。身体測定を行う場合は通常、1名の保育者が子どもを一人ずつ身長計と体重計に乗せて測り、別の保育者がその数値を記録する。これらを解決するため身長・体重の両方を測定できる機器が使用されているケースもあるが、本園では、センサー付きの測定器によって身長・体重を同時に測り、かつそれらをシステム上に自動伝送しているため、保



写真6 保育室前のバネル

育者の業務効率化を図ることができている。

3.2.4. 保育者の出退勤の管理

前述のウェアラブル端末は保育者も付けており、出退勤の登録・管理に活用している。それらの出退勤情報は園にある端末だけでなく、保育者自身のスマートフォンでも閲覧できるようになっている。

いくつものシステムを導入し情報を管理するのではなく、子どもも保育者も同一のシステムに情報を集約することで、効率化を図っていると言えるだろう。

3.3. 運営内容の高度化の視点から

3.3.1. 頭認証カメラを活用した安全対策

園内には監視台のカメラが設置されており、高度な認証技術を導入することによって、園内に滞在する人物の特定を行なっている。この認証情報は、地元警察のデータベースとつながっており、犯罪者や指名手配されている人物と情報が一致した場合、警告を行う仕組みになっているといふ。

もしこれらを人の作業で行なうとしたら、ボスター等に掲載された顔写真等を用いて照合するといった必要があるが、迅速かつ正確に行なうことは極めて困難である。

そのため、本システムの導入によって、園内での安全向上を図り、保護者に対してもより安心した教育環境の提供を実現しようとしていると言えるだろう。

3.3.2. ウェアラブル端末を活用した安全管理

子どもが付けるウェアラブル端末は、体温、心拍数といったバーコードや、歩数、消費カロリーを常時把握することができる。そのため、保育中に体温や心拍数が上がりすぎた場合、ウェアラブル端末がそれを感知し、警笛を出す。

幼児教育においては、子どもが一定の場所に留まつて活動することは少なく、移動頻度が多くなる、複数の子どもがいるため、それぞれの子どもの動きを交錯

するが、それでも保育者は一人ひとりの子どもに注意を払う必要がある。しかしながら子どものバーコードやシナリオにはつきりと表れにくいため、子どもの様子がいつにも違うと感じ取った際に計測を行うのが通常で、リアルタイムに把握することは難しい。

こうした安全管理をシステムが行なうことは、保育者にはできない部分を補い、安心な施設運営に寄与していると言えるだろう。

3.4. 保育者サポートの充実化の視点から

3.4.1. ウェアラブル端末を活用した行動把握

子どもが身に付けたウェアラブル端末により、子どもたちの行動跡跡が把握される。屋外ではGPSを利用し、屋内では子どもがウェアラブル端末を用いた記録端末にかざすことで位置情報が記録される。例えば、子どもは排泄を行なった際にトイレに設置された記録端末にかざすことで便座数がカウントされることになる。また、室内の遊びコーナーにも設置され、遊び始める際にはその記録端末にウェアラブル端末をかざし、どのエリアで遊んでいたかがカウントされる。

これらのシステムによって、子ども一人ひとりの行動跡跡と滞在時間を記録し、どの子どもがどのエリアでどれくらい滞在していたかという情報が図やグラフとして表示され（写真7）。子どもの滞在時間から子どもの興味や関心を推定する。保育者は子どもを観察しているとはいえ、全ての子どもの行動を逐一把握するのには限界がある。しかし、こうしたシステムを活用することで、見逃した子どもの行動を把握し、子どもの理解や子どもの行動に生かそうとしている。

3.4.2. AI搭載ロボットによる人の対応力の補完

各保育室に高さ30cmほどのAI搭載ロボットが配置されていた（写真8）。子どもは遊びや活動の中で、マイクとスピーカーの付いた当該ロボットに質問し、ロボットはインターネットにアクセスして子どもの質問



写真9 スマートスピーカー

に答える。また、ロボットにはカメラが付いており、インターネット上の情報と対象物を符合させる。

このロボットは持ち運びができるため屋外に持ち出して、園庭の花の名前を尋ねたりすることができる。また、当該ロボットは音声が発せられた方向を向き、呼びかけた子どもの方向を向いてコミュニケーションをとするよう設計されているため、子どもがロボットとコミュニケーションを取っている感覚になれるよう志向されている。

幼稚園で行われる教育の場合、子どもの反応に対して保育者の数が少なく、また、保育者の知識にも限りがあるため、全ての子どもの疑問や質問に答えることは難しい。それを当該ロボットが答えることで、保育者が対応しきれない点をサポートし、子どもの知的欲求に応えようとしている。

