

平成28年度 地域志向教育研究プロジェクト推進事業 事業報告書

10			
①プロジェクト名称:		こどもの成長を見守る「おもちゃ」開発プロジェクト	
②プロジェクトメンバー:			
学部学科・所属部署	氏名	役割	
工学部 情報工学科	河並 崇	総括	
情報フロンティア学部 心理情報学科	渡邊 伸行	分担	
情報フロンティア学部 メディア情報学科	江村 伯夫	分担	
産学連携局 連携推進部	中山 尚武、竹内 諭	事務担当	
③プロジェクトへの参加者数 (補助期間終了時)			
学部1～3年次生	研究室所属学生 (大学院生含む)	外部参加者数	
33 名	6 名	23 名	
④関連した主要授業科目名			
授業科目名	対象学年	必修・選択	対象学科
工学大意	1	必修	情報工
	主な特徴： これから学ぶ専門科目との関連とともに、専門科目の応用事例を学ぶ場としてプロジェクトの紹介を行った。		
授業科目名	対象学年	必修・選択	対象学科
専門ゼミ	3	必修	情報工、心理情報、メディア情報
	主な特徴： プロジェクトデザインⅢの研究テーマの一つとして検討するための勉強会を行った。		
授業科目名	対象学年	必修・選択	対象学科
プロジェクトデザインⅢ	4	必修	情報工、心理情報、メディア情報
	主な特徴： プロジェクトデザインⅢの研究テーマとして活動した。		
⑤事業概要 (800字以上 1000字以内)			
目的 地域社会の人材育成に関して、特に金沢市と野々市市の幼稚園と保育園における教育現場に注目し、園児と保護者に対しては安全安心を与え、幼稚園教諭・保育士に対しては業務負担軽減を目指すために「おもちゃ」を中心とした幼児の行動モニタリングシステムを開発する。 開発の中心となる本学の学生に対しては、学科内外の学生との共同開発にとどまらず、学外の企業や教育機関との連携を行うため、多様な価値観と具体的なニーズに基づいた開発経験を			

持つ技術者へと成長する機会を提供する。

背景と意義

子供の成長を見守りたいというのは、多くの親にとって当然の思いと考えられるが、幼稚園や保育園に子供を預けている時間においては、どのようなことをしているのか、元気にしているのかをリアルタイムで知ることはできない。一方、幼稚園や保育園での教育現場においては、園児への直接の教育活動の他、紙ベースの日誌の作成、連絡帳など保護者とのコミュニケーション、他の団体への連絡、写真撮影など多忙な業務な上、幼稚園教諭・保育士の人手不足も指摘されており、業務負担は高まるばかりである。このような現場の業務負担軽減策としては、従来紙ベースであった日誌や連絡帳などを Web ベースのシステムを導入が進んでいる。しかしながら、依然として幼児の個人個人の状況を把握するのは難しい上に、子供の状況を詳しく知りたいという保護者からの要望は高まる一方である。そこで、本プロジェクトでは主に「おもちゃ」を通して子供の行動のモニタリングを行い、幼稚園や保育園での子供の活動を自動的に既存のシステムに記録し、保護者への通知や、幼稚園教諭・保育士の業務負担を減らすシステムの開発を目指す。

内容と期待される成果

情報工学科、心理情報学科、メディア情報学科という 3 つの学科の各々の強みを統合化した、「子供が継続して利用したくなるおもちゃ」を中心としたモニタリングシステムの開発を行う。開発の中心は本学の学部生および大学院生とし、地域の企業および幼稚園・保育園、保育・幼児教育を専門とする大学と連携をすることで、学生は具体的なニーズを知り、アドバイスを受け、また実利用するための様々な制約下での開発を行う。これらによって、学内のみではなしえない実務的経験を積むことができ、技術力だけでなく対外的なコミュニケーション能力や技術者倫理、ビジネス的素養も備えた学生へと成長させることが期待できる。

幼稚園が抱える問題の把握と共有

学校法人済美幼稚園(私立、金沢市)への視察を行い、実際に幼稚園教育に従事されている先生方から現場の苦労点や教材に関する要望、園児の行動把握の要望などをいただいた(H28年4月25日)。本プロジェクトでは、これらの要望を解決する「おもちゃ」を中心としたシステム作りを行うことを目的とし、プロジェクト説明会を行ったところ80名を超える学生が集まった(H28年4月26日)。要望毎に関心のある学生を集めたところ、約40名が参加し、全4テーマ(絶対音感トレーニング、子供の謎行動分析、ことばを覚えるおもちゃ、指使いを器用に使うおもちゃ)について全6グループが誕生し、各々開発を行い、進捗状況に応じて済美幼稚園への視察やデモ等を行い、改善を進めながら進めた。済美幼稚園への訪問は初回と後述する報告会を除くと、H28年6月29日、H28年7月6日、H28年8月29日、H28年10月12日の4回実施した。



プロジェクト説明会



学生と済美幼稚園教員との打ち合わせ

特別講演会の実施

H28年12月13日の5限目にUX測研の伊藤潤氏を講師に招き、テーマを「UXデザインのアプローチを試してみよう」と題して特別講演会を実施した。本プロジェクトが対象としている子どもが利用することを想定したユーザーエクスペリエンス(UX)について講義をいただき、ユーザー目線でものづくりをするための要点の解説とともに、ワークショップも行い学生達が現在直面しているプロジェクトの課題についてUXの観点から考える訓練も行った。



