

事業結果要約報告書

受付番号

2019 KJ-004

—科学技術振興関係—

2020年 3月 4日

所属機関名 山口大学教育学部

申請代表者

役 職 准教授

フリガナ ニシオ コウイチロウ

氏 名 西尾 幸一郎

マツダ財団から受けた 助成金 15 千円 による事業結果について、
次のとおり報告します。

助成事業名	IoT を活用して未来の住まいや暮らしをデザインする！プログラミング教育教材の開発と授業実践 (事業期間：2019年6月1日～2020年4月30日)
-------	--

	計 画	実 施 結 果
事業内容	日時 2019年8月24、30日 13:00～15:00 (120分) 場所 山口大学教育学部 対象 地域の小中学生 定員 15名×2回 内容 MESH について学習し、簡単なプログラミングの仕組みを体感する。他の子どもや指導員と一緒に遊びながら新しい暮らしのアイデアを考え、MESH を使ってそれらを実現する。	日時 2019年9月14日(土) 10:00～16:00 場所 シーモール下関 対象 地域の小中学生 参加者(人) 76人(各回30分、9名程度×8回実施) 内訳 (小中高の先生；0人)(子ども；76人) 内容 MESH について学習し、簡単なプログラミングの仕組みを体感する。他の子どもや指導員と一緒に遊びながら新しい暮らしのアイデアを考え、MESH を使ってそれらを実現する。 講演；0件、発表；0件、シンポジウム；0件

事業の目的・ねらい

2020年から小学校でプログラミング教育が必修となり、学校現場では、既存の様々な科目の中にプログラミング的思考を刺激する授業を取り入れることが求められている。その中でも技術・家庭科に対しては、近年、住まいの中では様々なIoTが取り入れられつつあることから、プログラミング教育を充実させることへの期待は大きい。しかしながら、全国的にみても技術・家庭科での教育実践は極めて少なく、授業づくりやノウハウがほとんど蓄積していないのが実情である。

本事業では、身近なものやセンサーやスイッチなどの機能を組み合わせ、プログラミングすることで、子ども自身が生活をより便利に快適にするアイデアを考え、それを実現できるような教育プログラムを開発し、実践する。

事業の概要

本事業では、子どもプログラミング教室①を実施し、指導内容・方法などに関するノウハウを蓄積した。その上で、学習指導要領に沿った学習指導計画を作成し②、小中学校の技術・家庭科で授業実践③を行う。その成果を教育現場に還元するために、詳細な教師用指導書（学習指導計画書、指導の手引き）を作成する。

なお、当初計画では③の授業実践までを本年3月上旬に実施する予定であったが、新型コロナウイルスの感染拡大に伴う臨時休校の影響により、実施することが不可能となった。次年度に実施する方向で調整を進めている。

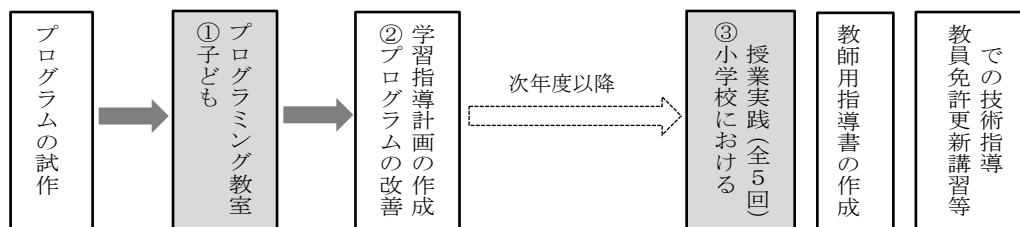


図1 本事業全体の流れ

①子どもプログラミング教室（30分×8回）の概要

シーモール下関において「MESHで学ぶ！発明品づくり教室」として9月14日（土）に実施した。教室では、各回の定員を10名とし、参加者は2人1組に分かれてプログラミング体験を行った。各組にはiPadとMESHブロックを1セットずつ配布し、教育学部生6名をティーチング・アシスタントとして配置した。教室の流れについては、まず、参加者に対して、7つのMESHブロックの機能や用途について一通り説明した後で、人感センサーに反応してモーターが作動するなどのプログラミングを何通りか体験させた。そして、残りの時間で、何種類かのブロックを使って、生活をより豊かに楽しくするアイデアを検討し、実践させた。

教室の実施後には、ティーチング・アシスタントの学生を集めて、ふり返りを行い、MESHを授業で活用方法や、課題の内容、児童への声掛けの仕方などについて話し合った。

②学習指導案の概要

小学校家庭科の題材「寒い季節を快適に」（全6時間）の中で第5、6時にプログラミング教育を取り入れる。児童は第1～4時において、暖かく過ごすための着方や住まい方、暖かく住む工夫、効率的な暖房の使い方などについて学んでいる。また、自分たちの住まいや暮らしをふり返って、それぞれの生活課題を見出している。

第5時では、グループごとにMESHを使って、各自の生活課題を改善する方法を検討する。トライ・アンド・エラーを繰り返しながら、うまくいかなかったところや、思い浮かんだアイデアをグループで共有し改善していく。

第6時では、グループごとに実現したアイデアを発表する。互いのアイデアや技術から感銘を受け、住まいや暮らしを創造することに関する意欲や態度を高める。

表1 本時（第5,6時）の指導展開

<p>【第5時】暮らしに役立つ装置を作る</p> <p>①前時までの学習を振り返り、本時の課題をつかむ。</p> <p>寒い季節をあたたかく快適に住む工夫を考え、MESHを使って実現しよう</p> <p>②MESHカードで思考を整理する</p> <ul style="list-style-type: none"> MESHのカードを並べて、具体的にどのようなプログラミングをできるか、発想を広げる <p>③MESHを使ってプログラミングをする</p> <ul style="list-style-type: none"> グループの中で1つを選んで、実際にプログラミングをしてみよう
<p>【第6時】実践報告会</p> <ul style="list-style-type: none"> 各グループで実践したことを発表する 各グループで分かったことやこれからの生活に生かしたいことを記入する

成果・効果

子どもプログラム教室には、未就学児から中学生までの子ども 76 名が参加した。教室の内容が興味・関心に沿っていたためか、7つのブロックの機能や役割に対する理解はととも早く、30分程度の限られた時間の中で子どもたちは様々なアイデアを次々と実現させていった（例：家の人の帰宅を人感センサーで感知して、おもちゃが動き回って出迎えてくれるシステム、など）。子どもの年齢によって習熟度には違いがみられたが、おおむね小学校5年生以上であれば、身近なものやセンサーやスイッチなどの機能を組み合わせてプログラミングすることで、子ども自身が生活をより便利に快適にするアイデアを提案することができ、また、それほど多くの授業時間数を割かなくても実施可能であるという手ごたえを得た。また、子どもの興味・関心に合わせた課題設定とその提示の仕方、授業を行う際の時間配分、アイデアが浮かばなかった子どもをサポートする方法、などの授業づくりに必要な様々な知見が得られた。

上記の成果や、それをふまえて作成した学習指導計画（表1）について、山口県家庭科教育研究会などで報告したところ、複数の家庭科教員が興味を持ち、研究授業で採用したいので協力してほしいとの要望があった。本件については、次年度の技術科家庭科研究大会などでの実現に向けて調整を進めているところである。

写真、図



写真1 会場の様子



写真2 実習の様子



写真3 実習の様子



写真4 児童作品