

# 幼児教育における ICT 活用の可能性

神谷 勇毅<sup>1</sup>

## 要旨

2020年より小学校においてプログラミング教育の必修化、プログラムの思考を養うための教育が始まる。今日までの教育における「情報」の歴史を振り返ると、2003年、高等学校での教科「情報」の設置、2012年に中学校技術家庭科において「プログラムによる計測、制御」の必修化を経ての2020年小学校でのプログラミング教育の導入を迎える。大学でも、情報学は卒業必修とされ、教員免許状取得の必修科目でもあるなど、学生の所属する学部、学科、専門に依るところ無く修める必要がある。また、科目の「情報学」では無く、他科目においてICTを活用した教育は、教育効果や理解度の向上などを狙いとして多くの導入事例が報告され、主に教育工学の分野で研究が進んでいる。筆者は、保育者養成校での情報学担当者として、高等学校から中学校へ、更に小学校にまで情報に関する教育が及ぼうとしている現在、小学校の「先」はあるのか、と考える。小学校の先、幼児教育で、ICTを教育面で積極活用する園は未だ少数である。本研究は、小学校での情報教育が始まる時代の更に先、幼児教育における教育面でのICT活用の可能性を探り、保育者養成校として展開すべき情報学の授業の将来像を描く。

## キーワード

プログラミング教育, 保育者養成校, 情報学, 幼児教育, ICT

## 1. はじめに

小学校でプログラミング教育の必修化、プログラムの思考を養う事を目的とした教育が始まろうとしている現在、教育におけるICTの活用は、既に当然であり、何ら新しいものではない。様々な教育機関において、ICTが積極的に活用されると共に、更なる研究の深化が進んでいる。一方で、幼児教育の現場では、「教育機関」であるにも関わらず、教育面での積極的なICT活用の事例は多く見られない。筆者は、情報学担当者として、小学校でのプログラミング教育の先を考える。幼小連携、保小連携が求められる時代だからこそ、情報学の内容について、再考の必要がある。多くの高等教育機関では、情報学は卒業必修科目の1つとされ、教員免許状取得必修科目でもある。短期大学部こども学専攻においても、情報学は卒業必修科目(2単位)であると同時に、幼稚園教諭2種免許状取得のためには、「生活情報処理Ⅰ(1単位)」、「生活情報処理Ⅱ(1単位)」の2科目2単

---

<sup>1</sup> 生活コミュニケーション学科こども学専攻

位を修める必要がある<sup>1)</sup>。前期開講科目「生活情報処理Ⅰ」では、基本的なパソコン操作の確認と合わせ、Microsoft Word、Excelを中心として、文章、名簿、住所録作成など、学生生活を送る上で必要となる情報処理技能、将来の保育者として保育用務、園務で必要になると想定する知識、技能の獲得を目指す。保育現場においても、保育用務、園務にオフィス系ソフトウェアは活用されている。基本的な技能について授業で確認、教育すべき事項だと認識しており、とりわけ「幼児教育現場で活用出来る技能」、という点に留意している。これは、ビジネス文章作成に必要な知識、技能の獲得も重要であるが、教育者という立場を見ると、ビジネス文章だけでは不足があると同時に、必要技能が異なるという考えに基づく。Wordでの文章作成について、例えば、「ページの飾り枠」は、ビジネス面では使用される機会の少ないものである。一方で、教育現場、とりわけ本学が養成する保育者が活躍する現場では使用機会も多く、覚えておくべき技能の1つともなる。このように、幼児教育者として現場で即座に使っていく事が出来る技能を中心に扱っている。後期開講科目「生活情報処理Ⅱ」では、Microsoft PowerPointを用いてのICT教材（電子紙しばい）制作知識、技能の獲得と、ICT教材の活用法について取り扱う。オフィス系ソフトウェアを使つての園務は先述の通り、当然ともなっている現在、情報教育が小学校まで至る時代を迎えるにあたり、更に先を見た教育が不可欠である。筆者は、後期担当授業においてICT教材の制作技能の獲得と、教材の活用、教育方法の考察をテーマにしている。将来的に保育者にも、教育面でのICT活用技能が要望される時代が来ると予測する。今よりその時代を見据えた教育展開を養成校として実践すべきである。

