

事業結果要約報告書

受付番号

2019 KJ-009

－科学技術振興関係－

令和元年 9月 2日

所属機関名 徳山工業高等専門学校

申請代表者

役 職 技術職員

フリガナ カワムラアサコ

氏 名 河村 麻子

マツダ財団から受けた 助成金 140 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

電子工作×プログラミングーセキュリティ機能付きのスマートハウスを作ろう
ー

(事業期間： 2019年8月9日～ 2019年8月31日)

	計 画	実 施 結 果
事業内容	<p>①小学生向け公開講座、②オープンキャンパス</p> <p>日時：①夏休み期間中の1日 ②8/22</p> <p>場所：徳山高専</p> <p>対象：①小学校高学年 ②主に中学3年生</p> <p>定員：①10名とその保護者 ②20名</p> <p>内容：「電子回路×プログラミング」教材を開発し小学生の親子向けに公開講座を実施する。また、中学生向けとして、本校のオープンキャンパスの学科紹介として体験コーナーを設けます。</p>	<p>日時：8/20 10:30～15:00, 8/22 10:00～15:00</p> <p>場所：徳山高専</p> <p>対象：小学校4～6年生、中学3年生</p> <p>参加者(人) 38人</p> <p>内訳(保護者； 9人)(生徒； 29人)</p> <p>内容：「電子回路×プログラミング」教材を開発し小学生の親子向けに公開講座を実施した。また、中学生向けとして、本校のオープンキャンパスの学科紹介として体験コーナーを設けた。</p>

事業の目的・ねらい

近年、プログラミング教育への関心が高まっており、多くの小中学生が Scratch などでもプログラミングを体験している。プログラミング体験の内容は、パソコンの中でゲームやアプリを作るものが多い。そこで、次のステップとして、電子工作とプログラミングを組み合わせて、無線通信を体験する教材を開発し、公開講座を実施する。プログラミングを足掛かりに、電子回路や IoT 技術にも関心を持つきっかけを提供することを目的とする。

事業の概要

「電子回路×プログラミング」教材を開発し、小学生の親子向けに公開講座を実施する。また、中学生向けとして、本校のオープンキャンパスの体験コーナーとして短時間で実施できるよう、応用する。

<教材の概要>

制御対象のスマートハウスは、ブレッドボード、電子部品と教育用マイコンボードの micro:bit (マイクロビット) で構成される。micro:bit をパソコンからプログラムすることで、物理スイッチで点く電灯、玄関チャイム、暗くなると点く外灯、セキュリティ機能付き扉を制御する。また、5人に1台セキュリティセンタの役割をする micro:bit を用意し、スマートハウスの扉が開いたことを無線通信で受信すると、対象の家を示す LED ランプが点灯し、警告メッセージを流す。

<公開講座の実施>

小学校高学年向けに親子で体験する公開講座を実施した。対象：親子 10 組 (当日欠席が 1 組) 概要は以下の通り。

- ・安全に電子工作をするための基本を学び、一つ一つ動作を確認しながらスマートハウスを電子工作する。
- ・スマートハウスを micro:bit のブロックエディターでプログラミングする。
- ・無線通信機能を追加し、セキュリティセンタの役割をする micro:bit と通信する。
- ・micro:bit についている色々なセンサや機能などを試す。家庭での学習方法を含めて紹介する。

講座の内容である、電子回路、プログラミング、通信は、本校の情報電子工学科で学ぶ内容であるため、講座の補助は高専の学生が行った。また、講座の最後には電子部品の購入方法などの説明、相談の時間も設けた。

<オープンキャンパス (中学生向け) >

電子回路の部分は予め作成しておき、電子回路とプログラミングの連携と無線通信を体験する内容としたものを、情報電子工学科の学科紹介の 1 コーナーとして中学生 20 名が体験した。

成果・効果

小学生向けの公開講座は、3 時間半であったが、どの受講者も飽きることなく、楽しんで受講できたようであった。また、高専の学生が補助に入ることにより、ペースの早い受講者は追加課題にチャレンジするなど、それぞれにあった対応をすることができた。

アンケート結果 (主要項目) は以下の通りである。(※対象：9 組の親子)

【内容】 難しい：4、ちょうどよい：4、簡単：1

【感想】 とても満足：7、だいたい満足：2

【教え方】 わかりやすかった：8、普通：1

【興味を持ったもの(複数回答)】 電子工作：5、プログラミング：5、micro:bit：8、その他(徳山高専)：1

内容が難しいと回答した受講者も、意見・感想として、「むずかしかったけどたのしかった」「楽しんで受講できました」など“楽しかった”と回答しており、内容についても「講座の内容も充実していてフレンドリーに教えてもらえて良かった」「とてもやさしく教えてくれました」「とてもせつめいが分かりやすい」「大人もとても興味深い内容」「とてもよいきっかけになりました。」など、概ね好評であった。高専の学生が補助をしたことで難しい内容も楽しんで受講できたようであった。また、プログラミングをはじめ、電子回路や micro:bit に関心を持つきっかけとなったようである。

オープンキャンパスでは、情報電子工学科の学科紹介の 1 コーナーとして本教材のプログラミング部分を多くの中学生が体験した。また、説明用に 1 セット展示したことで、イメージしにくいと言われることが多い情報電子工学科の学習内容についての説明をする際の手助けにもなった。

写真、図



写真1 公開講座の様子



写真2 セキュリティセンタの動作を確認

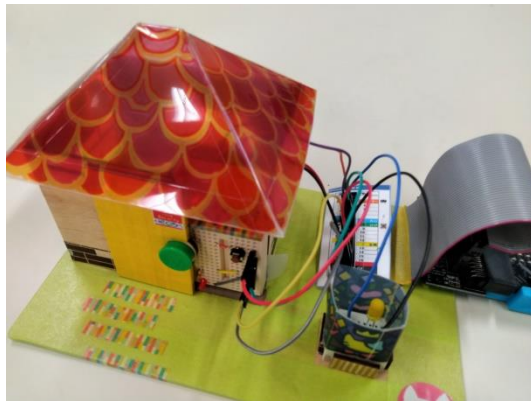


写真3 完成したスマートハウス



写真4 オープンキャンパスの様子