平成 30 年度地域課題解決プログラム

次期学習指導要領の実施に備えるためのＩＣＴ教育推進体制の検討

岩手大学教育学部学校教員養成課程技術サブコース　　生平駆　藤澤世志彬
宮川洋一（指導教員）

１．緒言

平成 29 年（2017）3 月に公示された小・中学校学習指導要領では，次世代の人材育成において特に重要とされる内容の一つとして，ICT 活用及びプログラミングに代表される情報教育の強化策が示された。特に，小学校でも必修となるプログラミング教育は，STEM(Science, Technology, Engineering and Mathematics)教育の一環とも捉えられており，英語の教科化とともに，学校現場においても早急に取り組まなければならない重要課題の一つである。

そこで，本プログラムは，機器整備が整いつつある釜石市と連携をして大学で蓄積してきた学校教育の情報化（特に ICT 活用及びプログラミング教育）に関する知見を提供し，もって次期学習指導要領の実施に備えるための ICT 教育推進体制の検討を具体的に推進することを目的とした。

２．実践のデザイン

(1)小学校プログラミング教育の実践

釜石市立平田小学校をパイロット校として，同教育委員会が試験的に導入した教材，SWITCHED ON Computing（プログラミング教育先進国イギリスの教材）日本版の一部をアレンジし，総合的な学習の時間 6 時間分の題材（単元）開発と授業実践をした。主な，検証の観点は以下の通り。

〇知識・技能・・・本題材（単元）実践前後の概念地図のキーワードの変化量
〇思考力・判断力・表現力等・・授業における児童様子（映像の分析）
〇学びに向かう力，人間性等・・本題材（単元）実施後の質問紙調査

(2) Micro：bit を活用した教員養成・研修プログラムの開発と実践

①教員養成学部生への養成プログラムの開発と実践

・対象　岩手大学教育学部 2 年生
・講義　2 コマ（1 コマ目 30 分　2 コマ目 90 分）

小学校理科 B の時間を養成プログラムとして組み立てたため，理科と関連付けた内容でプログラムを開発及び指導教員のもと TA として実施した。

②現職の先生方への研修プログラムの開発と実践

・対象　釜石市小・中学校の理科の先生方
・講義　1 コマ（約 90 分）

理科的内容課題を提案して学校現場での可能性を検討した。

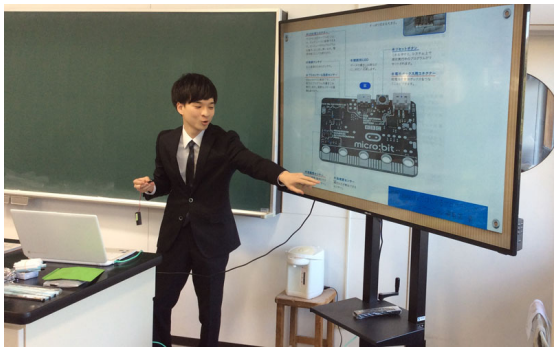
３．実践結果及び考察

(1)小学校プログラミング教育の実践

・知識・技能について

概念地図の比較結果から平均して一人当たり，「プログラムされているもの」の言語連想の増加個数が，10.4 個であることがわかった。学ぶ前の言語連想の個数と比

べても，今回の題材（単元）を学んだ意義が示せる結果であると考える。
・児童のプログラム作成と修正を行っている過程（映像）から，「プログラミング的思考」が高まったと判断できる場面が見られた。このことから，今回の題材（単元）における思考力・判断力・表現力等の高まりが示唆された。
・学びに向かう力・人間性等について
授業の事後に行った，プログラミングに対する質問紙調査で肯定的な回答をする児童が多かった。このことから，小学生なりにコンピュータの働きを，よりよい人生や，社会づくりに生かそうとする態度を形成しつつあるのではないかと考える。



釜石市立平田小学校におけるプログラミング教育(1)と釜石市教員研修会(2)の取り組みの様子

(2) Micro：bit を活用した教員養成・研修プログラムの開発と実践
①に関して学生の自由記述をもとに分析と考察を行った。
・プログラミング教育の担い手としての自覚が 91%の学生から見受けられたことから自分がプログラミング教育を行うことへの期待や不安を読み取ることができる。
・プログラミング教育の担い手としてのより高度な自覚が 96%の学生から見受けることができたことから，自分事として捉えられる学習になったと考えられる。
・プログラミングへの苦手意識がある学生が，よりその意識を強めてしまったような記述が見受けられた（8%）ため，カリキュラムを含めた再検討も必要である。
・本プログラムの有用性が見込まれたため，質問紙を利用して養成プログラム実施前後での意識の変容を定量的に把握してエビデンスを得られるようにしたい。
②に関して研修の様子から分析と考察を行った。
・学校現場の先生方のビジュアルプログラミングの理解が進んでいないことが明らかになった。
・先行研究にあるように，現場では実践例が求められている。このための題材（単元）を，現場に供給できるようにするため，教材化の研究がさらに必要である。提案したマイクロビットのプログラムについて，児童への授業という観点から再構成した上で教員へ提案するなど，養成プログラムとは明確な区別が必要であると感じた。

<u>参考文献</u>
黒田昌克・森山潤：小学校段階におけるプログラミング教育の実践に向けた教員の課題意識と研修ニーズとの関連性，日本教育工学会論文誌，41，p169-172（2017）
竹口幸一：小学校プログラミング教育に関する教員の指導力向上研修プログラムの開発，平成 29 年度宮崎大学後期派遣研究報告書，宮崎大学教育学部附属教育協働開発センター（2017）