

Exciting Coding! Junior 2017 実施報告

吉田 葵

青山学院大学 社会情報学部

Exciting Coding! Junior 2017

2020年から小学校でプログラミング教育が必修化されることが決まり、プログラミング教育への熱が高まっている¹⁾。それを受け、本会では、ジュニア会員を対象とした「Exciting Coding! Junior」を昨年度(2016年度)より開催している。今年度(2017年度)は2017年9月16日(土)青山学院大学青山キャンパスにて、小学4～6年生とその保護者30組60名を対象とし、ブロックプログラミング環境Scratch (<https://scratch.mit.edu/>)を利用したプログラミングワークショップ「スクラッチでプログラミングを学ぼう!」を実施した。ワークショップに先立ち、プログラミング教育に興味があり、ワークショップなどの実施を検討している本会会員を対象とした、ファシリテーション講習を実施した。ファシリテーション講習では、ワークショップでなにをどのようにどうやって実施するかを周知し、その後、参加者には、ワークショップにファシリテータとして実際に参加してもらった。

本稿では、ワークショップについての設計方針と内容、およびファシリテーション講習について報告する。

ワークショップの設計方針

ワークショップの設計方針は、次の3点である。

① アイディアを形にすることを楽しむ体験の提供

自身のアイディアを形にするという経験を通して、プログラミングは自分にもできるものだと達

成感を感じてもらい、今後なにかを形にしたいという場面に出くわしたときに、実現する手段の1つとしてプログラミングを思い出してもらうきっかけとなるように設計した。未経験者でも簡単にプログラミングができ、限られた時間の中で成果物を残せるよう、ブロックプログラミング環境を利用した。単になにかでかただけではなく、参加者自身が作りたいものを考え、それを形にするために、自身の手や頭を動かしプログラミングを行う時間を多くとるようにした。

② 経験の有無や熟達度の違う参加者への対応

近年のプログラミング教育への関心の高まりから、すでにプログラミングを体験したことがある子供が増えている。一方、プログラミング未体験の子供ももちろんまだ多い。本ワークショップは、昨年度から引き続いての開催ということもあり、経験者、未経験者、どちらにも対応可能なように設計した。参加者全員一斉に作業する時間と、参加者のペースに合わせて各自進められる時間とを分けることに加え、経験者でもあまり取り組んでいないと思われる内容を提供できるよう工夫した。おそらく今後同様の単発型ワークショップでは、未経験者と経験者の混在が顕著となるだろう。もちろん対象を分けることも解決策の1つであるが、同じ未経験者間・経験者間でも熟達度や進度の違いはでてくるため、対応できる設計にすべきだと考える。また、興味の広がりにも対応できることも必要である。

さらに、個別に対応できるよう、今回は大学生・大学院生5名とファシリテーション講習の参加者数名にファシリテータとして参加してもらった。

③ 継続して取り組める環境の提供

近頃、単発型ワークショップは多く開催されているが、その場限りとなってしまふことが多く懸念している。プログラミングに興味を持ったとしても、その後なかなか続けることができない子供は少なくないのではないだろうか。1度だけのプログラミング体験だけでは、どんなにカリキュラム設計を緻密にしたとしても自由に使えるようにはならない。そのため、継続して取り組める環境を提供することは、重要だと考える。継続できない理由にはさまざまあると思われるが、今回は次の2点に対応するよう設計した。1つめは、家でプログラミングができる環境がないから。これに対しては、保護者の協力が不可欠である。そのため、家での利用の手助けとなる情報を集めた保護者向け資料を用意した。2つめは、次になにをすればいいのか見つからなかったから。これに対しては、コミュニティ形成の足がかりや、次の作品のアイデアのひらめきを促すよう参加者間での交流を行う成果発表を実施した。

上記3点に加え、今回は、保護者と子供と一緒に取り組む場を提供することを重要視した。保護者と子供は隣同士に座り、それぞれがPCを利用し作業する。保護者も子供の様子を見ているだけでなく実際に手を動かして一連のプログラミングを体験することで、子供が取り組む内容に理解を促す。保護者はプログラミングに詳しい必要はないが、環境の提供など一定の理解は必要である。

