

短期大学において「プログラミング教育」の概要を学ぶカリキュラム

片岡久明*

Email: kataoka@mkjc.ac.jp

*1: 南九州短期大学国際教養学科

◎Key Words 短期大学, プログラミング教育, カリキュラム

1. はじめに

学習指導要領の改訂により 2020 年度から小学校でのプログラミング教育が必修になる。これまでにプログラミング教育を受けていない中高生や大学生等においても、今後、プログラミング教育を受けてきた若者と共に仕事をしたり、自分の子どもの勉強を見たりする場面で、プログラミング的思考についての基礎知識や多少とも経験を有していることが役に立つのは間違いないであろう。

短期大学等において独立したプログラミング系の科目がない場合でも、3~4 時間程度の時間を確保できる場合を想定し、プログラミング教育の概要からポイントの整理、ビジュアル型プログラミング言語を使用したプログラムの作成体験までを内容とするカリキュラムを作成し実践する。

2. カリキュラム

2.1 準備

- 分度器
- 正多角形作図用のプリント作成
- 正多角形作成プログラム記入用のプリント作成
- ロボット・プログラミング学習キットの演示用プログラムの作成
- Hour of Code のアクティビティの下調べ
- Hour of Code のCertificate (認定証) の印刷

2.2 導入

- プログラミング教育
 - 学習指導要領の改訂
 - プログラミング教育の導入⁽¹⁾
- プログラミング例1 (正三角形)
 - 半径 x cm の円を描く
 - 半径 $2x$ cm の同心円を描く
 - 外側の円周上の1点から、内側の円に接するように直線を描く
 - 描いた直線の端から同様に2回、繰り返す
- プログラミング例2 (正三角形)
 - 長さ x cm の直線を描く
 - 描いた直線の端から 60 度の角度で、同じ長さ x cm の直線を描く
 - 2本の直線の端と端を直線で結ぶ
- プログラミング例3 (正多角形への応用)
 - 直線との角度と繰り返しの回数
- ロボット・プログラミング学習キットによる演示
 - プログラムの確認・実行

2.3 展開 (1)

- Hour of Code⁽²⁾ の紹介
- アクティビティ (1)
 - アナとエルサとコードを書く
 - スター・ウォーズ: コードで銀河を造る

2.4 展開 (2)

- アクティビティ (2)
 - マインクラフト (Minecraft) の Hour of Code
 - モアナと伝説の海: Wayfinding with Code

2.5 まとめ

- プログラミング教育のまとめ
- レポートの作成
- 発表
- Hour of Code のCertificate (認定証) の配布

3. アクティビティ

3.1 アナとエルサとコードを書く

20 ステップ中の 4 ステップ目の例を図 1 および図 2 に示す。



図1 実行画面の例



図2 プログラムの例

3.2 スター・ウォーズ：コードで銀河を造る

15ステップ中の11ステップ目の例を図3および図4に示す。R2-D2は、画面上のボタンまたはキーボードの矢印キーで移動させる。



図3 実行画面の例

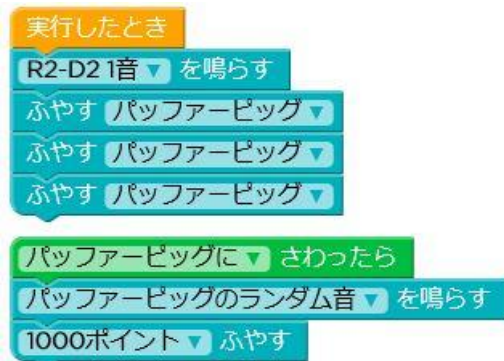


図4 プログラムの例

3.3 マインクラフト (Minecraft: Hero's Journey)

12ステップ中の9ステップ目の例を図5および図6に示す。プレイヤーは、画面上のボタンまたはキーボードの矢印キーで移動させる。



図5 実行画面の例



図6 プログラムの例

3.4 モアナと伝説の海: Wayfinding with Code

19ステップ中の14ステップ目の例を図7および図8に示す。



図7 実行画面の例



図8 プログラムの例

4. おわりに

プログラミング教育は「プログラムの作成を体験させながら論理的思考力などを育む教育」と解釈できる³⁾。短い時間ではあるが、ビジュアル型プログラミング言語を使用したプログラミング体験を通して、プログラミング教育の概要を学ぶカリキュラムを作成した。プログラムの働きやよさに気づき、コンピュータ等を上手に活用していこうとする態度につながっていくことが期待される。

参考文献・URL

- (1) 文部科学省：“小学校プログラミング教育の手引（第一版）”，（2018.3）。
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1403162.htm
- (2) Code.org：“Hour of code”
<https://hourofcode.com/jp>
- (3) 片岡久明：“「プログラミング的思考」などを育むプログラミング教育について”，PCカンファレンス北海道2017，pp.16-19（2017.10）