

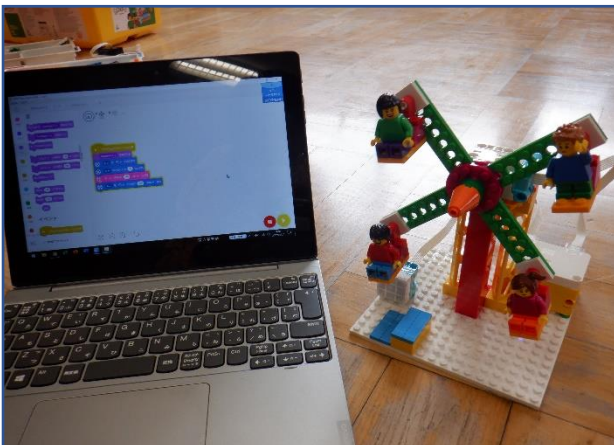
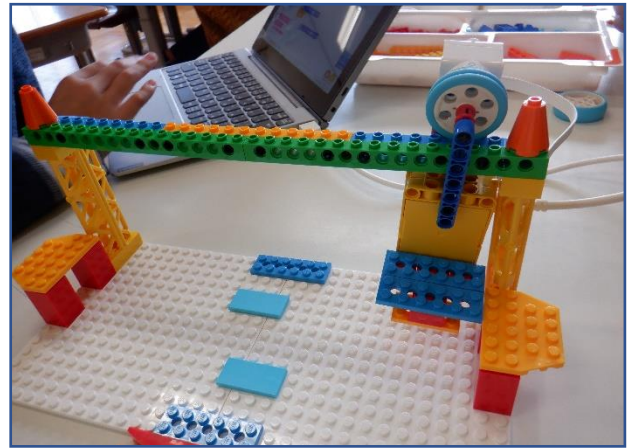
# 第6学年 理科×プログラミング教育(レゴ SPIKE)

指導者 兵庫県丹波市立西小学校

池田 悟

## 1. レゴ SPIKE 体験(学活など)

- レゴ WeDo と似ているところ、新しくできるようになっていることを自由に探した。
- 「組み立てガイド」などを参考にして、モーターやセンサーの仕組みを確認した。



### 【児童の様子】

- ・ 「ワードブロック」の方が Scratch みたいで分かりやすいという声が上がった。
- ・ 「ユニットプラン」「組み立てガイド」などを見て、自分たちだけで使い方を学ぶことができた。
- ・ モーターのパワー(運動エネルギー)を、車のタイヤを回転させること以外にもたくさん使えることを学んでいた。
- ・ LED の光に興味を示し、何に使うことができるか工夫を考える子どもがいた。
- ・ レゴブロックのパーツが豊富で、モノを作る際にもイメージを実現しやすかった。

## 2. 発表会準備(理科)

- 前時に micro:bit で、効率よく電気を使う明かりを再現(暗いかつ人がいる時にだけ明かりがつく)した経験も生かし、レゴ SPIKE で「誰かのためにあったら便利なもの」を、レゴ SPIKE で再現する課題にチャレンジした。
- チームごとに、どんなものを再現するか、また、どのようにプログラムを組むかを話し合い、作業を進めた。

## 3. 本時(第13時)

### 【目標】

電気エネルギーを音や光、熱、運動に変換することで、身近な道具の再現や、課題解決のモデルを提示することができる。

### 【展開】

| 学習活動   | 指導上の留意点・評価<br>具体的な支援・手だてなど  |
|--|---|
| 1. 学習課題を確認し、本時の見通しを持つ。   | ・ 前時までの進捗状況をチームで確認させる。  |
| <b>電気エネルギーを変換して、道具をつくってみよう！</b>  |   |
| 2. チームで再現の方向性を確認し、具体物の作成及び、プログラミングの作業の続きや発表の練習を行う。<br><br>3. ミニ交流会を行う。<br>・ 「(例)電気エネルギーを〇〇に変換して、〇〇を作りました。工夫したところは…です。実際に動かしてみます。」<br><br>4. 本時の学習を振り返る。<br>・ もしもっと時間があれば、こんなものが作れたのでは？<br>・ 友達と作業をして、新たなアイデアが生まれた。 | ・ 1・2学期のプログラミングの学習を想起させ、イメージを形にできるように声掛けをする。<br><br>・ 電気エネルギーを何に変換したかに言及させる。<br>・ 複数のエネルギーに変換したり、プログラムで条件付けをして効率化をしたりしているかなどを確認する。<br><br>A 規準<br>・ 電気エネルギーを目的達成のために意図して別のエネルギーに変換し、それをプログラムで効率的に利用することができる。<br><br>B 規準<br>・ 電気エネルギーを別のエネルギーに変換し、それをプログラムで動かすことができる。 |