以上の設計方針にもとづき、設計した3時間のワークショップのスケジュールを表-1に示す。

表-1 当日のワークショップスケジュール

時間	内容
	アカウント準備
15分	オープニング、プログラミング環境の説明
45分	基本操作の演習
10分	休憩
60分	自由制作
40分	成果発表
10分	表彰式、クローズング

ファシリテーション講習

ワークショップに先立ち実施したファシリテーション講習では、一連の流れとともに、筆者が今までにプログラミングワークショップやものづくり体験型演習の授業²⁾での実践経験をもとに、主に、自由制作時間中、ファシリテータとして参加者とかかわる上で心にとどめておいてもらいたいことを伝えた。

□ 主体性を重視する

子供たちは、やりたいこと・実現したいことが頭の中にあり熱心に説明してくれることが多いので、子供たちの考えや作りたいものを尊重し、意図をくみ取り、ヒントを与える。また、「プログラムの正解は1つではない」「ダメなことは(ほとんど)ない」ことを意識して伝える。「過度に教えない」「参加者のマウスを取らない」ことも重要である。過度に介入してしまうと、自分の作品だという感覚が薄れ、作品に対する興味を極端に失ってしまうこともあるため、注意が必要である。さらに、「参加者の作品に対するこだわりを見つける」ことができれば、より子供たちの主体性を引き出す、サポートができるのではないかと考える。

□ 時間管理をする

限られた時間の中で実施するワークショップでは、ファシリテータが時間管理をすることが重要である。子供たちはある作業にこだわりはじめるとその作業からなかなか離れられない。こだわることは決して悪いことではなく、興味が広がっていくことは歓迎されることではある。しかし、全体での成果発表を予定している場合には、作品が形にならず、成果発表に参加できなくなることは、ネガティブなイメージを植え付けてしまう懸念がある。そのため、時間進行を確認しながら、サポートする。全体進行も同様に、参加者の様子を観察しながら柔軟に対応する。



ワークショップの内容

MIT メディアラボの Lifelong Kindergarten グループによって開発された、子供のためのブロックプログラミング環境 Scratch を利用した。Scratch は世界的にユーザーが多く、日本でも多くの関連書籍が出版されていて³⁾、子供向けのプログラミング教室でも多く使用されている言語である。命令が書かれたブロックを、マウスでドラッグ&ドロップし、積み木のように組み合わせることでプログラムを作成するため、未経験者でも簡単にプログラミングを行うことができる。

また、Scratch はユーザ同士が作品を通して交流するためのオンラインコミュニティが合わせて提供されている。利用にはユーザ登録が必要であり、無料で複雑な手順なくユーザ登録できる。しかし、過去のイベント参加者の様子を見ると、Scratch は知っているがアカウントは持っていない、またはアカウントは持っているが作品共有を行える認証を行っていないことが多い。そのため、今回は、教員用アカウントを利用して、あらかじめ保護者を含め全員に生徒用アカウントを用意し、利用できるようにした。参加者は、ワークショップ終了後もそのアカウントを使って Scratch サイトを利用することができるため、継続利用の足がかりとなると考えた。

□ 基本操作の演習

まず Scratch の操作を全体で確認するため、起動時にステージ（画面）にいるキャラクターのネコを動かすことから始めた。次に、Scratch カードを利用して、Scratch でどういったことができるかを学ぶ。Scratch カードとは、Scratch の機能やブロックの使い方を簡単に学ぶために公開されている 12 種類のチュートリアルをカード形式にまとめたものである。散発的に機能例が載っているカードと、順番に取り組むことで作品を作ることができるカードがあり、今回は後者の 1 つである「飛ばしてみよう (Make It Fly)」を利用した。Scratch カードを利用するこ

とにより、ワークショップでは各自のペースで進められるようになり進度の差を埋められるという利点がある。また、Scratch カードの利用方法を知ること、ほかのカードを試すきっかけを与え、家での自習の助けとなると考える。今回は、提供されているカードに加えて、Web カメラの使い方、クローン機能の使い方のカードを新たに作成し、対応できる熟達度や興味の範囲を広くした。