各テーマの活動内容

絶対音感トレーニング、ことばを覚えるおもちゃ、指使いを器用にするおもちゃ、子供の謎行動分析について順に記述する。

要望事項	テーマ	活動内容
音感トレーニングを楽しみながらできる仕組みができないか。	絶対音感トレーニング	<p>スピーカから呈示された音を、スクリーンに映し出された音名オブジェクトに触れることで回答する「音名当てゲーム」を開発している。ゲームには、個別学習に対応したトレーニングモードや複数人で音名当てを競い合うバトルモードを用意するなど子どもらの習熟状況に応じた工夫も盛り込んでいる。</p>   <p style="text-align: center;">音当てゲーム</p>
子ども達が遊びながら語彙を増やす仕組みができないか。	言葉を覚えるおもちゃ	<p>スマートフォンやタブレット PC を用いて紙芝居風の物語を流し、最後に物語の内容をクイズ形式で振り返りながら言葉を覚えるゲームの開発を行うチームと、マイコンを用い、歯抜けになっている単語をリズムに合わせて発声することで言葉を覚えるおもちゃを開発するチームに分かれて活動を進めてきた。</p>  <p style="text-align: center;">紙芝居アプリ</p>  <p style="text-align: center;">リズム発話おもちゃ</p>
園児（特に男の子）に手	指使いを器	手袋にマイコンを仕込み、指の組み合わせで演奏や

<p>先が不器用な子が多く、よく物を落としてしまう。遊びながら指使いを器用にする仕組みができないか。</p>	<p>用にするおもちゃ</p>	<p>メロディ再生ができるおもちゃを開発するチームと、ルービックキューブにマイコンを仕込み、音と光を楽しむことで遊びながら指使いを器用にするおもちゃの開発を行うチームに分かれ進めてきた。</p>  <p>指の組合せおもちゃ ルービックキューブ型おもちゃ</p>
<p>園の先生方や保護者にもわからない行動を子ども達が取ることがあり、その謎を解明したい。</p>	<p>子どもの謎行動分析</p>	<p>子どもの行動分析学の基礎を学ぶ勉強会を開催。ビデオカメラを設置して子ども達の様子を撮影し、その映像の中から分析対象となるような行動を見つけ出す作業を行った。また、幼児の行動を分析するための可視化システムの開発も行っている。さらに、他のグループが作成したおもちゃの使いやすさについて評価することも想定し、ユーザエクスペリエンスについても学んでいる。</p>

報告会の実施

H29年1月31日の13時～16時に済美幼稚園にて活動成果報告会を行った。成果報告会は済美幼稚園のホールにて開催され、プロジェクトメンバーの学生23名が参加した。各チームに分かれてブースを設け、済美幼稚園の先生方3名が順番に各チームを周った。学生達によるプレゼンテーションが行われ、それぞれの持つ機能性を先生方に示し、講評を頂いた。先生方へのプレゼンテーションが終わった後は、実際に同園の園児20名にそれぞれのおもちゃを体験してもらった。最後に済美幼稚園の宮崎こずえ園長先生よりそれぞれのおもちゃの総評を頂き、学生達が開発してきたおもちゃの中には「今すぐにも幼稚園に導入したい」と言って頂けたものもあった。



⑦地域志向教育研究プロジェクトの具体的な成果

本プロジェクトで開発している「おもちゃ」は、幼稚園の先生方や保護者の課題やニーズに基づき、絶対音感トレーニング、ことばを覚えるおもちゃ、指使いを器用にするおもちゃ、子供の謎行動分析の4つのテーマについて取り組んだ。報告会において、幼稚園の先生や実際の園児に体験をしてもらった結果、子ども達はどの「おもちゃ」も楽しそうに体験しており、それぞれ想定されていた有用性を発揮できていることがわかった。また、今後さらに開発を進めて行くための新たな課題や問題点を学生達は得ることができたようであった。

プロジェクトメンバーは情報工学科、ロボティクス学科、メディア情報学科、心理情報学科という4つの学科（計約40名）で構成されおり、各々の学科の強みを活かしながら、現場のニーズを解決するという実務的経験と、技術力だけでなく対外的なコミュニケーション能力を研鑽したと考えられる。また、幼稚園において実際に利用する事を目的としていることから、安全面や技術者倫理の面でも当事者として考える機会があったと考えられる。

【学生からの主なコメントを以下に示す】

- 子どもが対象なので、安全性についてはよく議論したつもりであったが、幼稚園の先生から見ると、配慮の足りない点がいくつも見つかった
- 立場や専門の知識が違えば、見えてくるものが大きく変わることに気づくことが出来た
- その学科では学ばない技術などを身に付けることで自分の視野を広くできた

⑧次年度以降の活動予定

平成28年度のプロジェクト活動は、幼稚園からのニーズの把握とおもちゃのプロトタイプの開発という内容であったが、次年度は今回得られたデータをもとに、開発した製品に関してUX評価を実施し、安全性もさらに向上させて実際に幼稚園で継続して使用して頂くことができるレベルまで性能を高めていくことを目標としている。また、幼稚園からの新たなニーズに基づく新しい「おもちゃ」の開発も目標とする。

さらに、現在連携している済美幼稚園だけではなく、石川県内の他の幼稚園、保育施設などとも連携しながら活動を展開していきたいと考えている。