発表会の様子！



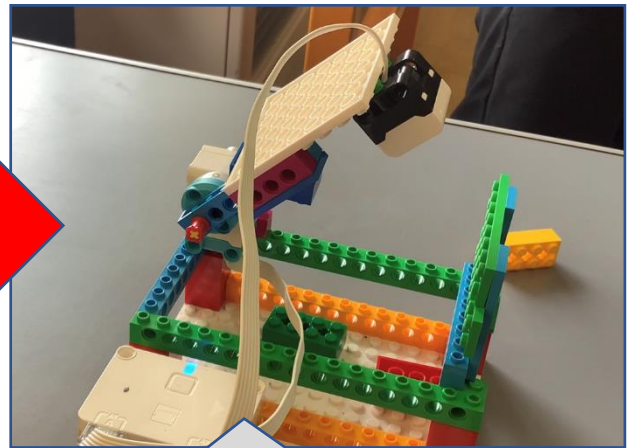
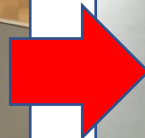
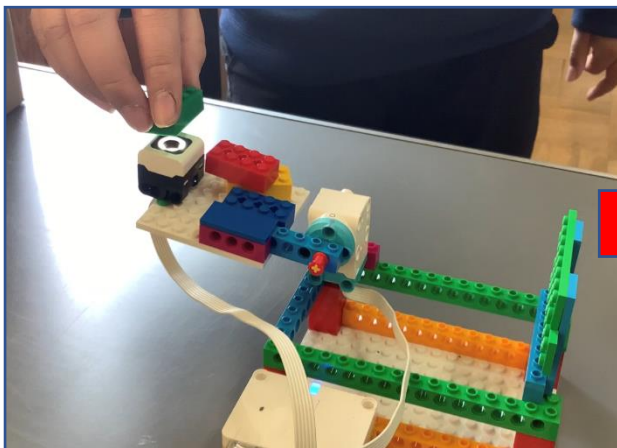
自動で起こしてくれるベッドの再現！



【作品例】

朝、時間が来るとベッドが自動で起き上がり、LEDで「Hello」とメッセージが表示される。朝に、なかなか布団から出られない、気持ちが盛り上がらないという人の役に立つのではという発想のもと、作成された。

センサーを活用して、安全にゴミを焼却炉に投げ込むプログラム！



【作品例】

特定の色をセンサーにかざすと、モーターが回転し、ゴミが焼却炉に落とされるというプログラムを作成した。「安全のために、センサーにかざして〇秒たったら動くようにする」「モーターのパワーを調整して…」というように、プログラム全体を微調整する姿が見られた。



【発表メモの例】

赤信号のむしを防ぐための信号を作りました。電気のエネルギーを(光)にこうかんしました。電気をこりつよく使うために車がおると緑の棒(ブロック)がおるようになっていまる。実際やってみます。もっと時間があるや音を作るようにしつり

これがあると人の事故が少なくなると思いいまう。

【他チームの発表を聞いたメモの例】

★メモ(他のチームの発表のメモをしよう)

| チーム | 作った(再現した)もの            | メモ                                    |
|-----|------------------------|---------------------------------------|
| ①   | 電気を交換<br>レコポター         | エネルギーをためる。<br>↓<br>プロペラ早くする           |
| ②   | ケーブルカー<br>運動に変換        | スイッチをおすと進む。<br>プログラム むずかしい            |
| ③   | 電気を運動に <sup>箱</sup> 交換 | こりつよくするため色をつかた。 ⇒ モーターの速度が大事          |
| ④   | 信号無視<br>運動に変換          | 信号むしをなくす。<br>↓<br>信号むしの車かとおったとゲートをあげる |
| ⑤   | バット<br>電気を光に変換         | バットを上になげて人が下に<br>おちたらライトにHello!とでる。   |