

(1) 本時の目標

電気の量と働きとの関係, 発電や蓄電, 電気の変換について, より妥当な考えをつくりだし, 表現することができるようにする。

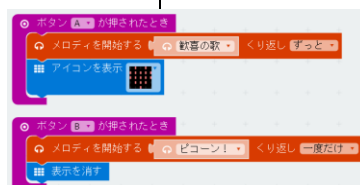
(2) 本時の評価規準

＜思考力, 判断力, 表現力＞

電気の性質を生かして, 「節電」する方法を考え, モデルを使って表現することができる。

(3) 本時の展開

配分	教師の活動	児童の活動	評価・備考
5分	・これまでの学習から、「電気の性質」を振り返えさせる。	・電気は、「つくる・ためる・変える」ことができる。 ・電気は「光・音・熱・動き」などに変えることができる。	・板書 教科書 p176
	主発問「身の回りで、『電気を無駄なく使う工夫』をしている装置にはどんなものがありますか？」		
5分	・キーワード「電気を効率よく使う」。	・街路灯, エアコン, ストープ, 電子レンジなど, 電気が自動で入切するもの。	仕様アプリ micro:bit Educational Foundation
	主発問「これらの機器は, どうして自動で動くのでしょうか？」		
5分	・キーワード「プログラミング」	・命令している。命令を記憶させている。	micro:bit タブレット端末 (2人で1台)
	課題 電気を効率よく使うためのプログラミングをしてみよう！		
30分	・モデル機器「micro:bit (マイクロビット)」の紹介。		最初に, iPad に micro:bit を認識さ せる。ホーム1 段目 Choose micro:bit を選択し, 認識させ る。
	主発問「まず, micro:bit 使い方を覚えましょう」		
30分	・micro:bit を使って, 「光」と「音」を操作することを伝える。	・電気の性質「変える」光・音を思い出す。 ・micro:bit と iPad を接続する。 (micro:bit と iPad は, グループ1台) ・チュートリアルを進めていく。 ・プログラミング言語「ずっと」を用いて, ハートマーク点滅を実現させる。 ・シュミレーターと実物を確認しながら作業を行う。	micro:bit と iPad は Bluetooth にて接続 されていることを理 解する。
	・「LED を使ってハートマークを点滅させてみましょう。」メニュー画面2 段目の CreateCode から入り, チュートリアルから「点滅するハート」を選択させる。	・指示通りに「ハッピーバースデー」を micro:bit に演奏させる。 ・つながらない場合の対処方法を学びながら操作を行う。 ・クリアしたら, ちがう曲や繰り返しの回数を変更して実行していく。	
30分	・「次に, micro:bit に音楽を鳴らしてみよう。」同じく CreateCode の新しいプロジェクトを選択させ, プログラミング言語を指示通り並べさせる。 ①左メニューボタンより「音楽」選択 ②「メロディを開始する～」を右枠にスライドさせる。 ③「ダダダム」をスクロールし, 「ハッピーバースデー」に変更させる。 ④くり返しは「一度だけ」 ⑤あらかじめある「最初だけ」の枠に, それをあてはめる。 ⑥右下紫色のダウンロードボタンを押す。 ⑦つながらない場合は, 備考参照	・グループで協働して行う。 ・よくディスカッションしてクリアしていく。 ・他のグループへ助言ができるようになる。 ・電気を光や音に変換できることを実感する。	＜知識・技能＞ micro:bit の 使い方を理解する。 また, 不具合に対処 する方法を探ることが できる。
	主発問「最後に, 次の条件をクリアしてみましょう！」		
5分	・A ボタンを押したら, 「歓喜の歌」がずっと流れて, ハートマークを表示。 ・B ボタンを押したら, 「ピコーン！」と鳴って, 表示を消す。	・グループにて試行錯誤しながらクリアを目指す。 ・電子黒板に表示される解答と照らし合わせてみる。	
(45m)			



課題 電気を効率よく使うためのプログラミングをしてみよう！

- ・再度課題を確認させる。
- ・キーワード「電気を効率よく使う」を確認させる。

主発問「電気を効率よく使うためには、どんな装置が必要だろうか？」

- ・「明るさ」に着目させる。
- ・暗くなると電気がついて、明るくなると電気が消える装置がよい。

主発問「コンピュータにとって「明るい」って何だろう??」

- ・センサーはどうして明るいとわかる？
- ・「デジタル」とは？何か簡単に説明する。（数値化すること）
- ・「明るさを数字で表現してみましょう」
- ・CreateCodeの新しいプロジェクトを選択させ、「明るさ」を確認させる

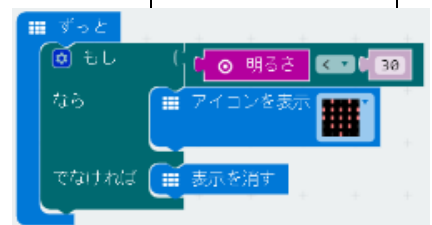
- ・CreateCodeの新しいプロジェクトから、プログラミングさせる。
- 「ずっと」
- 「もし なら でなければ」
- 「明るさ」
- 「アイコンを表示」
- 「アイコンを消す」
- を使用することを確認させる。

- ・センサーが感知する。
- ・明るさを数値化していることに気がつく。

・ワークシートで
「明るさが30より小さい」
「アイコンを表示」
「表示を消す」を
もし（ ）なら（ ）
でなければ（ ）。
を考える。

- ・グループワークにて、課題をクリアし、micro:bitで表現する。

<思考・判断・表現>
micro:bitの



㊟ 「電気」は、明るさをプログラミングすることで、効率よく使うことができる。

- ・明るさの数値を微調整して、最適化を図るようにさせる。

- ・教室内の場所によって、明るさの感知度合いが異なることに気が付く。

(4) 研究にかかわって

本時の視点

- 「電気の性質」の学びを深めるために、プログラミングを使った体験学習は、適していたか。
- プログラミングコードを考える活動は、プログラミング的思考を育成するものになっていたか。