3.4.3. スマートスピーカーによる人的対応力の補完

保育室内には、AIを搭載したスマートスピーカーが設置されていた（写真9）。しかも、3つのスマートスピーカーが別のコーナーに設置されており、それぞれ、子どもが何かを尋ねて回答を得るために、子どもが音楽を聴くためのもの、そして子どもが物語を



写真10 大型モニター

聴くためのものと区別されていた。子どもはこれらのスピーカーに対して、「〇〇の音楽を聴きたい」、「〇〇の物語を聴かせて」といった要求をし、それにスマートスピーカーが答えるといった具合である。

スマートスピーカーを設置していた背景として、保育者の知識的な限界を、スマートスピーカーが補完するとともに、子どもの興味や関心に適時性を持って対応できるようにすることを挙げていた。いわば、保育者の知識や人間の対応力の限界をICTを使って補完しようとしているのである。

3.5. 教育活動の充実化の視点から

3.5.1. オーディオビジュアル(AV)機器による教育活動の充実化

各保育室にて、大型モニターが設置されていた（写真10）。これにはWEBカメラとマイクも接続されており、モニターの前に集まる子どもの様子を撮影したり、音声を拾ったりすることができる。

子どもたちはこうしたAV機器の前に集まって、映像教材を見たり、インターネット上にアクセスして様々な情報を得たり、自分たちの描画作品などを写して遊びや学びの共有を図るほか、モニター越しの外国語講師と外国語教育をインタラクティブに行なうことができる。

こうした機器を使うことで教育活動の幅を広げ充実化を図っている。また、外国人講師が来園せずとも外國語教育を受けることができるため、講師人件費を抑えることにもつながっている。

3.5.2. プログラミング教育玩具を用いた教育の実施

本園では、深圳市内のIT企業が開発したプログラミング教育玩具を導入していた（写真11）。この玩具は4歳以上を対象年齢とし、遊びながらプログラミングに必要な見方、思考力を養おうとするものである。



写真11 プログラミング教育玩具

なおこの玩具は、そうした見方、思考力を身に付けることのみを目的としているわけではなく、遊ぶ際は複数名で取り組み、直面した問題やつまずきに対して話し合いながら解決していくことが求められ、コミュニケーションや協調性、達成感や責任感の獲得といつことを重視していた。

4. 考 察

4.1. ICT導入の効果

今回見たICT導入の現状について以下の通り考察する。

本園では、ウェアラブル端末による行動軌跡の把握やAI搭載ロボット、スマートスピーカーなど、さまざまなICTを導入していた。ICT導入の目的は、資源の再分配による質の高いサービス提供であったが、施設長によると、現在は運用を開始したばかりの段階であり、効果検証は今後の課題ということであった。

効果検証にあたっては、導入目的に応じた視点のみならず、直接的・具体的な体験が必要とされる幼児教育の段階において、ロボットやモニター等の機器を通じたコミュニケーションが、子どもの反応や育ちにどのように影響するのかといった視点も求められよう。そして、ICTによる運営効率化、運営内容の高度化、保育者やサポートの充実化、教育活動の充実化といった視点で具体的な効果が認められた場合、こうしたICT導入の働きは中国以外にも広がっていくようと思われる。

4.2. 技術的課題への対応の必要性

子どもの行動軌跡の把握に関するシステムは、屋外は10m間隔で、屋内についてはウェアラブル端末を記録端末にかざすことで位置情報が記録されていた。そのため、より正確に位置情報を把握できるよう技術上の課題を克服していくことが志向されている。

また、今回のシステムは、子どもの興味・関心を位置情報と連絡して推定するものであったが、子どもがある場所に滞在しているのは、遊びや活動によって決してない。滞在はしているものの遊びや活動に没頭していない可能性もある。そのため、さらなる実用化のために、システムによる定量的評価と保育者による定性的評価を照合し、定性的評価の妥当性を検証とともに、子どもの興味・関心をより推定しやすいシステムにしていく必要があるだろう。

4.3. 教育活動の充実・発展に向けたICT導入の模索

本園ではICT導入によってそれらが保育者の知識を確実し、子どもが正しい知識を得られるよう志向されていたが、幼児教育において子どもが正確な知識を得ることは、どれほど重視されるべきであろうか。日本では正確な知識の習得は就学以降に期待されており、幼稚園においてはその基礎となる実体験を通して感じることや気づくことが重視され、そうした気づきが互いに結びつき、体験を通して間わり方の知識として蓄積されていく。

