

## Scratch を用いた小学児童向け プログラミングワークショップの実施と効果 Implementation and Effect of Programming Workshop for Children using Scratch

木村 尚仁<sup>†</sup>  
Naohito Kimura

### 1. はじめに

本学では筆者が前年度に引き続き、2019年10月に札幌市子ども会育成連合会(札子連)から協力依頼を受け、「わくわく☆どきどきサイエンスキッズ」を開催した。今年度は「Scratchを使ったプログラミングによるオリジナルクイズゲームゲームづくり」をテーマとして、次年度(2020年度)から始まる小学校でのプログラミング教育の必修化を前に、多くの学校で利用が予定されている見込みのScratchを使ったワークショップを行った。子供たちに自由な発想によるアイデアを形にしていく楽しさを実感してもらうことをめざしたが、ただ時間の制約もあるために「自由さ」は限られ、その中で可能な範囲に内容を落とし込む、ワークショップのデザインを行った。

### 2. ワークショップの実施概要

前述の通りこのワークショップは、2019/10/26(土)と27(日)の2日間、各日午前(9:30~11:45)と午後(13:30~15:15)の2回、全4回実施した。今年度は参加児童の対象を札幌市全域に広げたところ、160名募集に対して2.7倍の応募があったため抽選を行い、当日は結局計153名が参加した。

会場は本学・北海道科学大学F棟のF314実験室(電気電子工学第2実験室)を使用した。この部屋は通常は学科の学生実験などで使用する実験教室で、教卓のPCや資料提示装置の画像を、受講者の各テーブルに置かれたディスプレイ2台に配信し、教員のマネをしながら作業を行う「新・まねびシステム」が設置されている[1]。

### 3. ワークショップの進行

当日は主催の札子連の方々もスタッフとして参加し、会場設営、受け付け、来場者対応、児童のサポート、ワークショップの進行などを担当した。また学科の8名の学生たちがティーチング・アシスタントとして協力してくれた。

テーブルは10台あり、各テーブルに4人ずつ座ってもらうこととし、児童1人に1台のノートPCを配置した。開始の事前にスタッフ学生たちにPCをあらかじめ起動してネットに繋げ、ブラウザにScratchのサイトを表示させることまで準備してもらった。

各4回とも進行はほぼ同じである。ワークショップ開始の1時間くらい前にはもう会場に来られる親子もいらっしゃるの、それまでには会場設営を進め、受け付けを行えるよう準備を整えておく。なお今回のワークショップでは、筆者がScratchの教師用アカウントを取得し、各回ごとのクラスを作っておいた。あらかじめクラス受講者のアカウントを作成し、受付時にユーザ名とパスワードを渡していく。

<sup>†</sup>北海道科学大学 Hokkaido University of Science

設営ができていれば直ぐに席についてもらい、起動してあるPCを自由に触って待ってもらおう。「キーボードやマウスをいじってるくらいでは、ちょっとやそっとじゃパソコンは壊れないから、自由に遊んでいていいよ」と声かけも行う。子供たちが着席するときには、PCは概ねすでにScratchが使える状態になっており、特に使い方を教えずに何となくでも触って慣れてもらう。また札子連のスタッフに用意してもらったScratchカード[2]も各テーブルに置き、子供たちや同行の保護者の方々にも自由に見てもらおうようにした。アシスタント学生たちも開始までの間に、ときどき子供たちの様子を見ながら「こんなことができるよ」と、ちょっとした使い方を教えてくれたりしていた。

開始時間になったら主催の札子連のスタッフの方の司会でスタートし、趣旨説明や挨拶などを行い、プログラミングワークショップ自体を開始する。まずはアイスブレイクとして各テーブル内で自己紹介を行う。札幌ではちょうど季節の替わり目だったので、好きな季節と名前などを順番に言ってもらおうこととした。テーブルを回ってみながら、しゃべるのが苦手な子には多少手助けなどを行った。



図 1 当日の会場の様子

ついでマウスの使い方について一緒におさらいし、受付で渡したアカウントで各自サインインしてもらおう。キーボードの使い方については、ある程度慣れている子も、ぎこちない子も色々いるため、ここで参加の子供たちの文字入力の様子を簡単に見ておく。

サインインができれば、ごく簡単にだけプログラミング画面の説明をして、あとは一緒にディスプレイ画面に映る講師役の筆者の手順のマネをしてもらいながら、プログラム要素のブロックをつなげて、スプライト(Scratchの画面のキャラクター)を動かすという、もっともシンプルなプログラムを作り実行する。その次にスプライトにセリフを言わせ、音を付けるなど、プログラムを付け加えていく。

この一連の作業によって Scratch の基本的な使い方と、またどのようなブロックが用意されているのか大体の感触を知ってもらう。またこれは、プログラムは一度ベースを作って、あとからどんどん機能を付け加えて発展させることができることを実感してもらうことも意識した。

今回のワークショップでは、子供たち各自でクイズゲームを作ることを目標とした。それに向け、例をいくつか見せた上で、クイズゲームのアウトラインを説明した。これも本当であれば制約なく、かなり自由に作らせたいところなのである。しかしスタッフの人数と時間を考えるとそれは困難であるため、今回は共通して枠組みとしては、

