

# 事業結果要約報告書

受付番号

2019 KJ-014

## —科学技術振興関係—

2019年 8月 23日

所属機関名 米子工業高等専門学校 技術教育支援センター

申請代表者

役 職 技術長

フリガナ マツモト ミツル

氏 名 松本 充

マツダ財団から受けた 助成金 100千円 による事業結果について、次のおり報告します。

助成事業名

米子高専公開講座 動かして学ぶプログラミング入門

(事業期間：2019年 8月 17日 ～ 2019年 8月 18日 )

	計 画	実 施 結 果
事業内容	<p>日時 2019年8月17日～8月18日</p> <p>場所 米子高専 講義室</p> <p>対象 小学4～6年生</p> <p>定員 小学生20名、保護者20名</p> <p>内容 プログラミングの基礎を学び、動く教材による実習を通して、プログラミングの楽しさを伝える。</p>	<p>日時 2019年8月17日～8月18日</p> <p>場所 米子高専 講義室</p> <p>対象 小学4～6年生</p> <p>参加者(人) 41人</p> <p>内訳 (小学生の保護者:20人) (児童:21人)</p> <p>内容 プログラミングの基礎を学び、動く教材による実習を通して、プログラミングの楽しさを伝えられた。</p>

## 事業の目的・ねらい

コンピュータを活用するためのプログラミングの重要性より、2020年から小学校で「プログラミング教育が必修化」となった。これをうけて、プログラミング講座等が開催されているが、画面上でのヴァーチャルなプログラミングが多く、身近な動くものの制御とかけ離れており、「ものづくりとしての実感が得られにくい」ものとなっている。また、実機を使用した講座においても、「教材が高価」で講座自体が高額である、その時だけの講座となり、家庭に帰ってからの学習が出来ないなど、興味を持った「子供たちの機会を失う結果」となっていると感じている。

本事業では、「安価な材料」で実際に動く教材を作成し、その教材を使用したプログラミング環境を作成することにより、受講者にプログラミングへの興味をもってもらうきっかけとなること、また教材、プログラミング環境を持ち帰ってもらい、「家庭でも学習できる環境」を提供することを目的とする。

本年度はより多くの方へ機会を与えられるよう、開催日を2日とすることにより、受講者の受け入れ人数を増加し実施した。

## 事業の概要

本事業は米子高専公開講座「動かして学ぶプログラミング入門」として8月17日、18日に実施した。

教材は昨年度と同様に図1の教材を製作し使用した。

プログラミング環境も同様に図2のようなArduinoIDEとArduBlockをカスタマイズしたブロックプログラミング、LCD表示のためのカタカナ入力プログラムを作成したものを使用した。本年度は参加条件の幅を広げるため新たにmacへの対応を行った。(参加者1組あり)

使用するPCについては、家庭へ持ち帰ってもらうことを前提とし、エラーなくそのまま家庭で再現できるよう、受講者に持参してもらい、開発環境を主催者にて設定した。昨年度は設定に手間取り開始時間が遅れてしまったが、本年度は事前の準備と、2人で設定を行ったため問題なく行えた。

参加者に飽きがないよう座学は、プログラムの基本である「順次」「分岐」「繰り返し」と「変数」について最低限とし、講座名の通り動かしてみる実習を中心に行った。

実習の項目は

1. プログラムって なに？
2. LEDをつけてみよう
3. えきしょうに 文字を ひょうじ しよう
4. へん数 と くりかえし
5. ボタンを 使ってみよう
6. おとを ならしてみよう
7. ボリュームを 使ってみよう
8. きよりを はかってみよう
9. 車を 動かしてみよう

とし、まずプログラム例を提示しそれをプログラムして動作を確認、パラメータを変えたりして動きを理解したところで応用のプログラムを試してみる、という流れで行った。

ボタンを押したらLEDが点灯するといった簡単なものから、距離センサーを利用した自動ブレーキ、与えられたコースをゴールまで走る自動運転等を例題とした。

また、講座の最後はそれぞれが自由にプログラムを作成する時間を設けた。

## 成果・効果

すべての受講者が試行錯誤しながら、コースの走行を完了することができ、その応用でゴールからスタートへ戻ってきたり、LEDを点灯させながら走行させたり、停止後にメロディを鳴らしたりと、それぞれ工夫しながら、プログラミングを楽しんでいるのが印象的であった。