一方で、中国の保護者は子どもの就学前教育を過度に重視し、小学校の知識を把握できる幼児園を優先視しているといった知識偏重的な背景がある（張2013）。中国においても2001年に幼稚園教育指導要領が制定され遊びを基本とした幼児教育への軸が固められており、知識偏重ではないICT導入のあり方が誤解して構築されていくべきであろう。

幼稚園教育要領（文部科学省 2017）では、観察覚察やコンピュータなど情報機器の活用について「幼稚園生活では得難い体験を捕獲するなど、幼児の体験と関連を考慮すること」とされ、NAEYCの声明（2012）でも、幼児教育におけるテクノロジー・メディアの利用は、子どもが周囲の人々との活動で実験的・創造的で確かに開拓を広げ、支援するために用いることを重視している。

こうしたことから、ICT導入においては、ICTを用いてどのように教育活動が実現・発展するかといつぱりに着目し、探索されていく必要があるだろう。

4.4. 傷理的課題等の整理

ウェアラブル端末によって収集された情報は、クラウドではなく、幼稚園に設置されたローカルサーバーに保管されていた。これは、蓄積される情報が個人名や登録情報、行動軌跡、バーカード等といった個人に関わる情報であることに配慮してのことであった。

一方で、情報の保管場所といった問題を超えて、様々な個人に関する情報がリアルタイムに把握・蓄積されていくことに何らかの気持ち悪さを感じる人も少なくないだろう。一人ひとりの子どもの行動軌跡が把握・蓄積されることにに関する倫理的課題や使用目的について改めて整理していく必要があるのではないかろうか。

日本の幼児教育においては、保育者の業務効率化を主な目的としたICT化が進んでおり、一方で、教育面への導入は慎重な傾向がある。しかしながら、アメリカやイギリス等の海外では、幼児教育におけるICT等の新しいメディア利用に対して肯定的な見方や活用がなされており、日本はこうした先進的な事例に学んでいく必要がある。

そうした中、わずか10年あまりでハイテク産業都市となった深圳市の教育科学研究院に附属する公立幼稚園は、豊かな保育環境を持ちながらも積極的にICTを導入していた。ICTによって業務効率化を図るだけでなく、ICTを保育者の子どもも理解の領域にまで導入したり、保育者の代替的機能として活用したりすることで、より質の高いサービスを提供しようとしていた。つまり、ICTというテクノロジーを活用し人の資源や時間を再分配して、保育者にしかできない領域に特化させるとともに、ICT導入によって今までにないサービス提供を志向していると言えよう。効果検証や技術的課題への対応等は今後の課題としてあるものの、日本の幼児教育現場は、ICT導入について慎重になりすぎるところなく、サービスの質を高める手段として肯定的に捉えていく必要があるのではないかろうか。

そして、ICT導入を進めていくに当たっては、ICTそのものの導入を目的としたり、子どもが正しい知識を得ることに重きを置いたりするのではなく、直接的・具体的な体験が求められる幼児教育において、ICTはどういうに教育活動を発展・充実させられるのか、どのように保育者の専門性を高められるのかといった視点に着目していく必要があるだろう。

今後ますますICT化が進む中、教育にも時代に応じた変化が求められている。幼児教育へのICT導入に慎重な傾向のある日本において、すべての園児がウェアラブル端末を脇にため、さまざまな情報を取得する実験的な取り組みを公立幼稚園で実施することは容易ではないだろう。今回取り上げた、中国深圳市での幼児教育へのスピード感のあるICT導入から、日本の幼児教育現場が得る示唆は大きいのではないかろうか。

