

モジュール学習の時間を活用した小学校プログラミング教育の可能性

慶徳 大介*1・齊藤 勝*2
Email: daisuke.keitoku@3rdsch.jp

*1: 3rdschool

*2: 帝京平成大学現代ライフ学部

◎Key Words 小学校プログラミング 朝学習 モジュール学習 産学連携

1. はじめに

文部科学省は学習指導要領において、2020年から小学校の教育課程にプログラミング教育を組み込んだ（文部科学省，2017）。特に、算数、理科、総合的な学習の時間においては、明確な位置付けがされるようになった。

平成30年度から平成31年度まで、東京都教育委員会が設置した「地域教育推進ネットワーク 東京都協議会」のもと、報告者は、A市のB小学校と連携し、A市におけるプログラミング教育の在り方を研究し、支援をしてきた。『小学校プログラミング教育の手引』（文部科学省，2020）の「プログラミングに関する学習活動の分類と指導の考え方」におけるA-D分類に関して、授業等の連携を行ってきたが、連携を実施する中で、算数、理科、総合的な学習の時間以外の時間において、どのようにプログラミング教育を実施したらよいか手探りの状況が続いていた。

さらに、プログラミング教育をどのように実施するかを検討する中で上がってきた一つ課題は、「時間のなさ」である。各教科実施すべき定められた時間があり、行事のための準備の時間も少なくなっている中で、どのようにプログラミングに取り組む時間を確保すればよいかという声を連携校などから聞くようになった。

そこで、連携校において朝のモジュール学習の時間を活用し、「朝プロ」と名付けたプログラミング学習を計画し、実施した。この学習は、全児童がプログラミング教育に抵抗なく取り組めるようになることを目的とし、第1学年から第6学年までの系統性を考慮した実践として計画し、実施した。

本研究では、B校での実践内容、開発したテキストを紹介するとともに、取り組みの成果と課題について考察する。

2. 「朝プロ」の概要

2.1 目的

前述したように、学習指導要領では、教科内にプログラミング教育の位置付けが定められた。しかし、教科の学習の時間の中で「授業のねらい」と「プログラミング教育のねらい」の両方を目標として定めることは、45分という限られた時間の中で、とても困難であることを感じているという連携校の教員からの声を聞いた。そこで、全ての児童が抵抗なく、基本的な知識や技術を備えた上で、教科等におけるプログラミングの学習に取り組むことができるように「朝プロ」を計画し、実施をした。

2.2 時間設定

「朝プロ」は朝のモジュール学習の時間を活用して実施をした。B小学校では、毎朝15分間のモジュール学習の時間を確保している。朝のモジュール学習の時間に設定することで、全ての児童が教科の授業時間を削ることなく情報活用スキルを学ぶことができるようにした。また、報告者がテキストを作成することで、B小学校の教員が、負担感なく取り組みに参加できるような工夫をした。

2.3 実施方法

B小学校では、学校にあるタブレットの数が限られているため、同時間に実施できる人数が限られる状況にあった。そこでB小学校では初年度に、期間を区切って、第4学年から第6学年において「朝プロ」を実施した。第4学年から第6学年においては、各クラス週1回を目安に10回ずつ実施した。実施する際には、「朝プロ」用のテキストを用いた。テキストを使用することで、どのクラスにおいても外部指導員が入らずに「朝プロ」を実施することができるようにした。

2.4 内容

初年度は、ビジュアルプログラミング言語であるScratchに絞って、「朝プロ」のテキストと内容を組み立てた。全ての児童が理解して取り組むことができるように内容を決めた上で、発展内容にも取り組むことができる形でテキストを作成した（図1）。1回の活動につき、一項目の学習に取り組めるよう設定した。

