

幼児期にふさわしいプログラミング体験活動プログラムの開発

研究者の所属・氏名等

フリガナ 氏名	ムラヤマタイキ 村山大樹
所属等	金沢学院短期大学 幼児教育学科 助教
プロフィール	埼玉県私立大袋幼稚園 非常勤講師、東京学芸大こども未来研究所 研究員を経て、金沢学院短期大学 幼児教育学科 助教として、保育者養成に尽力している。教育方法、教育工学、子ども学を中心に「これからの幼児教育における ICT 活用」や「AI 時代における遊びの意義」を研究テーマとしている。

1. 研究の概要

本研究は、これからの時代を生きる子ども達とデジタルとの出会いの在り方の1つとして「幼児期にふさわしいプログラミング体験活動プログラム」の開発を行うものである。

2020 年度より小学校においてプログラミング教育が導入されるなど、デジタルは子どもの生活と益々密接になっている。保育現場においてもタブレット端末の導入などの試みが徐々に始まっているが、保育で大切にされてきた幼児の「感性」や「感覚」、「経験」を大事にする視点を活かしながら、デジタルの体験を如何に導入していくかを検討することが課題とされている。

本研究を通して、これからの時代を生きる子ども達とデジタルとの最初の出会いを、今後の幼児教育の中でどのように形作っていくことができるか、その一方略を追究する。

2. 研究の動機、目的

申請者は、2012 年度から幼稚園教諭（非常勤）として保育現場に携わりながら、これからの学びの形として、ICT の活用に焦点を当て実践研究を続けてきた。未来の子ども達の教育を考えると、幼児期の子どもとデジタルとの出会いをどのように演出するべきかを検討することが、これからの幼児教育にとって重要であり、ひいては、これからの学校教育や教育におけるデジタルの活用の在り方にもつながっていくことになるという発想を得た。

本研究の目的は、これからの時代を生きる子ども達とデジタルとの出会いの在り方の1つとして、小学校以降の教育との接続の観点を踏まえた「幼児期にふさわしいプログラミング体験活動プログラム」を開発することである。この目的を達成するために、①活動プログラムの開発、②保育現場等と連携した実践・検証、を段階的に行っていくこととする。

3. 研究の結果

①活動プログラムの開発

1) プログラミング教材の検討

本研究では、まず、幼児期の子どもに適したプログラミング体験活動を探るために iPad 用の子ども向けプログラミングアプリ（25 種）を検討し、幼児に利用できるもの（3 種）を選定した。次に、情報機器を使わないハンズオン型のプログラミング体験用教材について、先行

的に発売されているプログラミング玩具（7種）を検討し、幼児に利用できるもの（2種）を選定した。続いて、上記で選定した計5種の教材を活用した活動プログラムの作成を行った。これらは、各教材の基本的な使い方（説明書等）を基にして、保育の現場でそれぞれの特徴を活かせるようなプログラムとした。

2) 小学校以降の教育との接続の視点「プログラミング的思考の“基礎”」の提案

体験プログラムの開発とともに、幼児期におけるプログラミング体験のねらいについて、小学校以降の教育との接続を踏まえて整理を試みた。小学校で導入されるプログラミング教育では「プログラミング的思考（自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組み合わせが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組み合わせをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力）を育む」ことをねらいの1つとしている。これに対して、幼児教育の段階では「プログラミング的思考の“基礎”を体験する」ことが適していることを見出した（表1）。本研究で見出した「プログラミング的思考」につながる幼児期の「プログラミング的思考の“基礎”」の具体的な要件定義については、今後、学会等を通じて発表・提案していく予定である。

表1 幼児教育におけるプログラミング体験活動のねらいと小学校プログラミング教育とのつながり

幼児教育におけるプログラミング体験活動	→	小学校プログラミング教育
「プログラミング的思考の“基礎”を体験する		「プログラミング的思考」を育む

②保育現場等と連携した実践・検証

上記①で作成した5種のプログラムのプレ実施が進行および計画中等である。特に複数端末間でのデータ共有（iPad20台による教材同期）について検証できた点は、クラス単位での実施を検討する上で、有用な知見を得られた。

幼児向けプログラミングアプリ「Codeable Crafts」を用いて、他者の作成したキャラクター（プログラミングによって動きをつけたもの）を共有する活動では、3歳児「他者の作ったキャラクターに触れて仕掛けを楽しむ」、4歳児「他者の作ったキャラクターの動きに合わせて自分のキャラクターを動かす」、5歳児「他者のキャラクターのプログラムにも変更や追加を加え、自分のキャラクターと組み合わせでお話を作る」など、年齢による活動の違いは見られるが、前述の「プログラミング的思考の基礎」として、その子なりの因果関係の発見を大切に活動が展開可能であると考えられる（図1）。



図1 他者が作ったプログラム（上部）を共有し、自分のキャラクター（犬）を加える（下部）様子

③次年度の計画

本奨励金による研究が基となり、次年度は科研費による助成を受け、研究を継続・発展させ

ることが可能となった（科学研究費助成事業 若手研究 課題番号：18K13136「幼児教育における ICT の活用～年齢別プログラミング体験活動プログラムの開発～」研究代表者：村山大樹）。そのため、本奨励金研究を基礎研究と位置づけ、研究を2年間延長し取り組む計画である。

本研究のゴールである幼児期の子どもにふさわしいプログラミング体験活動プログラムの完成に向けて、保育現場等での実践から、本年度検討した活動プログラムの改善点を明らかにし、活動プログラムの完成を目指していく。なお、検証協力先として、近隣市の主催するプログラミング教室での実施可能性が出てきたため、次年度は、保育施設だけでなく検証範囲を広げて、継続的な検証を重ねていく。

4. これからの展望

本研究の成果については、教育・保育関係学会への論文投稿・学会発表とともに、保育者研修等を通じて、広く幼児教育の現場へ普及させることに取り組みたいと考えます。また、地域の子育てイベントでのワークショッププログラムに反映させる等、研究の成果を身近な地域社会へ還元していくことにも挑戦していきます。

デジタル技術の進歩はすさまじく、益々子どもの生活と切り離せないものとなっています。そうした時代の中で、教育におけるより良いデジタルとの付き合い方を探究し「AI時代の幼児教育や遊びの意義」を今後の自身の研究の柱として進めていきたいと考えます。

本奨励金研究を通じて、研究として新しいことに挑戦する意義を社会に発信し、研究環境を獲得していくことが研究者の務めであることも実感しました。理論と実践の往還から、新たな知の創造に挑む研究者を目指し、一層努力していく所存です。

5. 社会に対するメッセージ

本奨励金によって挑戦することができたこの研究は、日々進化するデジタル技術を、これからの時代を生きる子どもたちの教育にどのように活かすかを追究するものであり、今後も新たな技術の到来とともに進歩し続けなければならないテーマであると捉えています。研究を進めることで、デジタルにしかできないことやデジタルにはできないことを明らかにしていくことは、来たる AI 時代における幼児教育や遊びの意義、ひいては、人の温かさや尊さを改めて価値づけることにもつながっていくと捉えています。

本奨励金に採択されたことによって、こうした自身の研究の社会的意義を改めて見つめ直すことができました。研究者としてのキャリアがまだ浅いこの時期に、本奨励金に採択いただいたことは、研究者としての責任とやりがいを深く心に刻む契機となりました。検証協力をいただいた保育施設をはじめ、本奨励金研究にご協力いただいたみなさまに改めて深謝いたします。