謝 謝

観察及び本稿執筆について快く了承いただいた深圳市民区教育科学研究所幼稚園教諭課

- 秋田喜代美 (2018) なぜいま、あらためてレッジョ・エミリアか、童謡、**156**: 2-7
- 張育慶 (2013) 中国における教育の現状、広島大学大学院教育学研究科紀要第二部、**62**: 89-95
- 張海、浅野耕一 (2013) 中国における教育公平および質向上を目指したICT活用の現状と課題、課題、コンピュータ＆デジケーション、**35**: 12-17
- Department for Children Schools and Families (2008) Statutory Framework for the Early Years Foundation Stage.
<https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130320203344/https://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/00267-2008DKT-EN.pdf> (accessed 2020.01.24)
- DONG, C. (2016) Young Children's Use of ICT in Shanghai Preschools. *Asia-Pacific Journal of Research in Early Childhood Education*, **10**(3) : 97-123
- 谷原敬司 (2019) 幼児教育におけるICT活用の可能性、鈴鹿大学・鈴鹿大学短期大学部紀要、人文科学・社会科学編、**2**: 197-205
- 小平さち子 (2009) 幼児教育におけるメディア利用の課題と展望～2008年度 NHK 幼児向け放送利用状況調査を中心～、放送研究と調査、2019年7月号: 90-105
- 小平さち子 (2016) 幼児教育におけるメディア利用の可能性を考える～2015年度幼稚園におけるメディア利用と意識に関する調査を中心～、放送研究と調査、2016年7月号: 14-37
- LIU, X., TOKI, E. I. and PANGE, J. (2013) The Use of ICT in Preschool Education in Greece and China: A Comparative Study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, **112** : 1167-1176
- LIU, X. and PANGE, J. (2015) Early Childhood Teachers' Perceived Barriers to ICT Integration in Teaching: A Survey Study in Mainland China. *Journal of Computers in Education*, **10**: 61-75
- 森上史朗、植女龍峰 (2015) コーナー保育、保育用語辞典、ミネルヴァ書房 : pp111
- 文部科学省 (2017) 幼稚園教育要綱
- 文部科学省 (2018) 幼稚園教育要綱解説
- 永井知美 (2018) 中国・深圳レポート－世界の工場か、ライゾーベーション都市への転換を目指す深圳－、TBR 産業経済の論点。
<https://es2.toray.co.jp/news/tbr/newsr01.nsf/0/1871D8D443-AB1A13-92583B-A002CAE42/SFILE/SE4383-AD9E579F94BD369474513E3C24815ECE383-B3181221.pdf> (accessed 2020.01.24)
- National Association for the Education of Young Children (1996) Technology and Young Children--Ages 3 through 8.
- <https://larrycuhan.files.wordpress.com/2011/03/pstech98-2.pdf> (accessed 2020.01.24)
- National Association for the Education of Young Children (2012) Technology and Interactive Media as Tools in Early Childhood Programs Serving Children from Birth through Age 8.
https://www.naeyc.org/sites/default/files/globally-hored/downloads/PDFs/resources/topics/PS_technology_WEB.pdf (accessed 2020.01.24)
- 野崎浩成、高橋恵、江島誠郎、奥田恭子、平山賢一 (2007) 幼稚園・保育園におけるコンピュータ利用教育の現状－日本（愛知県）と中国との比較研究－、教育メディア研究、**14**(1) : 41-48
- 黄海灘、白田恵、立田ルミ (2014) 初等教育における情報教育の国際比較－中国と日本－、情報学教育、**3**: 136-142
- 劉愛萍 (2017) 【中国】激動する中国の幼稚園のい、主・親・家庭での「学びに向かう力」各個事情①。
<https://www.blog.cnn.or.jp/lab/01/107.html> (参照日 2020.01.24)
- 劉元春 (2018) 官民一体でAIに賜ける中国。
<https://www.jetro.go.jp/biz/accreports/2018/b71a7b2404cd25c.html> (参照日 2019.09.23)
- 深圳市統計局 (2018a) 深圳統計年鑑2018、
<http://tjj.sz.gov.cn/zwjk/zfxxgkml/tjj/jy/201812/P020181229639722485559.pdf> (accessed 2019.09.23)
- 深圳市統計局 (2018b) 人口数据业务知识
http://www.sszx.gov.cn/szxj/2015/zmlhd-zxf/tbjg/20181019_14303354.htm (accessed 2019.09.23)
- 深圳市教育局 (2019) 深圳市教育科学研究院。
http://szsz.sx.gov.cn/zxgx/fbz/jgnz2/sxzj/20089/29008911_41276.html (accessed 2019.09.23)

Summary

This paper reports that how public kindergarten in Shenzhen (CHINA) introduces Information and Communication Technology (ICT) to its education. Shenzhen is one of the high-tech industrial cities in the world today, and the efforts of this kindergarten are progressing. All children have their wearable device on their arms, and vital signs are recorded from them. And the classroom has the smart speakers, the large monitor with camera and microphone, small robot equipped with AI and the programming educational toys. Although they are in the process of improving, these are significant efforts in introducing ICT to early childhood education.

KEYWORDS: SHENZHEN, EARLY CHILDHOOD EDUCATION, ICT, AI, INSPECTION REPORT
(Received October 7, 2019)