本稿では、「ICT活用技能を持つ保育者養成」の教育として、幼児教育におけるICT教材に焦点を当て、筆者の取り組みについて報告する。

## 2. 幼児教育のICT活用

小学校以上の教育機関では、ICTを効果的に導入、活用し、教育効果を高める授業事例は、最早当たり前ともなっており、多くの実践例が見られる。教員においてはICT活用能力、知識、技能も求められ、教員免許状更新講習においても、「教育の情報化（情報通信技術を利用した指導及び情報教育（情報モラルを含む。）等）」が選択必修領域の1つに挙げられる<sup>2)</sup>。一方で、幼児教育において教育面でICTを積極活用する事例は数少ない。幼児教育では、ICTを活用するよりも、自然と親しみ、人間関係を育む教育が重視される。これは、文部科学省「子どもを取り巻く環境の変化を踏まえた今後の幼児教育の方向性」にも示されている<sup>3)</sup>。しかし、先述した通り、将来的に保育者に対し教育面でのICT活用努力が求められる時代が到来するという予測の下、保育者養成校においては、それに対応した授業の展開が必要である。幼児教育におけるICT活用として、相応しい手段の検討が必要である。ICT活用には、ICT教材が必要であろう。むかえる時代に対応出来る保育者養成として、ICT教材活用技能の育成と並行し、ICT教材作成技能の育成も必要である。幼児

教育の ICT 教材は未だ数少ない。考案する教材を ICT 教材化する技能を身に付けることも重要であると考え。目指す保育の姿に合う教材を自身の手で創り出すことが出来て、その教材を活用出来る知識、技能の獲得が、将来の保育を担う人材には求められるようになると考える。

## 2.1 電子紙しばい

これからの時代の中で活躍する保育者を養成するために情報学担当者として何を授業で取り扱うべきか、幼児教育における ICT 活用技能をどのように養成するべきか、この解を探し、完成された保育教具である「紙芝居」を電子化した「電子紙しばい（図1参照）」をテーマに、2015年度後期から Microsoft PowerPoint を用いての電子紙しばい（ICT教材）作成技能の養成を開始した<sup>4)・5)</sup>。PowerPoint は一般的なプレゼンテーションソフトウェアであり、入手も容易である。教育現場における教材作成技術についてのプレゼンテーションソフトウェアの活用法、およびプレゼンテーション技術の教育は、教員養成校で取り扱うべき内容であると考え。2016年度からは、ICT教材を使った教育、活用方法の理解を推し進めるために、それぞれが作成した電子紙しばいを使っての模擬授業（読み聞かせ）までを課題としている。課題として制作を進める電子紙しばいは「教材」である。教材は使って初めて生きるものであり、使用経験の無い新しい教材だからこそ、この経験を通して電子紙しばいの挙動、既存の紙芝居、絵本との読み聞かせのタイミングや間の取り方の違い、作成者自身での教材改善の気付きなどを学び取ってもらいたいと願う。PowerPoint は多くの学生がこれまでに使用の経験がある。しかし、それは発表資料の作成に偏ったものであり、保育教材の作成に PowerPoint を使う経験を持つ学生はこれまで皆無である。たった1回の読み聞かせ活用だけでどれほどの教育方法が身に付くか、については未だ不十分と考える。合わせて、現状の活用機会である「読み聞かせ」の体験も、同級生に向けてのものであり、幼児対象とした実践活用の機会を創り出せていない。幼児対象で活用を行った際の反応について知るためには、活用実践の機会が重要である。将来的に、幼児に向けた実践機会を得るための仕組み作りが必要不可欠になると考える。

