

～滝沢市の子どもたちに充実したプログラミング教育を～

令和3年地域政策研究センター 地域協働研究【ステージⅡ】 採択課題

課題名：小中学校児童生徒のプログラミング的思考の育成へ向けた取組について

研究代表者：岩手県立大学ソフトウェア学部 准教授 市川尚

課題提案者：滝沢市教育委員会

研究メンバー：堀川三好・小嶋和徳（ソフトウェア情報学部），小原聡直（滝沢市教育委員会）

技術キーワード：プログラミング教育、小型コンピュータ、ドローン、カリキュラム

策定したモデルカリキュラム

▼研究の概要

新学習指導要領においてプログラミング教育が導入され、実施方法の模索が続いている。本研究では、滝沢市の小中学校のプログラミング教育のモデルカリキュラムの策定を目的として、特に小学校4・5・6年生向けのカリキュラムの策定と実践、および効果検証を行った。

▼研究の内容

本研究は、地域協働研究ステージⅠ（研究番号R02 I 04）の継続研究である。滝沢市内の全小学校を対象にプログラミングの授業を以下のように実施した。
(1) 小型コンピュータIchigoJamを用いた授業を、4年生と5年生に展開した。
(2) 6年生用の内容を新たに設計し、1年目は模擬授業をモデル校で実施し、2年目には全小学校に展開した。

▼研究の成果

4・5・6年生のモデルカリキュラムを検討し、授業実践を行い、効果を検証した。児童へアンケート（5件法）を行い、4年生は7校（364名）、5年生は5校（360名）、6年生は7校（455名）のデータについて分析した。結果は右下図のようになった。3つの学年について、授業の楽しさは高評価であった。また、各学年で意図した学びが見られた。

▼おわりに

本研究の成果として、滝沢市内の小学校4・5・6年生向けのモデルカリキュラム（右表）を策定した。

持続可能性の観点から、徐々にNPO法人に実施を移行してきた。4・5年生は完了したが、今後は6年生を行う。GIGAスクール構想で整備されたタブレット端末を活用したドローン実践の実現可能性について今後検討する。

4年生（時数2）

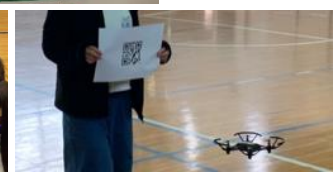
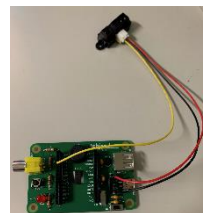
- ・ プログラミング教育の導入として、楽しさを重視
- ・ 小型コンピュータIchigoJamを利用し、LED等を利用した簡単なゲームプログラム作成
- ・ テキスト型のプログラミング（BASIC言語）
- ・ コンピュータが身近にあり、プログラムで動くことを想像。

5年生（時数2）

- ・ IoTを踏まえた内容として、身近にあるコンピュータがセンサーからの情報をもとに動く仕組みを学ぶ。
- ・ IchigoJamに距離センサーを接続し、人が近づくと自動で電気がつくことを再現するプログラミング。
- ・ ペアでIchigoJam 2台を接続して簡単なネットワークのプログラミングを行う（2022年度から追加）。

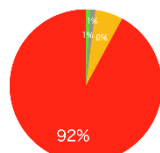
6年生（時数2）

- ・ ドローンに利用されている技術やドローンが社会にどのように役立っているのかについて触れる。
- ・ ブロック型のプログラムを組んでドローンを飛ばし、試行錯誤をしながらプログラムを調整していく。
- ・ ドローンに付属するカメラの画像認識を用いて、図形やQRコードを認識すると、動きを変えるプログラミング。

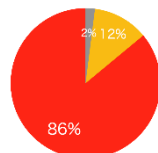


児童へのアンケート結果

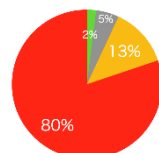
授業は楽しかったか？



4年生

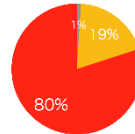


5年生

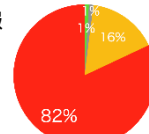


6年生

身の回りにはコンピュータがあってプログラムで動いていることがわかったか？（4年生）



センサーからの情報を利用してプログラムを動かせることがわかったか？（5年生）



● まったくそう思わない ● あまりそう思わない ● どちらともいえない ● 少しそう思う ● とてもそう思う