アンケートの結果は、小学生は「少し難しかった」48%、「ふつう」38%と、少し難しく感じたようだが、「とても楽しかった」、「楽しかった」合わせて95%、楽しくなかったは0%、となっており、少し難しい内容を自分考えてプログラムすることで、楽しく感じられたのではないかと考えられ、プログラミングへの興味をもってもらうきっかけとなったと感じている。また実習の難易度も適切であったと思われる。

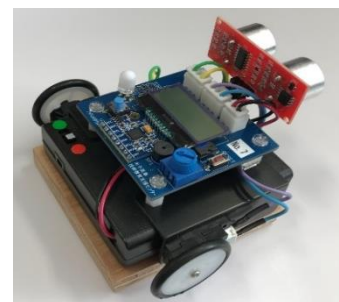


図1 教材

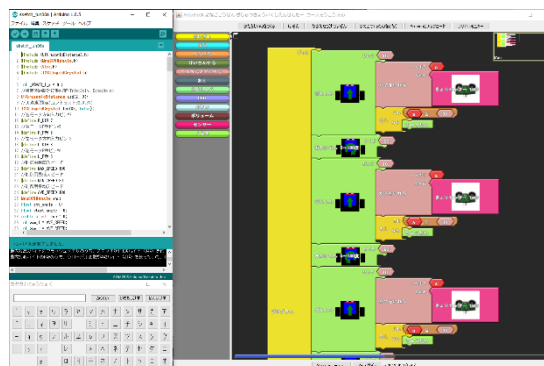


図2 プログラミング環境

保護者の結果も「とても良い」、「良い」合わせて95%と満足度も高く、「家庭で活用できそうな内容だったか」という質問も95%の方が「はい」と答えており、アンケートの感想では、

- ・コースを順序だてて走らせる内容が、物事を考える上でとても役に立つと思います。
  - ・”ただ参加して終わり”ではなく、持ち帰って家族へもその驚きと学びを共有できるということありがたいです。
  - ・良い教材でした。このプログラムは子供にもわかりやすくプログラムの意味を学ぶのに適しているものだと思います。
  - ・米子高専で自作されたものだというのに、まず驚きました（使いやすさ、わかりやすさに）
- との声があり教材や講座へ良い評価をいただき、事業の目的を達成することができたと考えられる。

アンケートの中で、

「途中で分からなくて投げ出しそうな場面もありましたが、実際車を動かすプログラミングになったとたんにスラスラとやりはじめ、練習の時はできなかったLEDを点灯させる事や、音を鳴らすこともすんなりやりとげました。」ともあり、興味を引くきっかけを与えることができれば、自分自身で問題を解決する方向へ導くことができ、「プログラミング教育が必修化」のねらいである「創造性、問題解決能力等の育成」に沿った講座になったと思われる。

#### 写真、図



写真1 講義の様子



写真2 実習の様子



写真3 講義の様子

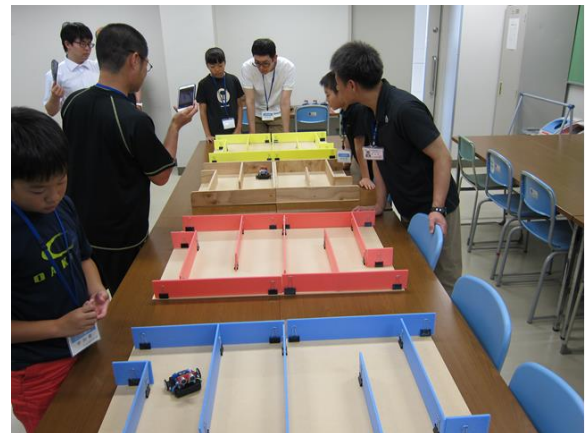


写真4 コース走行の様子