

## 4年生のプログラミング授業について

今年度から、小学校ではプログラミング教育が導入されました。コンピューターの操作を通して論理的な考え方（プログラミング的思考）を養ったり、プログラムの働きやその良さに気づいたりすることを目標としています。

4年生は、7月7～8日に、アカデミアラボでプログラミングの授業を行いました。

【日 時】7月7日(火)～8日(水) 8:40～9:40

【場 所】アカデミアラボ（2階クエストラボ）

【クラス】4年生1～3組（学年を2つに分け、2日間で行う）

【内 容】

ロボット（SPRK+）の操作を通して、角度の学習（算数で2学期に学習）の導入を図る。

- ①用意したプログラムを動かす。（正方形を描く）
- ②プログラムを応用して、「行って帰ってくる」動きを作る。
- ③自由体験（角度を変えるとどのような動きになるのかを実験）

### 1. 教材



sphero社のSPRK+というロボットを使用しました。iPadのアプリ（sphero Edu）でプログラムを組み、動かすことができます。

### 2. 授業で使ったプログラム

プログラム開始

ループ 4回

ロール 進行方向 + 90 方向に 100 のスピードで 1s

ディレイ 1s

プログラムを終了

このプログラムを実行すると、ロボットが正方形を描くことが分かります。

「90」の部分が直角に曲がるという命令を表しています。

### 3. 「行ったり来たり」をしてみよう。

このプログラムを応用して、「行ったり来たり」の動きを作ってみます。「90」の角度を変えるだけでできるのですが、角度を学習していない4年生はいろいろ考えながら取り組んでいました。

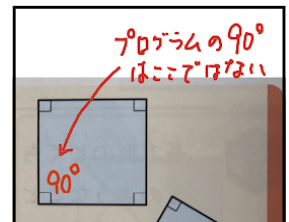
ロボットが「ひたすらまっすぐ進んでしまう」グループも出てきました（0や360を入力しています）。こういう間違いは、プログラミングでは大歓迎です。「なんでこの動きになるのか」を考える中で、他のグループから「2回横を向かせる」というヒントをもらい、180度を入力すればいいことに気がつきました。

### 4. 角度を自由に変えてみると

残りの時間で、角度を自由に変えてさまざまな動きを作ってもらいました。予想とはまったく違う動きになったり、偶然きれいな模様ができたりするなど、グループごとに発見がありました。

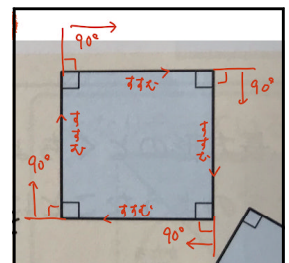
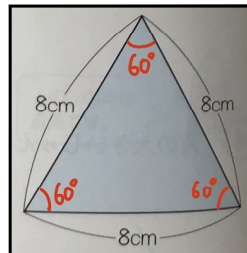
#### 【できたこと】

- 図形を描くことができる（六角形、八角形、十角形）
- 模様を描くことができる（星形など）
- 360より大きな数字を入れてもちゃんと動く



#### 【予想外のこと】

「三角形を描こうとして、60度を指定したら、六角形になった」グループがいくつかありました。このへんは五年生の学習内容になるので、あえて説明はしませんが、プログラム上ではどうすればいいか分かりますか？



### 5. 子どもたちの感想（一部）

- ロボットは人間がちゃんと命令しないと正しく動かないことが分かった。
- ロボットがちゃんと動いてくれたときはうれしかった。
- 数字を変えるだけで動きが変わるのでびっくりした。
- 少し角度が違うだけで、いろいろな形ができておもしろい。
- プログラミングは初めてだったけど、楽しかった。
- 60度を入れて三角形にならないのが不思議。
- 予想したことと結果がぜんぜんちがう動きになった。

（文責：渡辺 順）