

# 1 3 子供向け教材作成による Scratch の活用研究

6 番 櫛引 文

指導教員

佐々木 建

## 1. はじめに

私は産技短に入り、初めてプログラミングを学んだ。しかし、英単語や括弧だけで並べられていた文字の羅列は理解しがたく、子供の頃からパソコンに触れる機会があったならば、パソコンやプログラムに対しても興味を示すようになり、スムーズに学習を始められるのではないかと思った。そこで、過去にも先輩方が取り組んだ卒研の中で、「Scratch」を活用して、子供たちが興味を持ってパソコンに触れるような教材を作っていたので、私も何かできるのではないかと思い、子供向けの教材を作成しようとした。

## 2. 研究概要

### 2.1 開発環境

Scratch2.0 ,HTML5 ,Windows10

### 2.2 Scratch2.0 について

Scratch とは、キーボードからテキストを打ち込んでプログラムを作成するのではなく、レゴのブロックを組み合わせるように、視覚的な操作でプログラムを作成することができる、「ビジュアルプログラミング言語」のひとつである。

### 2.3 Scratch2.0 の特徴

- 開発ツールが無料であるウェブアプリケーションである（図 1）

URL : <https://scratch.mit.edu/>

- 視覚的で分かりやすい
- 基本的にマウス操作のみ



図 1 Web サイトのトップ画面

## 2.4 Scratch2.0 の主な使用方法

下の図 2 は Scratch の開発画面であり、それぞれのエリアの名称を色別で示している。

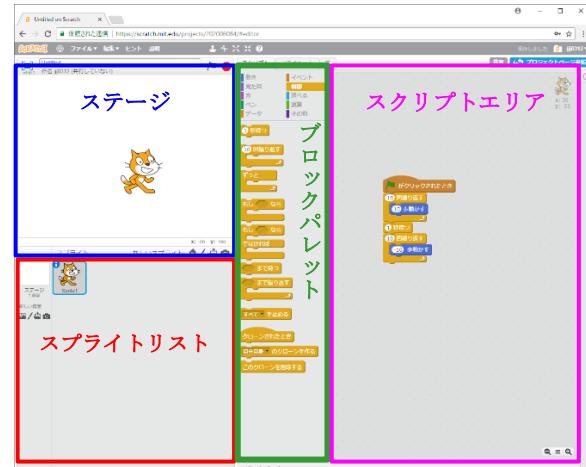


図 2 開発画面例

**ステージ**と呼ばれる場所で、キャラクターの配置を行う。**スプライトリスト**に画像を追加することで、**ステージ**上に追加した画像が現れる。**ブロックパレット**には、プログラムに使用するブロックが用意されている。それを**スクリプトエリア**へ移動し、組み合わせ、プログラムを作成する。

そこで作成したプログラムをウェブ上で共有することができ、そうすることで初めて、作成した作品が Scratch を利用しているユーザー側で遊べるようになる。

## 3. 作品概要

## ① もぐらたたき

ゲーム概要：もぐらを叩いて得点を稼ぐ

操作方法：(1) マウスで移動

(2) 左クリックでたたく

ジャンル：ただ楽しむ

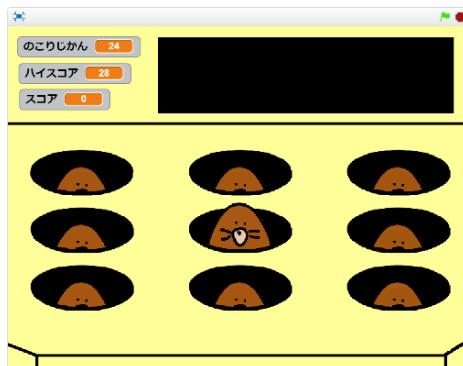


図3 もぐらたたきのプレー画面

## ② かきをかごでキャッチゲーム

ゲーム概要：柿をキャッチして得点を稼ぐ

操作方法：(1) 「→」方向キーで右に移動

(2) 「←」方向キーで左に移動

ジャンル：ただ楽しむ



図4 かきをかごでキャッチゲーム  
のプレー画面

## ③ スライドパズル（冬、夏の2種）

ゲーム概要：1駒ぶんの空きを利用して駒をスライドし、正しい絵になるように並べ替える。

これにより考える力を鍛える。

操作方法：(1) マウスで移動

(2) 左クリックで駒移動

(クリックした駒の上下左右のどこかが

空いている時のみ可能)

