

## 12 子供向けプログラミング教材の作成

21 番 藤田 健洋

指導教員 昆野 幹夫

### 1. 研究概要

#### 1.1 目的

プログラミングを知らない子供たちが、楽しんでプログラミングできるような教材を作成する。

そのためにプログラム開発環境や、教材の作成方法を考察し、子供たちにわかりやすい教材を作成する。

#### 1.2 開発環境

- ・ OS Windows7
- ・ プログラミング言語 Scratch
- ・ 教材作成 Microsoft Word

#### 1.3 Scratch

Scratch とは、初心者が最初に正しい構文の書き方を覚えること無く、結果を得られるプログラミング言語学習環境である。MIT メディアラボが開発し、遊び心のある実験やインタラクティブアニメーション、ゲームなどの製作を通して、さらなるプログラミングのやる気を起こさせることを意図している。



図 1 Scratch1.4 の開発画面

#### 1.4 Scratch の特徴

- ・ 開発環境が無料で整えられる。
- ・ ウェブアプリケーションでもあるため、ダウンロードや個別ソフトウェアのインストールが不要である。
- ・ 直感的にプログラムを作成することができる。
- ・ オンラインで作成したプログラムを、共有できる。

#### 1.5 教材用プログラムの作成

教材用のプログラム作成には、Scratch2.0 を使用する。理由は、ウェブアプリケーションなので、インストールが不要で、手軽に始められるため。

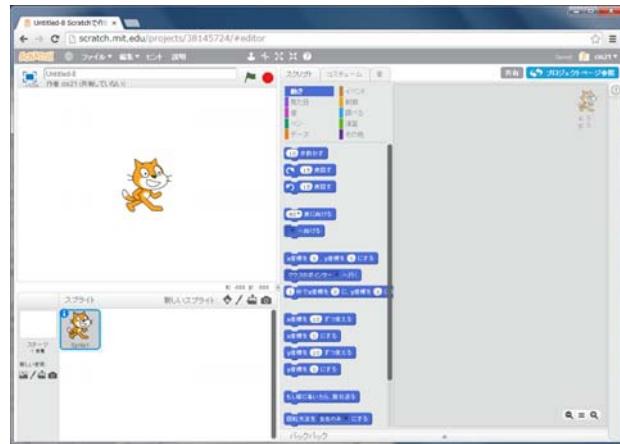


図 2 Scratch2.0 の開発画面

子供向けのプログラムについて、どのようなものが良いかを考察した。

#### ・ 普段の学習内容

四則演算など、簡単な計算をするプログラムを作成することによって、子供たちがプログラムの作成をしながら、算数の勉強もできるためよい。

しかし、単純な計算問題では、子供たちにとつて楽しくないのではないかと考えた。そのため、キャラクタの動きなどの工夫が必要になる。

#### ・ 日常生活の中にあるもの

身近にあるものを作成することによって、普段気にせずに利用しているもののしくみが分かる。

子供たちが普段よく利用していそうなものを選択して作成する。そうすることで子供たちの好奇心を刺激し、スムーズにプログラムを作成することができる。

例：電卓、ストップウォッチなど。

- アミューズメント

ゲームを好きな子供たちが多いと考察したので、子供たちが飽きずにプログラムを作成することができる。

しかしあまり複雑なゲームではなく、簡単に作成できるものを選択する。

また、作成した後も何度も楽しむことができる。

これらのことを見て、子供向けプログラミング教材用に、次の 4 つのプログラムを作成した。

- BMI
- ストップウォッチ
- 鬼ごっこ
- 電卓

### 1.6 教材の作成

教材の作成には、Microsoft Word を使用する。プログラミング画面のスクリーンショットやキャラクチャを使用して、子供が見てわかりやすくなるようにした。

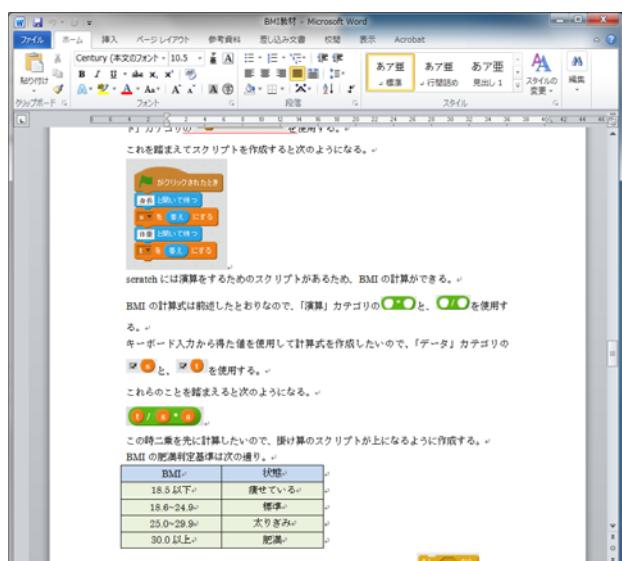


図 3 BMI プログラムの教材

### 1.7 完成イメージ

完成イメージは、作成した教材用のプログラム（図 4）を、簡単にプログラミングできるような教材。

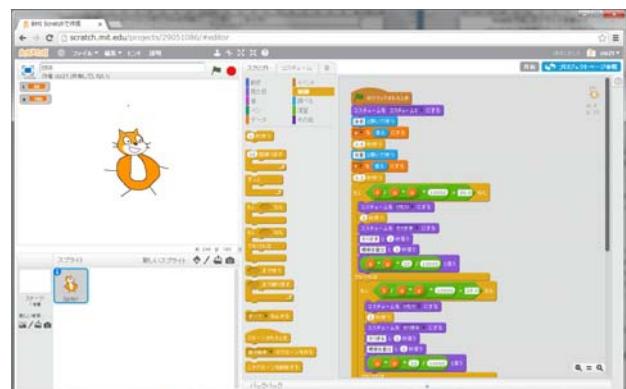


図 4 教材用のプログラム

### 2.進捗状況

表 2 進捗状況

月	進捗 (%)	具体的な取組
8月	20%	Scratch の理解
9月	30%	教材用のプログラム作成
10月	50%	同上
11月	60%	教材の作成
12月	70%	教材の作成、中間発表準備

### 3.今後の作業計画

表 3 作業計画

1月	教材の作成
2月	教材の確認、まとめ
3月	まとめ

### 4.その他

#### 参考文献

- [1] 阿部 和広 “小学生からはじめるわくわくプログラミング”
- [2] 黒田 聰、雨宮 拓、徳田直樹、高橋陽一 “業務システムのためのユーザーマニュアル作成ガイド”
- [3] 石原 正雄 “スクラッチ 2.0 アイディアブック”