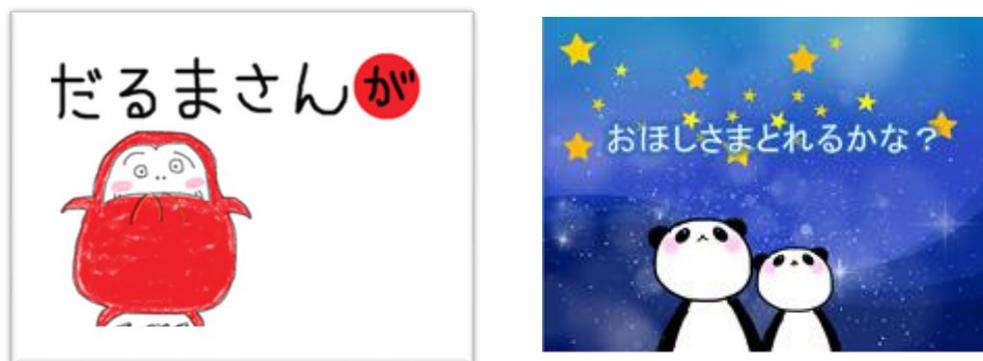


図1 学生の制作した電子紙しばいの一例（表紙）

## 2.2 デジタル壁面

新たに考案した「デジタル壁面」は、2018年度より始めた試みである。2015年度より毎年継続して行っている「電子紙しばい」について、目新しさが薄れてきたことが理由の1つである。最近のICT教具、また教具以外で活用されるICTツールを教育に転換することで新たな教育効果が得られる可能性を持つものも無数に存在する。電子紙しばいも、毎年同じ内容を単に繰り返すのではなく、写真と組み合わせる、折り紙で制作したものをスキャナで取り込み、電子紙しばいに生かすといった取り組みを行っている。しかし、ICT教材制作のテーマを電子紙しばい1つのみに頼っている現状を打破する必要もあり、電子紙しばいに続く第2、第3の幼児教育向けのICT教材の取り組みが必要だった。筆者は、デジタルサイネージ技術に着目し、プロジェクションマッピングを転用した「デジタル壁面」の制作に挑戦した(図2参照)。この取り組みは、未だ試行段階であるため、筆者担当のゼミ内で活動を行っている。デジタル壁面は、通常の壁面制作では実現が不可能な、雨天から晴れへと変わり、虹がかかる、時間の経過と共に雪が積もる、種を植え、芽生えからつぼみが出来、花が開くといった時系列の動きを持たせた壁面制作が可能である。活用用途として、予め保育者が用意した絵や写真を使う方法もあるが、子どもが描いた絵を取り入れる事も可能であると同時に、Webカメラと組み合わせ、リアルタイムの映像を映した壁面を創作する事も可能である。



図2 デジタル壁面の一例(ミニチュア照射での試行)

## 3. ICT教材の理解

幼児教育におけるICT教材は何が相応しいか、その解は未だ無い。ICT教育の取り組みを行っている園の事例を見ると、園児1人に1台のタブレットを配備し、それぞれがタブレットを操作する形態を取っている<sup>6)</sup>。理想的な配備であると考え一方で、費用の面、インフラの面などから、直ぐに対応出来る園はどれほどであろうかと考える。ICT導入の一

番の懸念事項が調達コストにあり、かけた費用に見合う効果が見えにくいといった報告がされている<sup>7),8)</sup>。また、園児1人に1台のタブレット端末は理想であると考えられる反面、個人単位での活動になってしまう事も予測され、仲間づくり、協同の面で不安に思う。筆者が取り組むICT教材については、タブレットによる個人ベースのものではなく、保育者がクラス全体に向けて提示をする共有視聴的教具を中心に扱う。合わせて、ICT教材と言っても、特殊な装置や器具は使わず、金銭的負担も大きくない形での環境で使用出来る教材が必要だと考える。ICT教材は、既存の教具とは様々な点で異なるため、教材の理解と研究は欠かせない。通常の絵本や紙芝居を使っただけの読み聞かせの機会においても、単に読むだけでは無く、読み聞かせの意義を理解し、幼児に伝わる、伝える読み聞かせの手法を獲得するために、事前の練習、教材研究は必要である。これは、ICT教材、電子紙しばいを活用する機会についても同様である。筆者が行う授業で取り扱う電子紙しばいについては、課題として、学生それぞれが独自の電子紙しばいファイルを作成し、最終課題として、自身が制作したファイルを用いての読み聞かせを課している。当然、読み聞かせの機会の前に、試験的に模擬体験を行う事が必要となる。その中で、ICT教材独特の特性を各自が認識すると共に、既存の教材との差異についても気づき、ICT教材活用技能を獲得する。最終課題時の読み聞かせにおいても、事前に準備をしているが、思い通りに行かない点も見られる。それについては、学生間での助言を通じ、協同学習の環境を整え、授業クラス全体でICT教材の活用方法、しいては保育現場での教育活用方法と技術を獲得するための授業運営を心掛けている。

#### 4. ICT教材の課題

2章1節、2節で記した、「電子紙しばい」、「デジタル壁面」の教材は、幼児が見る、見せる事が主たる活用である。電子紙しばいについては、読み聞かせに通じると共に、既存の紙芝居と比較し、音楽が鳴る、アニメーションの付加により登場キャラクターなどが動くといったICT教材の特性を理解して初めて高い効果が得られるものである。これらの教材活用については、単に見せるだけでは無く、対話を通じた「対話的共有視聴」を取り入れる事で、更に効果を高め、幼児教育におけるICT教材としての役割をある程度果たす事が出来ると自負する。学生らも、対話的共有視聴の重要性については授業を通じて理解を深めており、課題の中で、幼児に触らせる事で音が鳴る、触る事でオブジェクトが動くといった、一方的な読み聞かせではなく、子どもと協働して楽しめる作品を作る学生が年々増えてきている。その一方で、幼児教育の教育内容、保育の視点である「五領域」とされる、「健康」、「人間関係」、「環境」、「言葉」、「表現」が、これらの教材で取り扱い、教育に繋がられるかについては、教材単独での使用のみでの実現は困難であると考えると共に、幼児教育で活用する教材としては弱いと考える。幼児期の学習で重要なことは、体験を通じた学習であり、体験を実現出来るICT教材の開発が必要であると考え。現状

