

小学校プログラミング教育の担い手養成カリキュラムの開発

Development of Curriculum to Train Teachers and Mentor for Elementary School Programming Education

今井 亜湖, 村瀬 康一郎
Ako IMAI, Koichiro MURASE
岐阜大学教育学部
Faculty of Education, Gifu University
Email: akoi@gifu-u.ac.jp

あらまし：2020年度より小学校プログラミング教育が全面実施されるのをうけて、教員養成学部では、プログラミング教育を指導できる教員と、小学校プログラミング教育を支援できる学生（メンター）の養成が必要ではないかと考えた。そこで、本研究ではこれらの目的を達成するために、小学校プログラミング教育の担い手養成カリキュラムを開発した。本稿では、開発したカリキュラムの概要とその開発方法について報告する。

キーワード：小学校プログラミング教育、小学校教員養成、メンター養成、カリキュラム開発

1. はじめに

2020年度より全面実施となる小学校の次期学習指導要領の総則において、「児童がプログラミングを体験しながら、コンピュータに意図した処理を行わせるために必要な論理的思考力を身に付けるための学習活動」（以下、プログラミング教育）を計画的に実施することが明示された⁽¹⁾。小学校プログラミング教育を実施する教員に求められる力については、有識者会議の議論の取りまとめにおいて「コンピュータ科学分野の高度な知識が必要というわけではない」と明記され、教員の研修内容については「子供たちに育む『プログラミング的思考』の意義や、質の高いプログラミング教育を実現するための授業の工夫や在り方等についての研修が図られるべき」と指摘されている⁽²⁾。つまり、小学校プログラミング教育を行う教員には、「楽しく学んでコンピュータに触れることが好きになること」だけで終わるプログラミング教育でもなく、「コードがかけられるようになるプログラミング教育でもなく、「学習を通じて、子供たちが何に気づき、何を理解し、何を身に付けるようにするのか」といった指導上のねらいを明確にでき、そのねらいにそったプログラミング教育が実施できる力が求められていると言える。

こうした現状をふまえ、小学校プログラミング教育における「プログラミング的思考」を育成する学習活動を担える人材の育成方法を検討するため、岐阜大学教育学部附属学習協創開発研究センターの協創プロジェクト「プログラミング的思考を育成する学習活動の担い手づくり」を2018年4月に立ち上げ、初年度である2018年度は小学校プログラミング教育の担い手を養成するためのカリキュラムの開発と実践を行なった。

本稿では、筆者らが開発した小学校プログラミング教育の担い手養成カリキュラムについて報告する。なお、本研究で開発したカリキュラムを「教員養成」

ではなく「担い手養成」と位置付けたのは、教員になってから小学校プログラミング教育に従事する人材だけではなく、本学部に在籍している学生時代から小学校プログラミング教育に携わることができる人材（メンター）も養成したいと考えたからである。

2. 開発したカリキュラムの概要

本研究で開発した「小学校プログラミング教育の担い手養成カリキュラム」は、「基礎プログラム」、「応用プログラム」、「実地プログラム」の3つのプログラムから成る。

本カリキュラムの開発方法は、開発した各プログラムを今井が担当する「教授設計入門」（教職基礎コース2年生必修科目）において試行し、改善が必要な箇所があった場合には改善を行った上で、学部1年生を対象に実施した（図1参照）。

以下では、開発した各プログラムについて述べる。

2.1 基礎プログラム

基礎プログラムは、小学校プログラミング教育について知ることを目的とし、2コマの授業（90分×2）で実施できる内容（「プログラミング教育概論」「様々な装置を組み合わせる学ぶプログラミング」）とした。

教育学部1年生必修科目の「情報教育」（全15回）の2回分の授業（第10回、第11回）で実施した（図1参照）。この科目は学習環境の制約で1学年を4クラスに分け、4名の教員が1クラスずつ受け持ち、授業を行う形式を採用している。基礎プログラムも、各クラスの担当教員に対し、事前に授業の目的、内容について理解してもらった上で実施してもらった。

2.2 応用プログラム

応用プログラムは、基礎プログラムを受講した学生の中で希望者を対象として実施するプログラムであり、2コマの授業（90分×2）で実施した。第1回が10月12日（金）13:00～14:30、第2回は10月

