

プログラミング教室からみたプログラミング教育のあり方と願い

株式会社 FUCO プログラミング教室 フーコ
藤原 拓

1. はじめに

私は新潟県長岡市でプログラミング教室フーコというプログラミング教室を3年前から運営しています。当社は、Web制作・Webシステム開発会社として創業し、10年の節目よりプログラミング教育事業をスタートさせ、教材の開発と教室の運営を行っています。

2. Scratch(スクラッチ)の概要と特徴

教室では、アメリカのマサチューセッツ工科大学(MIT)が開発したプログラミング言語「Scratch(スクラッチ)」を使って、プログラミングを教えています。

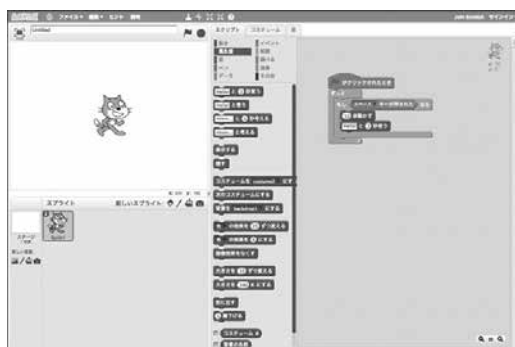


図1 Scratch(スクラッチ) プログラム画面

スクラッチは、Webブラウザだけで利用でき、世界で約1200万人、日本では約9万6000人(2016年の時点)のユーザーが利用しています。すでに2016年3月からNHKの教育番組でスクラッチを使ったプログラミング教育番組が始まっており、小中学生がプログラミングを始めるスタンダードな言語になりつつあります。スクラッチは、主にマウスを使って命令ブロックを組んでいくだけでプログラミングすることができ、基本的にキャラクターを動かすプログラムになるので実行結果が分かりやすく、簡単にゲームが作れるのが特徴です。

3. 教室で教えていく上で困ったこと

ただ、スクラッチがあればプログラミング学習は万能かというところではありませんでした。教室を始めた当初は、課題も多く苦勞しました。スクラッチはあくまでプログラミング言語であって、何を作るかまでは示されていません。スクラッチを教材として使うにはカリキュラムが必要なのです。

1) 独自のカリキュラムが必要

教室を始めた当初は、プログラミング教育が叫ばれ始めたばかりの頃で、何をどこまで教えるかは決まっていませんでした。よって、はじめに何から教えればよいか、どの範囲までプログラミングについて教えるのかを自分たちで決めなければなりません。また、プログラミングの経験者は何人かいたのですが、スクラッチをやったことがある人はおらず、スクラッチでどこまでのことができ、何ができないかが分からなかったため、一からスクラッチについて調査する必要がありました。

2) 生徒に説明や解説ができない

当初はプログラミングの基礎を説明したスライド等を用意し解説したのですが、そもそも子供は、難しい解説を聞いたり、長い説明を読んだりすることが苦手なので、解説するだけでは、なかなか身につかないことが分かりました。こちらは、子供に教えた経験もなく、説明の文章を作るのにも苦勞しました。それよりも子供はスクラッチでゲームを作ることに熱中していて、それ以外のことには興味を示さなかったのです。

3) プログラミング以前にパソコン操作に不慣れ

今の小学生はパソコンに触れる機会が極端に少ないため、マウス操作も不慣れでクリックやドラッグもできない子が多く驚きました。また、スクラッチでは少なからず文字を打つ機会があり、タイピングも必要なのでタイピング練習をさせています。これが意外にも親御さんから好評で、子供自身も学校で友達に自慢できるので喜んで練習するようになりました。

4. スクラッチの補助教材としての Progra！（プログラ）

これらの問題を解決するために当社は、「Progra！（プログラ）」という教材を開発しました。実際に教室で使いながら開発しているもので、この補助教材を使うことで、こちらが教えなくても生徒が自分でプログラミング学習を進められるようになりました。



図2 Progra！（プログラ）の動画画面

プログラは、スクラッチのゲームの作り方を動画で説明するスクラッチの補助教材です。たくさんのゲームを作っていくことで、自然にプログラミングの基礎を学べるようになっていきます。

特徴的なのが、プログラミングの基礎の説明や、ゲームの解説をなくしたことです。動画には音声もなく、字幕すらありません。ですが、こうしたことで動画を早送りしたり見たいところだけ繰り返し見たりできるようになり、自分のペースでどんどん学習が進められるようになりました。

また、簡単なゲーム作りからスタートし、少しずつ使う命令や機能を増やしながら、最終的にはスクラッチのすべての命令ブロックや機能を使うゲームを作るカリキュラムにしました。難易度順にゲームを作る体験を数多くこなすことで、プログラムの基礎パターンをそのまま覚えてもらうようにしました。これによって、言葉で説明しなくても、同じような組み方のパターンが多数出てきて繰り返し使うので、自然にプログラムの仕組みを理解できるようになりました。

ゲーム作りを主な目的にし、しかも YouTube 等で馴染みのある動画にしたことで、子供が興味を持って取り組み、しかも動画を見るだけで簡単にゲームができるので自然と自信がつくのです。

そして、ある程度仕組みが分かってくるとプログ

ラムを改造してみたくなります。ですが、改造しようとするとその仕組みを理解しなくては改造できないので、自分の意志でプログラムを読み、理解しようとしています。そして、命令を変えてみて実行し、試行錯誤するので自然にプログラミング的思考が身につくようになります。また、うまく動かないときの悔しさや自分の意図したように動いた時の体験が高いモチベーションを生んでいるようです。

プログラミングは、同じ動きや機能のプログラムを組むにしても何通りものやり方があります。どのやり方も正解で、動けば間違いではありません。学校の勉強とは、その点が大きく異なります。そのバリエーションを知ることが大切で、思考の幅が広がり柔軟な考え方ができるようになるのです。

今後も、教室で生徒たちから反応やアドバイスをもらいながら、様々なパターンを使ったゲームを増やしていく予定です。

5. おわりに

教室で生徒に教えながら「プログラ」という教材を作ってみて思うことは、基本的にはプログラミングは高尚なものではなく「楽しいもの」であるということです。子供に概念や使い方を一方的に教えなくても、きっかけを与えてあげるだけで、プログラミング自体が楽しいので、勝手に学んでいくのです。

「プログラミング」というと大人は難しいものだと思いますがちですがそうではありません。プログラミングは、いくつかの命令のルールとそのバリエーションの組み合わせでしかなく、プログラミング言語が違ったとしても、その本質部分は変わりません。

スクラッチは、プログラミングのその本質を知る上で素晴らしい言語で、1語でも間違えたら動かなくなってしまう他のプログラミング言語とは違い、命令ブロックを組み合わせただけでプログラミングができてしまいます。プログラミング自体の「楽しさ」をすぐに体験できるので、まず大人たちが体験し、楽しさや簡単さを知ってほしいです。大人がその楽しさを生徒に体験を通して伝えてあげてほしいと思います。

参考 URL

- 1) Scratch <https://scratch.mit.edu/>
- 2) Progra！小・中学生プログラミング学習教材「プログラ」
<https://progra.org/>