- ① メインのキャラクター (Scratch では「スプライト」と言う) が問題を出す。
- ② 2～3つくらいの別のキャラクターがいろいろな答え (選択肢) を言う。
- ③ 正しい答えのキャラクターをクリックすると、「せいかい」などと言う。
- ④ 間違った答えのキャラクターをクリックすると、「ちがうよ」などと言う。
- ⑤ 時間があれば効果音や背景をつける

という内容にすることとし、その説明を行う。ここでしばらく時間を設け、受け付けであらかじめ渡したワークシートに、自分の考えるクイズの問題文と答えの選択肢、使うキャラクター (スプライト) を書いてもらう。その際、「周りの子や、学生のお兄さんと相談してもいいよ」と伝えておく。またこのタイミングで、トイレに行ったり飲み物を取ってもらったりする休憩時間を取った。その間も問題を考え続けている子も多い。

休憩後、今回の目標であるクイズゲームを作っていく。使うキャラクターや問題内容はそれぞれ異なるものの、アウトラインは概ね揃えてあるので、ここも講師の作業をマネしてもらいながら各自で作っていく。まずは一番シンプルに、メインキャラクターが問題を出し、サブキャラクターが答えの選択肢を言う。それに対し正解のキャラクター、あるいは不正解のキャラクターをクリックすると、それぞれのセリフを言うというベースとなるプログラムを作った。それができたら正解時、あるいは不正解時の効果音を付ける。さらに正解時にキャラクターがはしゃいで動き回るなどの動きも付ける。さらに時間の余裕があるときは、背景も付けた。これでオリジナルクイズゲームの完成となる。4回ともほぼ全員が無事完成させることができた。完成後、自分のゲームを子供たちでお互いに見せ合う時間も取り、お互いにゲームを楽しんでもらった。ただ中には少し凝りすぎて、思った通りには完全にはできなかった子もいた。

最後に、帰ってからさらに Scratch を楽しんでもらうために、Scratch のサイトへのアクセス、サインインなどの方法、参考書の紹介などを行った。

ワークショップ終了後、再び札子連の方の司会で閉会式を行い、全員で集合写真を撮って解散した。

#### 4. 実施結果

参加児童のアンケートの集計結果を次に示す。図 2 の感想の結果を見るとほとんどの子が「とても楽しかった」と答えてくれました。「少し楽しかった」も含めると、全員が楽しかったと感じてくれたようです。また一方で図 3 の難易度については「ちょっと難しかった」が 36%。筆者ら

ははこれまでも「難しい」けど、だからこそ「楽しい」モノづくりを経験してもらうことをめざしてきたが、そのねらいは達成できたかと思われる。

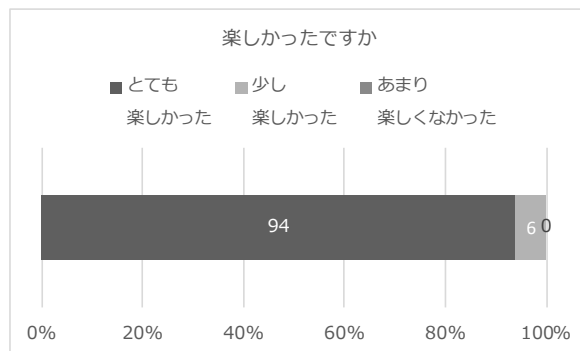


図 2 参加児童アンケートでの感想回答

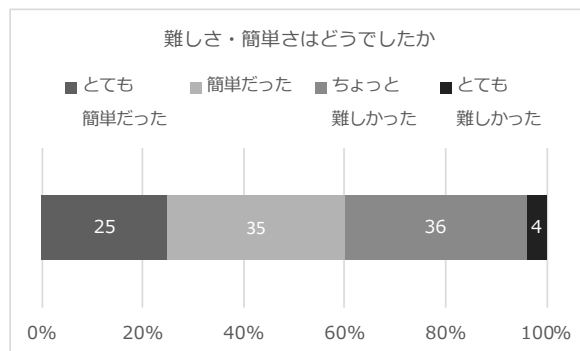


図 3 参加児童アンケートでの難易度回答

#### 5. おわりに

今回のワークショップでまずは満足度の高い、プログラミングによるモノづくりを楽しんでもらえる体験を提供できたかと受け止めている。ただし、さらにモノづくりを通しての創造的な学びのためのワークショップを推進していくためには、ファシリテータのスキルアップ、余裕のある時間配分、スタッフの人数確保が大切であるということも改めて実感した。筆者を含む研究グループではこれを踏まえて検討しながら、今後も実践活動を進めていく予定である。

#### 謝辞

当ワークショップ開催にあたり、主催の札幌市子ども会育成連合会、また準備と実施に協力頂いた学生諸君、本学職員の皆様に深謝申し上げます。本稿での取り組みの一部は筆者所属法人の組織横断型活動推進プロジェクト「+PIT」の助成により実施した。

#### 参考文献

- [1] 佐々木 正巳, 元井 和司, 一戸 善弘, “新・まねびシステムの構築と資格取得支援への活用”, 平成 28 年度 工学教育研究講演会講演論文集, Vol.64, pp.246-247 (2016).
- [2] “すべてのコーディングカードを入手する”, URL <https://resources.scratch.mit.edu/www/cards/ja/scratch-cards-all.pdf>, アクセス日: 2020/06/19.