

# プログラミング教育の実践

—民間企業 Life is Tech の教材を活用して—

愛媛県立弓削高等学校

越智 雅之

## 1 主題設定の理由

本校は各学年普通科1クラスであり、全校生徒が87名の瀬戸内海の離島にある小規模校である。昨年度、総合的な探究の時間で弓削島在住の起業家の方に授業をしていただいた。その方は都市圏でエンジニアとして長く働かれており、弓削島ではその経験を活かした起業をなされている移住者である。その方は、授業の中で「田舎はホームページを作成してもそれを運用する人材がいない」と話されていた。私は、そういった地域の課題を解決したいと考え、情報の授業でプログラミングを教えることにした。

本研究ではウェブ教材を活用してプログラミングを実践し、生徒たちのプログラミングに対するイメージの変化を見る。対象の授業は1年次の「社会と情報」である。

## 2 目的

ウェブ教材を活用して「プログラミングは難しい」というイメージを軽減させる。

## 3 概要

### (1) プログラミングに対するイメージの確認と調べ学習

ア 次のような手順でプログラミングに対するイメージを確認した

- (ア) 個人で考える
- (イ) グループで個人の意見を共有する
- (ウ) KJ法を用いてグループで出た意見をグルーピングする
- (エ) クラス全体でグループの意見を共有する

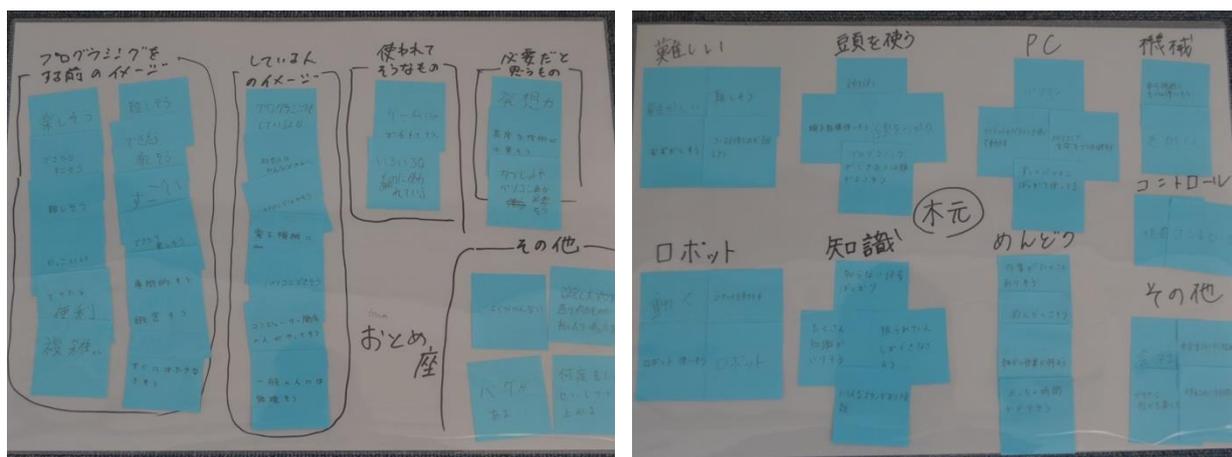


図1 KJ法でまとめた意見

### イ プログラミングについて調べた

「プログラミングができたらどんな仕事ができるのか」「プログラミングにはどんな言語があるのか」「プログラミングができたらどんなメリットがあるのか」の質問に対し、インターネットで調べ、まとめた。

## (2) ウェブ教材活用前の事前指導

- ア 専用フォルダの作製（フォルダの中で作業をする）
- イ 簡単なコードをメモ帳に書く
- ウ 書いたコードがブラウザに反映されることを知る
- エ HTML と CSS の違いについて理解する



図2 メモ帳に書いたコードが、ブラウザで反映される仕組みになっている

## (3) ウェブ教材を活用しての指導

事前指導をしていたため生徒の戸惑いはなく、スムーズに導入することができた。生徒は教材に沿って各自で進めている。教員は机間巡視を行いながら、不具合が出た場合に対応し、授業の最初と最後に、進度が最も遅い生徒に合わせた復習を行っている。また、生徒の進捗は教員用画面で確認できる。



