

誰でもできる！？  
教科書(啓林館)付属のシートで  
プログラミング

～6年 理科 発電と電気の利用～

2021年3月9日(火)  
大阪市立啓発小学校 松田千夏

# 今年度のプログラミングの実践

学年	教科	単元	内容
3年	理科	チョウを育てよう 植物の育ちとつくり こんちゅうの観察 植物の一生	Viscuitを使って、昆虫のすみかや、植物や昆虫の育ちを表現する
4年	理科	春・夏・秋・冬の生き物	Viscuitを使って、生き物の一年間を表現する
5年	理科	メダカのたんじょう	Viscuitを使って、メダカが卵から孵化して成長していく様子を表現する
5年	理科	雲と天気の変化	天気にもつわる言い伝えや天気予報をクイズにする(Scratch、Viscuit使用)
6年	理科	発電と電気の利用	<del>アーテックのStuduinoで</del> 教科書付属シートでプログラミング体験

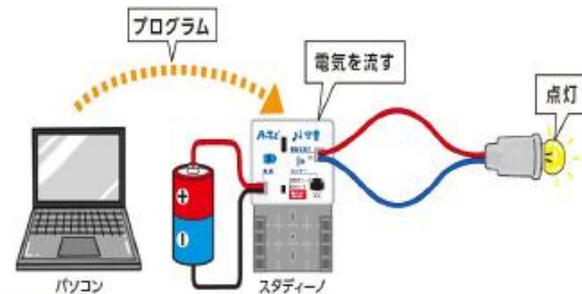
教科以外では、パソコンクラブでViscuitとScratchを使用しました。

# 年度当初の予定では、6年「発電と電気の利用」

## アーテックのStduino(スタディーノ)

アーテック ロボ  
ArTeC Robo 1.0

Stduino(スタディーノ)  
シングルボードコンピューター



電池ボックスなどの電源をつなぐ

モーターや豆電球とつなぐ

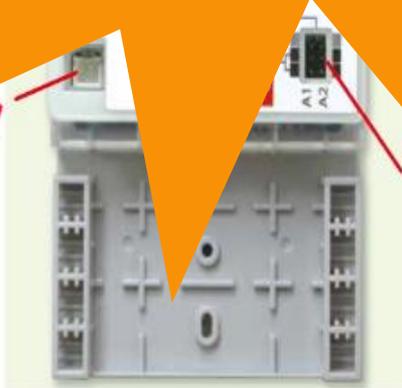
センサーとつなぐ

年度当初の予定では、6年「発電と電気の利用」

アーテックのStuduino(スタディーノ)

一人一台端末  
ChromeBook

電池ボックス  
などの  
電源をつ  
なぐ



センサーとつな  
ぐ



# 今年度の教科書(啓林館)には…

Let's  
Programming!

「プログラミング」を体験しよう



「プログラム」  
「プログラミング」の説明

「人感センサー」  
「明るさセンサー」を使って  
明かりをつける  
プログラムを考えよう

# 巻末のプログラミング用「シート&シール」

**プログラミング用 シール** シートに、はったりはがしたりしてプログラムを考えよう。

**条件シール**

人感センサー  
条件  
もし、人が近づいたら

人感センサー  
条件  
もし、人がいなくなったら

明るさセンサー  
条件  
もし、明るかったら

明るさセンサー  
条件  
もし、暗かったら

**動作シール**

動作  
明かりを消す。

動作  
明かりをつける。

動作  
明かりを消す。

動作  
明かりをつける。

例えば「人が近づいて、しかも、暗かったら」というときは、この「まとめシール」を使うよ。

近づく

暗い

「人が近づくか、暗いか、どれか1つでも当てはまったら」というときはこの「まとめシール」だね。

近づく

暗い

**もっとプログラミング!**

次のシールに自分なりの条件や動作、まとめをかいて、このシールと合わせてプログラムを考えてみよう。

暑かったらせんぶう機を回すようなプログラムを考えてもいいね。

**Let's Programming!** プログラミング用「シート&シール」

**プログラミング用 シート** シールを使って、このシートで「条件」「動作」の組み合わせを考えよう。

**ステップ 1**

明かりをつけるとき

**ステップ 2**

明かりを消すとき

「まとめシール」を使ってプログラムを考えよう。

**ステップ 3**

明かりをつけるとき

**ステップ 4**

明かりを消すとき

6年 組

わくわく理科6資料 (啓林館)

ステップ①、②では、1つ組み合わせができたなら、シールをはがして、ほかの組み合わせも考えてみよう。

# 電気をよりむだなく使うためには…

## ステップ 3

### 明かりをつけるとき

人感センサー

条件

もし、人が  
近づいたら



明るさセンサー

条件

もし、  
暗かったら



まとめ

すべての条件に  
当てはまったら

動作

明かりを  
つける。



## ステップ 4

### 明かりを消すとき

人感センサー

条件

もし、人が  
いなくなったら



明るさセンサー

条件

もし、  
明るかったら



まとめ

どれか1つでも  
条件に当て  
はまったら

# シミュレーターを使って確認

シミュレーター紹介動画 <https://youtu.be/U9g1qHh8FSs>

ステップ③では, 条件を2つ選びます。

電球の明かりをつけたり消したりしよう

ステップ① ステップ② **ステップ③** ステップ④

<明かりをつけるとき>

条件 まとめ 動作

(人感センサー)  
もし、人が近づいたら

まとめを選ぶ

明かりをつける。

明るさを選ぶ

もし、明るかったら

もし、暗かったら

やり直す GO

もっとプログラムをしよう

# 応用編

3.2.火 92  
身の回りの電気を無駄なく使  
うための工夫を考えてよう。

④ 人を感知するセンサー付きの  
電気(主に玄関に使用)  
自動ドア

⑤ 扇風機をのついたり消したりし  
よう。

人感センサー  
条件  
もし、人が  
近づいたら

温度センサー  
条件  
もし、室温が  
30℃以上になったら

まとめ  
すべての条件に  
当てはまったら

人感センサー  
条件  
もし、人が  
いなくなったら

温度センサー  
条件  
もし、室温が  
30℃未満になったら

動作  
扇風機  
を回す

## まとめ

- 初めてプログラミングに取り組む先生には教科書の付録は、簡単に使えるのでよい
- この後、市販の教材の実物のセンサーなどを使ってプログラミングをするとより思考を深められる
- プログラミングに慣れた先生や子どもには物足りない
- 新端末ChromeBookのセキュリティが高く、ブロックされてサイトにたどりつけず困った

ありがとうございました！



教材詳細は、新興出版社啓林館 <https://www.shinko-keirin.co.jp/>