

理科 情報活用能力の育成に関わる学習指導案

教諭 廣木 伸幸

1 本単元の目標について

この単元 において 育成する 情報活用能力	(知識及び技能) 【A-1-⑥】 【A-2-⑦】	電子回路モジュール「PIECE」を活用して問題事象を解決するための順次処理、分岐処理の役割を理解することができるようにする。
	(思考力、判断力、表現力等) 【B-5-③】	身の回りにある道具の中の電気の性質や働きを明らかにするために、電子回路モジュール「PIECE」を適切かつ効率的に活用することができるようにする。
	(学びに向かう力・人間性等) 【C-9-①】	自ら問題事象を解決するために行った情報活用を振り返り、情報活用の仕方や結果を評価し、よりよい解決の仕方に改善しようとするようにする。
ICT活用	電子回路モジュール「PIECE」、テレビ、実物投影機	

2 教材について

本単元における教材として、電子回路モジュール「PIECE」を取り扱う。「PIECE」は、1つ1つのモジュールがシンプルな機能で実現されていて、電子工学の経験やプログラミングの技術がなくても、接続するだけで希望の動作を作り出すことができる。

そこで、本時では、センサー等を用いてエネルギーを効率良く利用している道具として「冷蔵庫」を取り上げる。



図 電子回路モジュール「PIECE」

3 本時の主眼

- 身の回りの電気を利用した道具には、目的に応じて電気の働きを制御されていたり、効率よく利用されていたりする道具があり、人々の生活をより豊かにしているということをとらえることができるようにする。
- 冷蔵庫の扉を閉めたら消灯し、空気循環をする動きの組み合わせを予想し、電子回路モジュール「PIECE」でプログラミングしながら動きを試し、効率的な点灯とモーターの働きを作成することができるようにする。

4 単元計画

- 身の回りの電気の使われ方について考え、電気の性質や働きについて学習問題をつくらせる。—— 1
 - 電気の性質や働きを調べ、電気の発電、蓄電、変換、及び発熱についてとらえさせる。—— 6
 - 道具の動きをプログラミングし、電気の効率的な利用について考えさせる。—— 2
- (1) 電気の利用とプログラミングについて…① (2) 電気の効率的な利用について…①本時

5 学習過程について

段階	主な学習活動	教師の支援	情報活用能力育成のポイント
導入	1 冷蔵庫の扉を開めると消灯して空気循環が始まる様子を観察し、電気を効率的に利用するためのめあてを話し合う。 (めあて) 効率的な電気の利用のよさについて調べよう。	○ 扉に見立てた箱の蓋をすることで消灯してモーターが回るPIECEの出力部分のみを提示し、仕組みに目を向けさせる。	◇PIECEで作成した目指す動きのモデルを提示する。
展開	2 光に反応して消灯したりモーターを回したりするプログラミングの仕方を予想し、動きを組み合わせた試したりする。 3 プログラミングで作成したPIECEを基に、機能のよさや効率性について話し合う。 (まとめ) 電気を効率的に利用することによって、限られたエネルギーを有効活用することができる。	○ 組み合わせることができるモジュールの役割を振り返る場を設定し、反応に対する動きの違いに目を向けさせる。 ○ つくった機能がある冷蔵庫とない冷蔵庫を比較して話し合う場を設定し、電気の効率性に目を向けさせる。	◇目指す動きに合うモジュールの組み合わせ方を試し・改善させる。
終末	4 身の回りにおける電気を効率的に利用している道具を想起し、電気を効率的に利用する生活のよさについて話し合う。	○ 身の回りにおける電気を効率的に利用した道具を提示し、プログラミングによるエネルギーの有効活用について考えさせる。	◇身の回りにおける様々な道具のプログラミングをPIECEを用いてつくる。