の「電子紙しばい」、「デジタル壁面」について、体験型の教材とはなっていないが、この課題を解決して初めて次代の幼児 ICT 教育教材の提案が実現すると考える。先にも示した、電子紙しばいにギミックを組み込み、画面に触れる事で、キャラクターが動く、音が鳴る、動物が鳴くという仕組みを持つ教材も提案している。しかし、それらも、音を鳴らし、キャラクターが動くというものと学習とをどのように関連付けられるかがポイントであると同時に、完全な体験型教材とするためには乗り越えるべき課題も未だ多い。

#### 4.1 課題解決のために - 体験型 ICT 教材 -

幼児教育教材で、ICT を活用した教材に体験をどのように組み込むかは、非常に難しい問題である。既に取り組んでいる電子紙しばいについては、先述の通り、保育者が操作して動かすものを、幼児に操作させ、体験共有を行うことで一定の体験が可能である。デジタル壁面については、図3に示すような Kinect センサーを組み合わせる事で、音符を触ると音が鳴る、シャボン玉に触るとシャボン玉が割れる、50音の文字を触ると連想される物に形が変わる（例えば、「あ」を触ると「あり」や「あいすくりーむ」に変化する、など）といったデジタルサイネージ技術を転用しての体験型教材も考えられる。身体を動かし、視覚、聴覚を使って体験をする教材も幼児に対する教育的効果はあると考える。楽しみながら学習を進める事が出来る教材が幼児教育には必要であろう。その点では、モーションセンサーを組み合わせた体験型教材には可能性がある。しかし、Kinect は2017年10月に生産、発売元である Microsoft 社より生産停止のアナウンスがあり、将来的な活用という点では、代替機材の検討が必要になる。このように、代替機材を模索する必要があるものの、これは、ICT 機材の宿命であると理解している。Kinect の代替として Web カメラを活用する手段もあり、現在調整を進めている。

デジタル壁面とは別の教材提案として、日本語の50音に親しみ、おん（音）で遊ぶ事を目的として AR (Augmented Reality : 拡張現実) を組み合わせる教材の検討、開発も始めている。図4に示すように、50音を示す AR マーカーを制作し、Web カメラを通して見ると、その音に連想される物体が表示されるという物である。図4では、AR マーカーの1つである「は」（図4写真左）を Web カメラを通してみると、「は」から連想される「はち」や「はな」（図4写真右）が出現するという教材である。この AR 教材は、機材として図5に示すパソコン (Panasonic Let's note CF-J10)、Web カメラ (Logicool C270) を使い、プログラムソフトウェアとして、ARToolKit、Unity によるプログラミング、3D デザインに Metasequoia 4 (64bit) を活用している。幼児教育の現場で幼児の使用を想定した場合、至る所にマーカーを隠し、歩き回ってマーカーを探すという体験も考えられる。機材は、パソコンと Web カメラとが別々であるよりも、Web カメラ搭載のタブレット端末での使用が望ましいであろう。幼児教育で ICT を使った教材を活用していくためには、教材考察と合わせて使用する機材にも気を配る必要がある。



図3 Kinect センサー

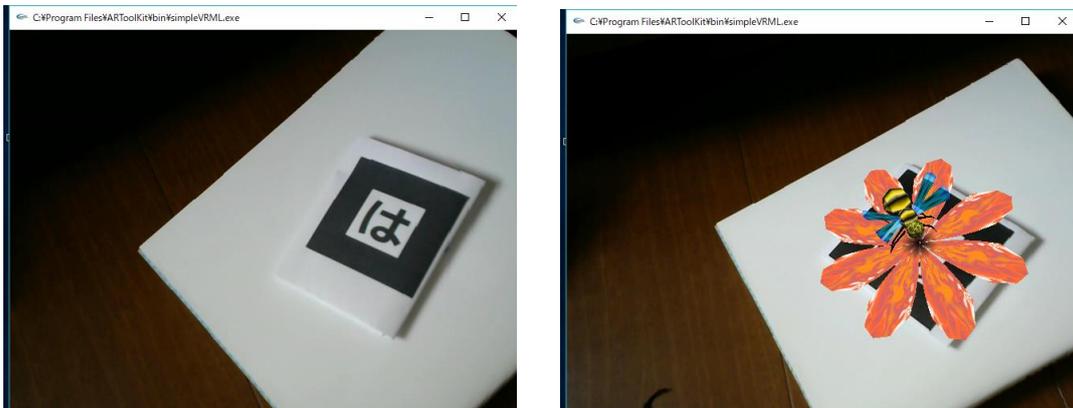


図4 AR を用いた幼児教育教材 (マーカー : 左と AR : 右)



