

micro:bit で学ぶプログラミング

～ブロック型から JavaScript,そして Python へ～

高橋 参吉

稲川 孝司

喜家村 奨

NPO 法人 学習開発研究所

帝塚山学院大学

帝塚山学院大学

takahasi-san@u-manabi.org

inagawa@kit.hi-ho.ne.jp

susumu@tezuka-gu.ac.jp

筆者らは、micro:bit を利用したプログラミング教材を開発し、新学習指導要領に向けての教員向けの情報教育研修を実施してきた。2018年度は、ブロック型、JavaScript を利用した研修講座、2019年度前期は、MicroPython を利用した研修講座を実施した。本稿（ポスタセッション）では、教員研修の概要、および使用したテキストや出版する教科書を紹介する。また、デモセッションでは、この教科書の特徴的な教材を紹介する。

1. はじめに

新しい学習指導要領が告示され、2020年以降、小学校では各教科等の中で、プログラミング的思考を育成する教育が始まろうとしている。このことを踏まえ、筆者らは、2015年以降、新学習指導要領に向けての教員免許状更新講習を実施してきた。また、micro:bit を利用したプログラミング教材を開発し⁽¹⁾、⁽²⁾、情報科教員向けの教員研修講座⁽³⁾、学会で教員向けのワークショップ⁽⁴⁾ を実施してきた。

本稿では、教員研修講座の内容を紹介する。また、講座で作成したテキスト⁽⁵⁾をもとに、生徒・学生向けの授業用の教科書として編集し、出版する本⁽⁶⁾の内容についても報告する。

2. 教員研修講座の概要

2018年度に、教員免許状を所持している主に卒業生に対して、情報教育に関する教員研修講座を実施した。内容は、micro:bit によるプログラミング研修である。教員研修講座の概要を以下および表1に示す。

- ・実施時期：2018年8月～2019年3月
- ・回数：月1回、90分2コマ
合計8回（補習日、講演会を含む）

表1 教員研修講座の内容

| 回 | 内容 |
|-----|---|
| 第1回 | 情報教育の動向と情報科教育 micro:bit によるプログラミング(基本構造) |
| 第2回 | プログラムの活用(関数、配列、グラフ作成) |
| 第3回 | プログラムによる計測・制御(各種センサー) |
| 第4回 | プログラムによる計測・制御(信号機の制御) |
| 第5回 | アルゴリズムとプログラム(検索、整列、状態遷移図、ハノイの塔) |
| 第6回 | 通信とプログラム(無線通信、暗号化、エラー検出) |

2019年度前期は、「micro:bit で学ぶプログラミング～JavaScript, Python 編～」としたプログラミング研修を2019年5月から8月に、月1回実施している。内容は、2018年度の講座と同じ例題を利用し、MicroPython を主として、講座の2回分を1回に圧縮したものである。

3. 教科書の概要

教科書で取り上げている例題等は、新学習指導要領における中学校の技術科、高校の情報科で学ぶ内容である。

教科書の概要については、参考文献(5)のWebサイトを参考にしてください。



参考文献

- (1) 高橋参吉, 喜家村奨, 西野和典:「情報の科学」での「micro:bit」によるプログラミング教育の可能性～小学校から高校までの一貫したプログラミング教育～, 日本情報科教育学会第10回研究会報告書, pp.10-15(2018.3).
- (2) 喜家村奨, 高橋参吉, 稲川孝司, 西野和典:情報の科学的理解を育成するプログラミング教材の開発, 教育システム情報学会2018年度第6回研究会報告書, pp.31-36(2019.3).
- (3) 高橋参吉, 喜家村奨, 稲川孝司:情報教育に関する教員研修講座テキスト(micro:bit によるプログラミング), 帝塚山学院大学(2019.2.20).
- (4) 高橋参吉, 喜家村奨, 稲川孝司:micro:bit プログラミング(ワークショップ), 第14回情報教育合同研究会(情報コミュニケーション学会など合同主催), pp.8-9(2018.11).
- (5) 高橋参吉, 喜家村奨, 稲川孝司:micro:bit で学ぶプログラミング～ブロック型から JavaScript そして Python へ～, コロナ社(2019.9).
<http://u-manabi.org/microbit/>