ジャンル：頭を使って楽しむ



図5 スライドパズル（冬）のプレー画面

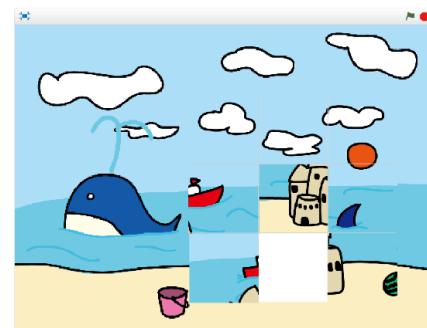


図6 スライドパズル（夏）のプレー画面

## ④ おえかきちょう

ゲーム概要：好きなように絵を描く。

よって自己表現ができ、創造する力がつく。

操作方法：(1) 左クリックしながらマウス移動で書く、消す

(2) 丸を左クリックするとそれぞれの色に変化

(3) 消しゴムを左クリックすると色が白に変化

ジャンル：頭を使って楽しむ



図7 プレー画面④

## ⑤ すしでタイピング

ゲーム概要：寿司を利用したタイピング練習ゲーム。お皿が流れてしまう前に画面の文字をタイピングして、できるだけたくさんの寿司を食べる。操作方法：(1) 流れてくる寿司の名前を タイピング  
 (2) Enter キーを押す  
 (3) 正解の場合、新しい寿司が流れてくる  
 ※(1)(2)の動作を繰り返す

ジャンル：頭を使って楽しむ



図 8 プレー画面⑤

## 4. 教材概要

システム構成は以下の通りである。

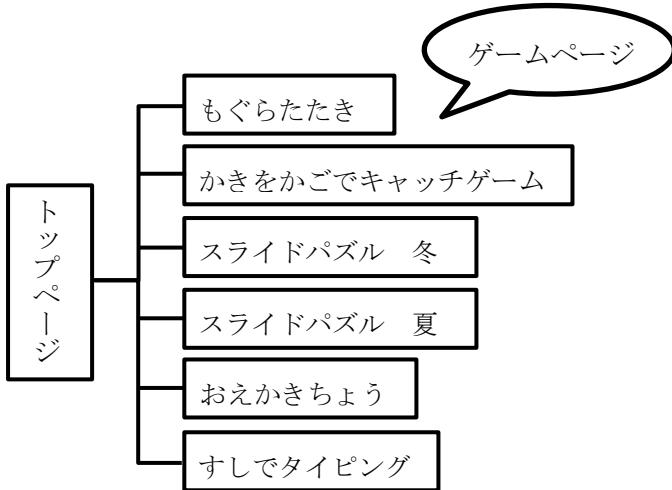


図 9 教材のシステム構成

## 4.1 トップページ

すべてのゲームのプレー画面が見れるため、どんなゲームかイメージをしやすい。



図 10 トップページ画面

### 【できること】

遊びたいゲームのプレー画面の画像をクリックし、それぞれのページに移動

## 4.2 ゲームページ

どんなゲームかわかるようにプレー画面画像以外にゲームの概要、操作説明を載せている。

また、どのゲームページからでも、他のゲームページを開けるようになっている。トップページに行くことも可能。



図 11 ゲームページ（もぐらたたき）画面

## 【できること（全ページ共通）】

## ① 他のゲームページに移動

左側の「ゲーム」の欄から違うゲームのページを開くことが可能。

※グレーの枠がかかっているものが今開いているページである。

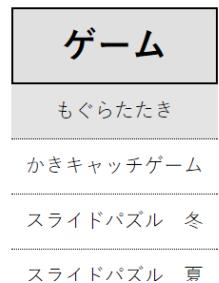


図 12 ゲーム選択欄

## ② ゲームの開始方法

- (1) プレー画面画像下の「クリックしてスタート」の部分をクリックする。
- (2) 実際に遊べるページが新しいタブで開かれる。開かれたページの画面をクリックすることでゲームが開始する。



図 13 実際に遊べるページ画面

## 5. 研究を通して

## 5.1 良かったと感じる点

- ・ いろいろな種類の作品を作成することができた。
- ・ Scratch 以外に、HTML5 にも触れることができ、形にすることができた。

## 5.2 問題点

- ・ 教材サイトのデザイン面でアイディアがあまり浮かばなかった。
- ・ 教材として使用出来るかどうか試すことができなかった。

## 6. 終わりに

今回、卒業研究でこのテーマに設定し、実際に研究を進めていく中で、良い教材のアイディアが出てこないことがあったが、ネットや周囲の人の意見を聞くことが出来、またその意見を参考に教材作成が出来た。

実際に子供たちに使ってもらう機会を設けたかったが、時間の都合上実現することができなかった。そこで、産技短展で実際に使ってもらえる方がいたら、そこで評価をしてもらいたい。

## 7. 参考文献等

『Scratch 2.0 アイデアブック

ゼロから学ぶScratchプログラミング』

著者：石原 正雄

出版社：カットシステム

『Scratch でつくる！たのしむ！

プログラミング道場』

著者：角田一平、とがぞの、高村 みづき

若林 健一、砂金 よしひろ

出版社：ソーテック社

## H27年度

## 「Scratchを使用した

子供向けプログラミング教材の作成」

遠藤 拓海 氏 参考