図3 生徒の様子

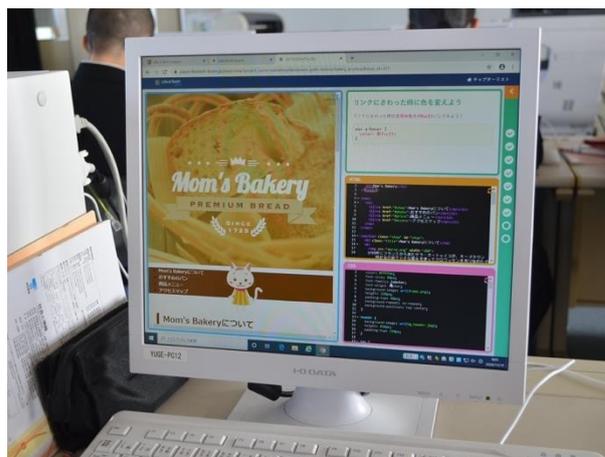


図4 HTML と CSS を並んで表示している

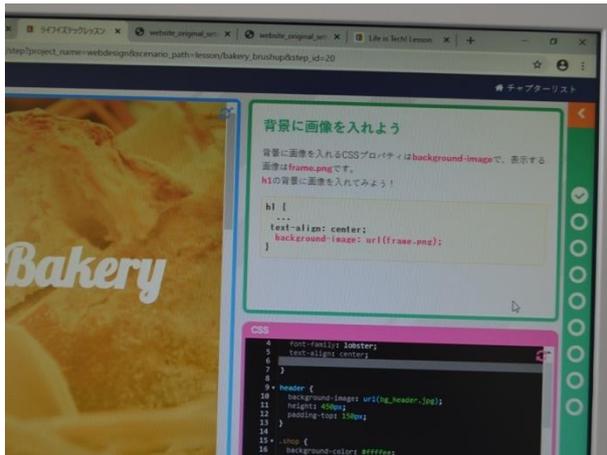


図5 ヒントのアイコンをクリックすると答えが表示される

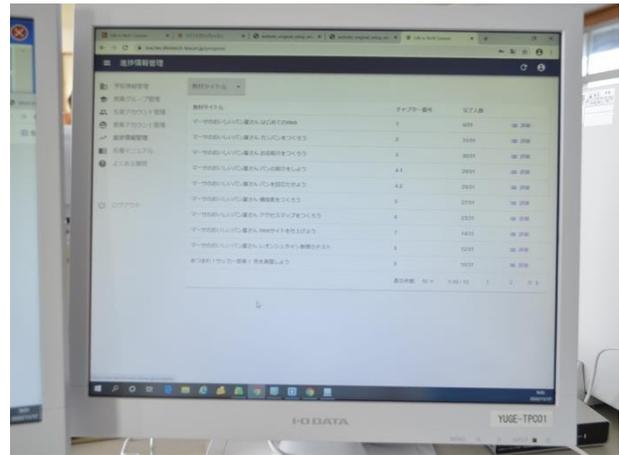


図6 管理画面で進捗を確認できる

#### (4) 振り返り

ウェブ教材を実施中に、プログラミングに対するイメージをアンケートで再確認した。アンケートの内容は、「①プログラミングを学習することは、あなたにとってどのようなメリットがありますか。」「②この教材で学習したことを活用すれば、あなたはどのようなことができると思いますか。」「③この教材は教員なしで、各自で進めることができます。このような授業形態についてあなたはどのように感じますか。」である。以下、各項目における生徒の記述を記載する。

ア ①プログラミングを学習することは、あなたにとってどのようなメリットがありますか。

- ・プログラミングの仕事に興味があった
- ・これからの仕事の範囲を広げることができた
- ・今後、社会に出たら、必ず使うことになると思うので、今のうちから勉強しておくことで社会人になってから新たにいちからやる必要がなくなった
- ・自分の作りたいものが作れるようになった
- ・機械やインターネットに対しての理解が深まった
- ・自分の親はこのような学習をしていないと思うので、困ったときに自分の知識を活かすことができる
- ・この学習によって知識・技術が身につけ、さらに発展的な内容に取り組み、仕事につながる
- ・進路の選択肢が増えた
- ・会社の多くは、プログラミングができる人を求めているので、この学習を進めることは、多くの選択肢を作るきっかけになる
- ・会社のホームページを作るときに役立つ
- ・自分でウェブページを作り、楽しむことができる
- ・タイピングが早くなった