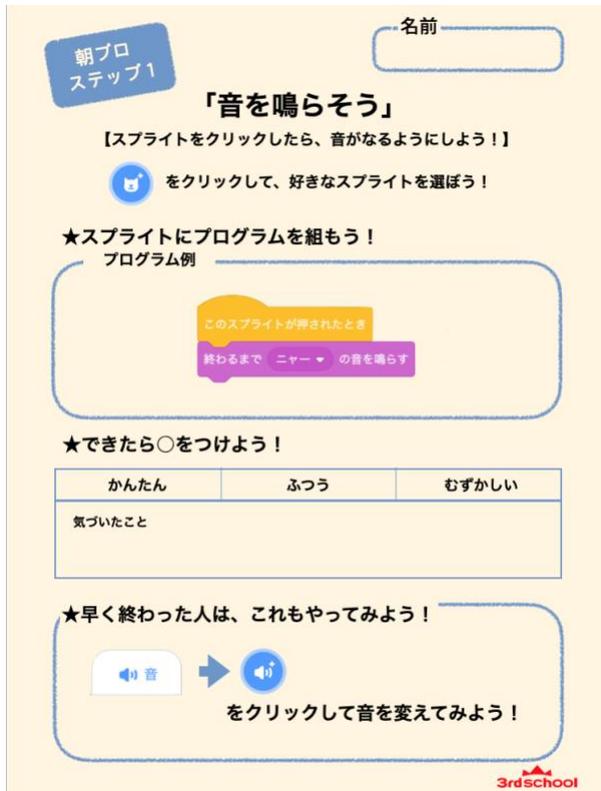
図1 朝プロで使用したテキストの項目

- | |
|-------------------------|
| ①音を鳴らす |
| ②サイズを変える |
| ③スプライトをあちこちに動かす |
| ④矢印キーで操作する |
| ⑤スプライトをジャンプさせる |
| ⑥歩くアニメーションをつくる |
| ⑦ダイヤモンドを追いかける |
| ⑧触れたら音を鳴らす |
| ⑨スコアをつける |
| ⑩条件が揃ったら表示を変えるプログラムをつくる |

これらは、コンピューターが動く仕組みである、順次、分岐、反復を適度に体験しながら、Scratchの操作について慣れるための内容を示している。

また、取り組んだことについて振り返りをする欄を設けた。さらに、様々な進度の児童がいることを想定し、早く終わった児童向けに発展的に取り組む事ができるような学びのヒントを載せた。以下に、第1回の朝プロで使用したテキストの内容を示す(図2)。

図2 朝プロで使用したテキストの内容例



3. 「朝プロ」における結果と課題

3.1 結果

2年間の活動を振り返っての児童及び教員への聞き取りの結果を以下にまとめる。

【児童】

- ・自分に合ったペースで取り組むことができた。
- ・早くできたら友達に教えたり、さらに工夫したりした。
- ・学習でScratchを使う際もスムーズに活動に取り組めるようになった。

【教員】

- ・テキストがあるので、どのように指導すればよいのか悩まずに取り組むことができた。
- ・児童の情報活用スキルの向上が見られた。
- ・朝のモジュール学習に取り組むことで、無理なく教科内でのプログラミング学習を進めることができた。

「朝プロ」の実践に見るように、児童に合ったペースでプログラミングと向き合える時間を教育課程内に確保し実践したことは、児童が抵抗なくプログラミング教育に取り組むための素地を培うことができたといえる。スモールステップの学習を系統的かつ確実に実施していくことによって、学習指導要領で定められた教科及びプログラミング教育の目的を達成することにつながるのではないかと推察できる。

こうした教育課程のシステムを構築していくことが望まれるが、プログラミング教育黎明期に現段階においては、実践が難しいことも事実である。社会に開かれた教育課程を実践していくためにも、連携校と報告者のように学校と外部指導員が連携できる仕組みをつくっていくが、円滑なプログラミング教育の推進につながるだろう。

3.2 課題

「朝プロ」で目指していることは、全児童がプログラミング教育に抵抗なく取り組めるようになることである。その観点に鑑みたときには、一定の役割を果たすことができた実践であったといえるだろう。

今後は、第1学年から第3学年における実施方法や、取り組みにおける評価について検討していく必要がある。

これらのことを踏まえ、令和2年度以降の実施における課題としては以下のことに考慮したい。

- ・第1学年から第6学年への系統性
- ・難易度等の視点からテキストの見直し
- ・第二段階ファイルの作成
- ・取り組みにおける量的、質的な効果の測定

令和2年度の取り組みとしては、継続してB小学校と連携しながら、「朝プロ」によって全ての児童が抵抗なくプログラミング教育に取り組むことができるよう民間企業の立場からサポートをしていく。

4. おわりに

2020年から学習指導要領に示された教育内容が全面実施となった。プログラミング教育に関しては、未だ内容や実施方法に知識や理解が不十分な教員が多いことが指摘されている。

本研究では、朝の時間のモジュール学習の時間を利用してプログラミング教育のねらいを達成するための実践「朝プロ」を紹介した。「朝プロ」は、時間的な制約で教科の中で取り組むことが難しい学校においても、実施することが可能である。また、「朝プロ」のテキストを活用することで、知識や理解が不十分な教員にとっても、指導について、まずは悩むことなく取り組むことができる。

プログラミング教育を学校で系統的に取り組んでいく際にも、朝のモジュール時間を活用したプログラミング教育には、一定の効果が望めると考える。

今後も、プログラミング教育を、実質的かつ効果的に取り組んでいくために、指導の在り方や、取り組みの効果について研究していきたい。

参考文献

- (1) 文部科学省：小学校学習指導要領(2017)
- (2) 文部科学省：プログラミング教育の手引（第三版）(2020/6/12 アクセス)
https://www.mext.go.jp/content/20200218-mxt_jogai02-100003171_002.pdf
- (3) 慶徳大介, 斎藤勝「公立小学校における外部人材を活用したプログラミング教育推進のための一考察—クラブ活動の指導において—」, コンピュータ利用教育学会 2019PCカンファレンス(2019)
- (4) 斎藤勝, 慶徳大介「プログラミング教育のねらいを実現するための指導の在り方に関する一考察」, コンピュータ利用教育学会 2019PCカンファレンス(2019)