

プログラミング教育における 体験学習教材の製作と出前授業の展開

カメさん チーム

佐々木
正光

高橋
駿平

藤田
航輝

佐藤
仁美

秋田美大

八戸高専

津内口
夕奈

細矢
瑠羽

若本
明日香

神林
なつみ

【背景】

2020年 **小学校プログラミング教育必修化**
↳ プログラミング的思考を育てたい

プログラミング的思考とは？

↳ 目的を達成するための手段を順序立てて考える力

プログラミング技術を学ぶことが目的ではない！

↳ プログラミング教育必修化の趣旨に沿った
プログラミング教材が必要

【目的】

プログラミング教材を開発

↳ どのような教材が必要なのか理解する

↳ プログラミング教材を開発し、出前授業実施する

【結論】

プログラミング教育必修化に向けて

どのような準備が必要か、

どのような教材を製作すべきかがわかった

【事前調査】 どのような教材が必要なのか？

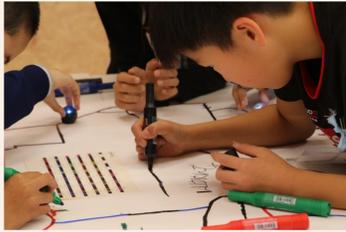
「学習者の声」を聴く

[調査日時] 第1回 2018年6月16日(土) 10:00～15:00

第2回 2018年7月14日(土) 10:00～15:00

[調査場所] 第1回 サンロード青森

第2回 さくら野百貨店 弘前店



カラーコードによって動作を変える
「Ozobot」を使った体験学習

↳ 目的の動きをするために
色の組み合わせを考える

「指導者(教諭)の声」を聴く

[調査日時] 2018年10月4日(木) 16:30～18:00

[調査対象] 八戸市立西白山台小学校4年1組、2組担任



時間も知識もない

プログラミングって？

何が目的？

“指導の手がかり”がない

実際にロボットの動きを体験することで学習意欲が高まる

学校でのプログラミング教育のための環境が未整備

＜出前授業のメリット＞

- ・学習者の**学習意欲が高い**
↳ 少年期頃の年齢の場合、日常的ではないものに対して
興味、関心が湧きやすいため
- ・学習者の**ペースに合った指導**が可能

＜教材のコンセプト＞

- ・**出前授業**で使用し、“プログラミング学習指導の手がかり”となる
- ・教員も含め、学びを通して“**プログラミング教育**”の**主旨**がわかる
- ・知識がない人でも“**プログラミング教育**”の**目的**を達成できる

【教材の開発と出前授業の実施】



Keystudio
Smart Small Turtle Robot

多様な機能を持つ

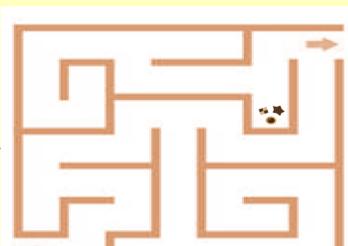
マイコン: Arduino UNO
モータ制御回路(サーボ)
光センサ、超音波センサ
赤外線通信、Bluetooth



プログラミング的思考を
引き出すためのコメント
が書かれた教科書を作成
(学習者用、指導者用)



ライトレースを行う
ロボットと教材を製作し
出前授業を行った
(計2回)



ライトレースフィールド

＜実施、アンケート結果＞

- ・現段階ではプログラミング的思考による課題解決は
難易度が高いため、**基礎から段階を踏む**必要がある
- ・ロボットを用いた授業自体への意欲は高いため、
適度な間をあけて**複数回授業をする**ことで理解度の
向上につながる(ただし復習などの対策が必要)



【展望】

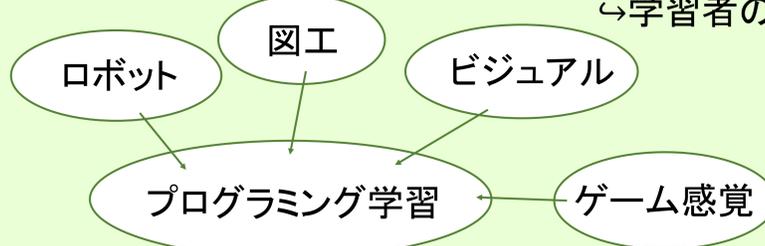
教材製作のみでなく、**プログラミング学習を目的としたイベント**を展開する

・さまざまなタイプの学習者の
興味、親しみを引き出す

・学びのステップを踏める構造

↳ 知識の組み合わせで課題をクリアできる

↳ 学習者のレベルに合わせた指導ができる



・多様なプログラミング学習

↳ 継続して学習できる

↳ 興味、関心の維持