- ・これからの社会では、多くの機械が生まれていくと思うので、少しでもそれらを理解するためにプログラミングは必要だと思う
- ・ウェブページの作り方が少しずつわかってきた
- ・今まで意味がわからなかった数字や英語の羅列であるコードが理解できるようになって面白い
- ・少し知っているだけでも、プログラミングに関する会話についていけるようになった
- ・少し電子機械が苦手な私が、プログラミングは少し楽しいと思え、興味も少し持った
- ・アイデアを形にできる

イ ②この教材で学習したことを活用すれば、あなたはどのようなことができると思いますか。

- ・地元のお店のホームページを作ることができる
- ・ホームページがないお店のホームページを作って、弓削の良いお店を全国の人に知ってもらえることができる
- ・イベントの告知ができる
- ・将来自分がお店を出すことがあったら、自分で看板のデザインなどを作ることができる
- ・`<h1>`タグを使って見出しを作り、`<p>`タグを使って紹介の文章を構成し、`<image>`で写真も貼り付けることができるので簡単なホームページを作ることができる
- ・自分の好きなことを紹介するホームページを作ることができる

ウ ③この教材は教員なしで、各自で進めることができます。このような授業形態についてあなたはどのように感じますか。

- ・自分のスピードで集中して学べるのでとてもいい
- ・進めていくスピードに個人差があるので、この授業形態はとても良いと思った
- ・今、新型コロナウイルスの影響で自宅学習が推奨されているので、とても時代にあっていて良いと思う
- ・全てこのような授業形態にするのはよくないが、たまにあるのは良いと思う
- ・自分以外の進み具合が分からず焦って何も考えずに「手の運動」になる可能性もあるので、毎時間、具体的なゴールを設定していけば良いと思う
- ・この教材はとても分かりやすく、復習クイズもあるので良いと思う
- ・指示されたことをしているため、自分の力でプログラミングをしていると感じないので、自分の力だけで、ホームページを作れたら良いと思う
- ・各自で好きなように進めることができるので、授業で教員から教わるよりも意欲的に取り組むことができた
- ・教員の負担が減少するので良いと思う
- ・各自でできるので早い人もいればそうでない人もいるため、その差をどのようにして埋めるのかが重要だと思う

- ・自分のペースで行うことができる所は良いと思うが、ただ見てやるだけなので頭に入ってきにくい
- ・指示されたことをするだけなので自分がどこができていないのかが分からない
- ・自分のペースでできるし、確認もあるので自然と覚えられる
- ・新鮮感があって良いと思う
- ・自分で考えながらできるしとても楽しい
- ・待たされたり急かされたりしないのでとても良いと思う
- ・ホワイトボードやプロジェクターの字はとても読みづらかったので、パソコン画面になって嬉しかった
- ・一人で進めることができないから反対

※似ている意見はまとめている

#### 4 まとめ

①、②のアンケートの結果から、最初に抱いていたプログラミングに対するイメージよりも肯定的な意見が多くなった。生徒たちは、実際にコードを打つことで理解が深まり、知識や技術が身に付いたため、自信がついてきたように思う。プログラミングは難しいというイメージは軽減できたと考える。

③のアンケートの結果から、ウェブ教材を利用した授業については、「自分のスピードで集中して学べるのでとてもいい」「自分で考えながらできるしとても楽しい」といった肯定的な意見が多かった。一方で、「指示されたことをするだけなので自分のどこができていないのかが分からない」「一人で進めることができないから反対」などといった否定的な意見も見られた。ウェブ教材を使用することで各自のペースで学習を進めることができるので学習意欲は高まったと考える。しかし、教材の指示通りにやれば進むことができるので、途中で知識や技術の定着の確認をする必要があると考える。全てウェブ教材に頼るのではなく、それを軸に置いて、教員による机間指導や復習をすることが大切だと考える。

プログラミングの重要性は今後も増すと考えている。しかし、プログラミングを学習するきっかけを持ちにくかったり環境構築で挫折したりと様々な弊害がある。将来プログラミングを学習しようと考えたときに、この授業で学習したことをベースとして学び続ける生徒が出てきたら嬉しい。