

プログラミング教育実践事例

教科：理科 実践学年：第6学年

電気と私たちの暮らし

1 目標

電気の量や働きに着目し、プログラミングを体験しながら、エネルギーをより効率的に使うにはどのようにすればよいか多面的に考えることができる。

2 使用教材及び授業環境

MESH

グループ1台のタブレット端末
テレビ 書画カメラ ホワイトボード
プロペラ付きモーター, LED, コンデンサー, 手回し発電

3 授業の概要(授業の主な流れ)

つかむ(導入)

- 1 前時の内容を振り返り, 学習問題を立てる。
- 2 予想を立て, それを基にグループでプログラムの計画を立てる。

考える(展開)

- 3 計画を基に MESH のプログラムを作成し, 機器と接続し動作を確かめたり, プログラムの修正を行ったりする。



まとめる(終末)

- 4 グループで作ったプログラムのねらいと実際の機器の動作について発表する。
- 5 互いのグループの良さを話し合う。
- 6 学習問題について立ち返り, 効率的な電気エネルギーの利用について考察する。
- 7 本時の振り返りを行う。

4 授業のポイント

教材のポイント

直感的な操作で試行錯誤を繰り返す



(URL) <https://youtu.be/LZ7JRWGb7Vk>

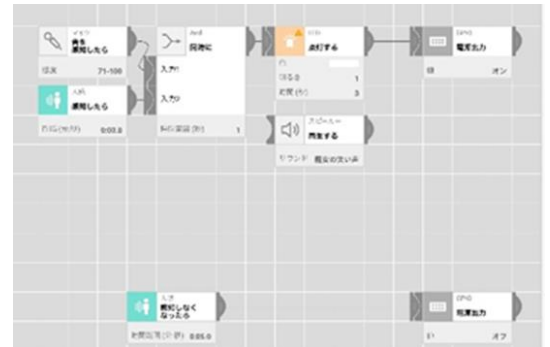
MESHはアプリ上でブロックとブロックを線でつなぐだけという簡単な操作でプログラムを作ることができ、視覚的にもわかりやすく、児童の主体的な学習を引き出すことができる。また、様々なブロックと他の機器を自由に組み合わせることで、イメージを膨らませられ、さらに、プログラムにあわせて実際の機器が想定通りに動作したときの喜びは、さらなる創造の意欲を駆り立てる。



授業のポイント

無駄な電気の利用を意識する

扇風機やライトがどのような場面で必要なのかを想起させ、どのような条件でスイッチが入り、どのような条件でスイッチが切れれば必要な場面だけで使えるのか考えさせる。それをプログラムして機器を動作させる。そこから試行錯誤を経て、条件を洗練させていくことでエネルギーの効率的な活用やプログラミングの有用性について体験を通して学ぶことができる。



さらに、他の児童の発表を聞く中でその良さやさらなる改善点などを思考する中で、新たな気づきや学びが生まれ、深い学びへとつながっていく。

6 授業者のコメント(榕城小学校 西隆洋)

MESHに初めて触れさせる際、説明したことはボタntag(1回押されたら)とLEDタグ(点灯する)をつなげれば、「1回ボタンを押したらLEDが光る」というプログラムができるということだけだった。その後、子供たちは画面上に様々なタグを引っ張ってきては線で結び実際の動作を確かめていた。普段の学習に苦手意識を持っている子供も身を乗り出して活動するほど夢中になっていた。さらに、MESHホームページ上にも紹介されているような、実生活に役立てられる手作りのIoT機器からも分かるように、MESHを使って子供たちが試行錯誤して作り上げるプログラムは学習と普段の生活を容易につなぎ、生活の中でこの学習での学びを活かそうとする意欲につながる。