□ 自由制作

ある程度、基本操作に慣れてきたところで、自由制作へと移った。自由制作では「飛ばしてみよう」をベースとして、アイデアシートを利用して、まず作品のアイデアを考えさせた。保護者と子供、それぞれアイデア出しを行い、続いて、出たアイデアを話し合う時間を設けた。その後、保護者と子供はそれぞれに作品を作った。ファシリテータは、ファシリテーション講習にて伝えたポイントをふまえて、適宜サポートを行った。参加者作品は「飛ばしてみよう」を改良したものから、原型をとどめないものまで多岐にわたった。当日の参加者作品については、Scratch サイト上のスタジオ (<https://scratch.mit.edu/studios/4270479/>) を参照していただきたい(図-1)。

□ 成果発表

自由制作後の成果発表では、まず保護者と子供で作品を紹介しあった。その後、2 グループに分かれ



図-1 自由制作の様子

て、子供同士の成果発表を行った。発表形式は、全体に向けてプレゼンテーションする形式ではなく、参加者が机を巡回して個々に会話をしながら作品を紹介する形式である。さらに、気に入った作品の作者に仮想通貨「ニャン札」を渡すクラウドファンディングを模した相互評価を取り入れた。「ニャン札」には自身の Scratch アカウントと感想を記入する欄を設け、ワークショップ終了後の交流のきっかけとなるようにした。最後に、ニャン札を多く集めた参加者を表彰し、全体に向けて作品紹介をもらった(図-2)。

アンケート結果と今後に向けて

イベント終了後に実施したアンケートでは、おおむね好評な回答が得られた。結果の一部を紹介する。ワークショップについて、回答者 29 名全員が「とてもたのしかった」「たのしかった」と回答した。自由記述による回答では、「ゲームを作れたところが楽しかった」(12 名)「ゲームが完成したときに心に残った」(1 名)とあり、設計方針①の効果を確認できた。また、内容がむずかしかったかどうかの質問では「少しむずかしかった」との回答が最も多かった(回答 28 名中 16 名)。「簡単」「少し簡単だった」に偏ることが通常多いのに対して少し珍しい分布となり、設計方針②と関連して検討する余地があ



図-2 成果発表の様子

ると思われる。設計方針③に関しては、経過を観察しなければ効果を確認することはできないが、回答者 29 名全員が、家でもスクラッチを「つづきたい」「なるべくつづきたい」と回答していた。自由記述による回答にも「家でもっと作品を作りたいと思った」「ニャン札が少なかったのでみんなの気をひくようなゲームを作りたい」とあり、継続したいというモチベーションを与えられることはできたのではないかと考える。また、イベント終了後の Scratch サイトでの活動状況を見ると、個人利用のためのアカウント設定の変更を行った参加者が半数以上おり、継続して取り組んでいると推測できる。

□ 今後に向けて

小学校でのプログラミング教育における目的は定義されていて、その達成に向けてカリキュラム設計することは急務である。が、筆者としては、自分も好きなプログラミングをまずは子供たちにも好きになってもらいたいという思いがある。そのため、プログラミングの魅力を知っている多くの方に携わってもらい、それぞれが思う魅力を子供たちに伝えてもらいたい。対象が子供であることなどから、躊躇している方がいるのであれば、今までの経験から得られた知見を共有し、実施の手助けができればと考える。

参考文献

- 1) 吉田 葵, 阿部和広: はじめよう! プログラミング教育—新しい時代の基本スキルを育む—, (株)日本標準(2017).
- 2) 吉田 葵, 伊藤一成, 阿部和広: ものづくり体験を通じたプログラミング授業の設計と評価, 情報処理学会研究報告 コンピュータと教育, CE134 (2016).
- 3) 吉田 葵, 佐々木寛, (監修) 兼宗 進, 辰己丈夫, 中野由章, 伊藤一成: IT・Literacy プラクティス「情報科」Scratch・ドリトル編, 日本文教出版(株) (2016).
(2017 年 10 月 30 日受付)

吉田 葵 (正会員) aoi@si.aoyama.ac.jp

青山学院大学社会情報学部助教。2009 年よりプログラミング WS にかかわる。ものづくり体験型演習を取り入れた授業設計に取り組んでいる。

