

# 小学校プログラミング教育実施レポート

令和2年度から必修化された小学校プログラミング教育の実施の様子を紹介するものです。  
 未来の学びコンソーシアムにて実施内容の精査を行うものではありません。

学習活動名	ごみ問題を解決する便利な道具を作ろう①（社会）
学年	小学校第4学年
目標	ごみ処理に関わる人々のつながりや取り組みから、ごみに関する課題（〇〇さんの困っていること）を自ら見つけ、その課題解決のアイデアを考え、ものづくりを通して表現する。
教材タイプ	テキスト言語
使用教材	Micro:bit
環境	児童4人で1台の端末を使用
都道府県	長野県
実施校	飯山市立木島小学校
学習活動の概要・児童の様子（プログラミングの活動を中心に記載ください。）	<p>本時は、「ごみのしよりと利用（東京書籍）」のまとめの学習に向けた事前学習である。今までは、新聞づくりやノートで学習のまとめを行っていたが、本単元ではプログラミングを利用したものづくりで学習のまとめをしようと考えた。そこで、経験の少ない児童に、プログラミングすることで便利な道具が作れることを知ってほしいと願い本時を設定した。</p> <p>長野工業高等専門学校（以下「長野高専」）の宮寄敬研究室の学生がアイデアを出し小画工4年生でも作れるようにキット化した「ごみ自動分別機」を4人1組で作った。その際に、各組に1人ずつ長野高専の学生「タヨレンジャー」の支援がついた。</p> <p>子ども達の多くは、ごみの課題解決に向けてリサイクルに目を向けるであろうと予想し、スチール缶・アルミ缶・ペットボトルの自動分別機を用意した。その製作を通して、子ども達には、「アイデアと工夫次第で自分たちでもよりよい社会にするために行動を起こすことができる。」と感じて欲しいと願った。また、単元のまとめで行うものづくりに向けて、「micro:bitの使い方・地磁気センサー・明るさセンサー・サーボモーター」について知ることを目指した。</p> <p>長野高専の学生による「ごみ自動分別機」の実演では、ごみの種類を見分けて自動でごみ箱に捨てる動作に、驚きと興奮を隠せない様子であった。数人の児童はごみ箱に近づいて、その仕組みをのぞき込んで調べていた。</p> <p>その後、宮寄教授から「ペットボトルと缶の分別には明るさセンサー」「スチール缶とアルミ缶の分別には地磁気センサー」を使うことを教えていただき、</p>

## 単元展開のイメージ：第15時～第17時 「ごみの自動分別機を作ろう 9月26日」



グループごとに制作にかかった。

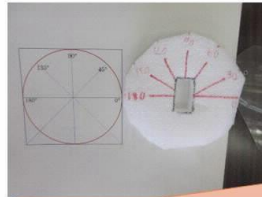
## 「ごみの自動分別機をつくろう」 手立て①：分別機のキット化



サンプルの分別機に驚く



事前にカットしておき、  
組立時間を短縮化



分別機の首を動かすサーボモーターの角度は、ごみ箱の位置で決まる。  
子ども達は、分度器を見ながら角度を検討した。

小学校4年生の児童でも作りやすいように、部品をあらかじめ切っておくなどの工夫をした。しかしながら、micro:bit・電源・サーボモーターをつなぐ配線や、ごみを分別する際のうでの機構などが児童にとっては複雑であり、制作の後半は、学生の指示に従って組み立てる時間となってしまった。

### 成果と課題

#### 【成果】

・「ごみ自動分別機」の例示によって、プログラミングによって自分たちも便利な道具が作れるかもしれないという期待感を高めることができた。

#### 【課題】

・小学校4年生にとって、センサーとサーボモーターの併用はとても難しいことがわかった。(配線の複雑さ・プログラミングの複雑さ)