

小学校プログラミング教育における制作環境の比較に関する研究

小学校教育専修 技術科教育コース

指導教員 伊藤 陽介

1. はじめに

日本政府は第5期科学技術基本計画で、目指すべき未来社会の姿として Society 5.0 を提唱した。

2017年3月に告示された小学校学習指導要領では、新たな取り組みとしてプログラミング教育が規定された。プログラミング教育では、情報機器やプログラミングの体験を通じて行うプログラミング的思考に関する学習活動が必要となっている。本研究では、小学校プログラミング教育における制作環境を比較し、教育実践に適するプログラミング環境を提案することを目的とする。

2. 小学校教育における情報教育の捉え方

学習指導要領では、プログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けることができるような学習活動を計画的に実施することが謳われている。また、プログラミングを体験する場合には、体験することが探求的な学習の過程に適切に位置付くように配慮することや ICT 環境の整備や教員の知識・指導力の向上、民間との連携の確保などの課題があることが示されている。

3. プログラミング教育の実践例

インターネットなどで調べたプログラミング教育の実践例の一部を表1にまとめた。プログラミング環境は直感的に操作しやすいインターフェースをもつビジュアル型が用いられている。

4. プログラミング環境の比較と課題

今回は Scratch と Viscuit の両方で正多角形の学習活動で使えるようなものをつくって、実際に試し比較することで、両者にはどのようなメリット・デメリットがあるのかを検証した。

Scratch は角度などの数値を入力することができ、多角形の決まりについて気付くことができるので、プログラムを組む際にはプログラミング的思考を働かせることができる。しかし、既習事項

を越えた内容が入ってくる可能性があるため、事前の準備が必要不可欠である。Viscuit は絵をかいて配置するだけでプログラムを組むことができ、直感的に操作できるので、小学生にとっては扱いやすいものになっている。多角形の学習では、感覚で多角形をつることができるが、数値が入力できないので多角形の性質の理解には繋がりにくい。

5. まとめ

小学校でプログラミング教育を行う場合は、発達段階に応じたプログラミング環境を用いる必要があるが、複数種類のプログラミング環境を使用するのは疑問が残る。しかし、小学校でのプログラミング教育では、主に低学年では Viscuit を、高学年になるにつれて Scratch に移行することを提案する。

表1 プログラミング教育の実践例

プログラミング環境	学年	教科等	学習活動
embot	6年	図画工作	オリジナルロボットに動きを付けて効果的な表現を考えよう
HourOfCode	4年	総合的な学習の時間	コンピュータで暮らしを便利にすることを学ぶ・体験する
micro:bit	6年	理科	小さなコンピュータを使って、電気の動きの理解を深めよう
プログル	5年	算数	公倍数の理解を深める
Scratch	5年	国語	季節感を楽しもう
Viscuit	2年	国語	漢字の組合せ×プログラミングで、ゲームをつくりながら漢字を覚えよう