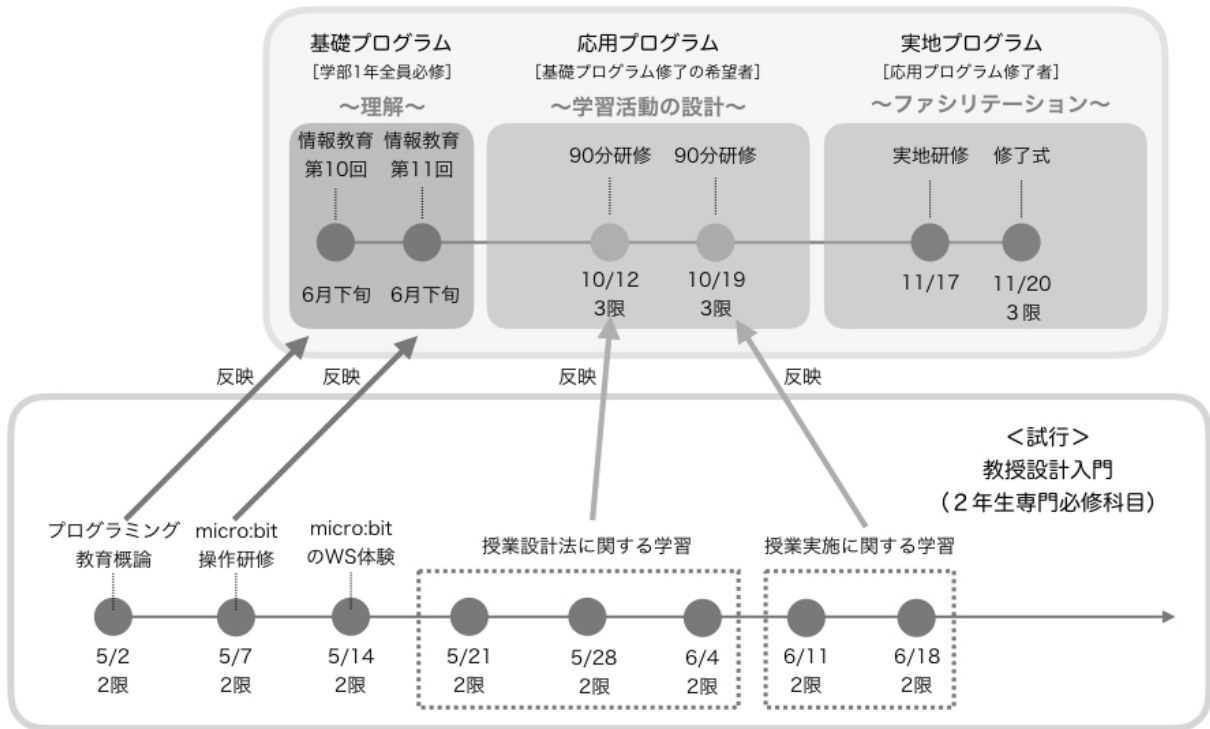


図1 各プログラムとその開発方法

19日(金)13:00~14:30に行なった。本年度の受講者は7名であった。応用プログラムは、プログラミング教育を設計するために必要な最低限の知識やスキルを習得することを目的とし、受講生は60分のプログラム体験講座の設計をこのプログラムで行う。

2.3 実地プログラム

実地プログラムの目的は、応用プログラムで設計したプログラミング教育を実施するための知識やスキルを習得し、実際に小学生を対象とした実地研修をとおしてファシリテーション技術を身につけことである。2018年度の実地研修の場は、岐阜市教育委員会主催の「ぎふサイエンスフェスティバル2018」(11月17日/岐阜市文化センター)とし、受講生が2~3名で企画したプログラミング講座(60分)を3講座実施した。3講座ともmicro:bitを用いたプログラミング体験講座であり、micro:bitのLEDをつかった課題を参加者に取り組みさせた。講座ごとに参加者にアンケートを実施し、その結果をふまえて受講者にはリフレクションシートを記入してもらった。このリフレクションシートを用いて、11月20日(火)13:00-14:30に実地プログラムの2日目の反省会を行ない、各自の強みと今後の課題を確認し、これをもって全プログラムを修了とした。

3. おわりに

本研究では、教員養成学部において小学校プログラミング教育の担い手養成カリキュラムを開発した。初年度は、2018年5月上旬から11月下旬にかけて、カリキュラムの開発および実施を行なったため、

2018年度中に本カリキュラムの教育効果の検証までは行うことができなかった。今後の課題は、2019年度の実践結果も含めて、本カリキュラムの教育効果の検証を行うことである。

謝辞

本研究は、岐阜大学教育学部附属学習協創開発研究センターの協創プロジェクト「プログラミング的思考を育成する学習活動の担い手づくり」の研究活動の1つとして行われたものである。

本研究を行うにあたり、カリキュラム開発および実施にあたって協力・支援をいただいたNPO法人CANVAS、日本マイクロソフト株式会社、岐阜市教育委員会の皆様、基礎プログラムの実践を担当した岐阜大学教育学部の小原光博氏、福岡大輔氏、舟越久敏氏に謝意を表します。

本研究の一部は、JSPS 科研費JP25350326の助成を受けている。

参考文献

- (1) 文部科学省：“小学校学習指導要領(平成29年告示)”，http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1384661.htm (参照2019.6.18)
- (2) 小学校段階における論理的思考力や創造性、問題解決能力等の育成とプログラミング教育に関する有識者会議：“小学校段階におけるプログラミング教育の在り方について(議論の取りまとめ)”，http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/122/attach/1372525.htm (参照2019.6.18)