図5 AR に用いる機材 (パソコンおよび Web カメラ)

## 5. まとめ

本稿は、2020年の更に先を考えた保育者養成校において開講する情報学の取り組みを報告した。2003年、高等学校での科目「情報」が始まった9年後、2012年中学校技術家庭科において「プログラムによる計測、制御」の必修化となり、その8年後の2020年より、小学校でのプログラミング教育の開始となる。これより更に10年程度先、幼児教育において

は、ICT 関連の「必須」とまでは行かなくとも、活用努力のような形で要望されるようになって不思議ではないと考える。現状、未だ幼稚園教育要領などで、幼児教育における ICT の基準などについて、明確な指標や提示例は無い。また、幼児教育に ICT を導入するにあたっては、その是非が未だ議論されている。将来を考えると、世の中は一層の ICT 化、IoT 化が進み、予測がつかない社会形態になるであろう。その時代を見据え、保育者養成校として今より将来の動向を考えた養成を準備しておくべきというのが筆者の考えである。とりわけ情報学については、単に使用技術の側面では無く、活用知識、技能を取り扱っていく事が重要視されるようになるであろう。筆者の目指す保育者養成校で展開する情報学教育は、幼児教育において情報教育が出来る保育者養成では無く、ICT 活用技能、知識を持った保育者を養成する事である。今後は、デジタル壁面や AR 教材など、現在開発を進める教材を幼児向けに公開すると共に、それら ICT 教材を取り扱う保育者の養成校として、養成する保育者の ICT 教育方法力の向上、ICT 活用知識、技能の教育に一層努めていく。

#### 参考文献・引用文献

- 1) 鈴鹿大学短期大学部 (2018) CAMPUS GUIDE2018 『卒業要件について』 p35
- 2) 文部科学省 『教員免許更新制 (参考資料) 教員免許状更新講習の内容について』  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/koushin/008/08091201/001/001.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/koushin/008/08091201/001/001.htm)  
(2018年9月1日アクセス)
- 3) 文部科学省 『子どもを取り巻く環境の変化を踏まえた今後の幼児教育の方向性』  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/04102701/002.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/04102701/002.htm)  
(2018年9月1日アクセス)
- 4) 神谷勇毅 (2017) 『保育者養成校における情報学の授業展開－電子紙しばい制作を通じた保育 ICT 活用理解－』 鈴鹿大学短期大学部紀要 (第37号) p.167-173
- 5) 神谷勇毅 (2017) 『情報学演習授業への協調学習導入と教育効果－電子紙しばい制作を例にした保育者 ICT 技能育成－』 日本教育工学会研究報告集 JSET17-3 p.145-150
- 6) EdTechzine 『「おどろぐばこ」にタブレットの時代がくる?－きたかしわ幼稚園の ICT 活用』  
<https://edtechzine.jp/article/detail/160> (2018年9月1日アクセス)
- 7) 小河智佳子 (2014) 『デジタル教科書導入に必要な費用に関する一考察』 デジタル教科書研究, 1, p. 24-36
- 8) 富士通総研 (2016) 『教育の情報化に関する既存調査から導出される問題点・課題』  
[http://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/detail/\\_\\_icsFiles/afieldfile/2016/04/08/1369541\\_04\\_1.pdf](http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/__icsFiles/afieldfile/2016/04/08/1369541_04_1.pdf) (2018年9月1日アクセス)

生活コミュニケーション学科こども学専攻 kamiyay@suzuka-jc.ac.jp

# Possibility of Using ICT in Early Childhood Education

Yuki KAMIYA

## Abstract

Compulsory programming will begin in elementary school from 2020. "Information" in education began in 2003, with the establishment of the subject "information" at high school. In 2012 "measurement and control by programming" was made compulsory in middle school technology home economics class. Even at university, informatics is supposed to be a required subject for graduation. It is also a compulsory subject to obtain a teacher's license, and it is necessary, regardless of the faculties and departments to which the students belong. The author thinks that there is "NEXT" at elementary school now as information informatics at teacher education school, from the high school to junior high school to the elementary school, education on information has come down now. After elementary school, informatics will be introduced to early childhood education, even though there are only nursery schools actively utilizing ICT currently in education. This research explores the possibility of using ICT in education in early childhood education and imagines a future informatics class at a childcare center training school.

