

ご要望にお応えして第2回
「技術・家庭」のための
micro:bit 講習会

参加費
ワンコイン
500円
別途教材費
300円
製作した灌水機は
持ち帰ります



講習会内容

- 小中のプログラミング学習の違い
中学校で目指したいものは何か？
- 指導に役立つ工夫
- 幅広い活用方法
- 自動灌水機を使った実習

共通するキーワードは

 2005年	 2006年	 2013年
 1998年	 1998年	 1996年
 1994年	 2004年	 1997年

ITを駆使して発展を続ける企業
様々な変化のスピードが加速する、予測困難な世界

VUCAに象徴される世界動向

- **V**olatility (変動性)
- **U**ncertainty (不確実性)
- **C**omplexity (複雑性)
- **A**mbiguity (曖昧性)

急速な技術革新

- * 予測不可能な時代の職能とは？
- * 現存しない職業のために、教育は何をすべきか。
- * 要求される知識スキルの増大

小学校のプログラミング教育

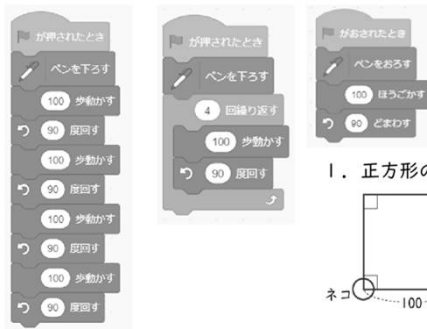
- * 小中学校のプログラミング教育
- A領域
- 5年向け 算数・多角形の作図
順次処理・反復処理
- 6年向け 理科
順次処理・反復処理・条件分岐処理
センサーの利用

小学校のプログラミング教育 5年 算数・多角形の作図

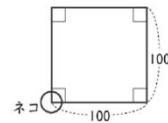
順次処理

反復処理

4回 押す



1. 正方形の描き方について考える。



小学校のプログラミング教育 6年 理科・電気の利用

学習の流れ

コンデンサーに蓄えた一定の電気を使う

豆電球・モーター・LEDの作動時間を測定

LEDは電気の消費量の少ない

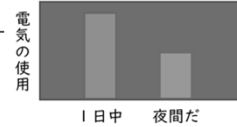
より電気を節約できる仕組みを考えよう
(プログラミング学習)

実習

○導入

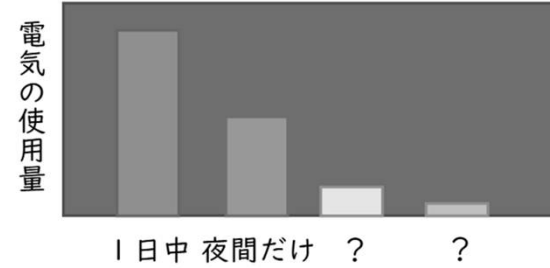
1. どうして、道にある街灯は夜だけ点灯するのか、考える。

昼に消えて、夜点灯するLEDライトを作ろう



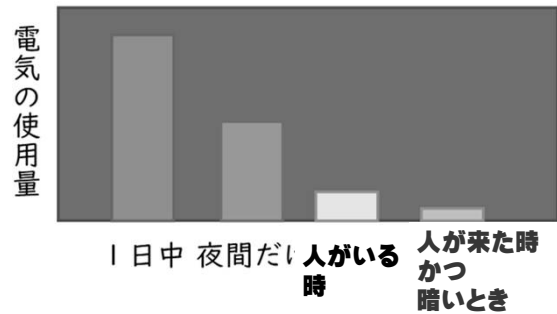
発展

1. 図を掲示し、もっと節電効果を高める方法について考える。



発展

1. 図を掲示し、もっと節電効果を高める方法について考える。



小学校の問題点

- * 必修化したが、時間も教科も明示されていない
- * 指導できる教員が少ない、経験が無い
- * 限られた予算で、プログラミング機材をそろえたところが少ない

新潟市立庄瀬小学校の取り組み



新潟市立庄瀬小学校の取り組み 休み時間自由に



新潟市立庄瀬小学校の取り組み 休み時間自由に



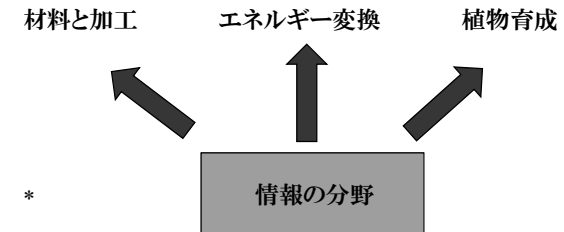
中学校の情報の技術

- * (1) 生活や社会を支える情報の技術
- * (2) ネットワークを利用した双方性のあるコンテンツのプログラミングによる問題の解決
- * (3) 計測・制御のプログラミングによる問題の解決

ちょっと聞いてみます

- * ①材料と加工やエネルギー変換の分野
- * 2Dや3DのCADを使った材料設計をしていますか？
- * ②生物育成
- * 今、スマート農業が大切と言われていますが、
- * IoTを利用した生物育成を行っていますか。

情報の分野は、 ものづくり全てに関わる



ユーレカ工房提案

- * 情報分野を最初に学習
1学年で学習
その後、①材料と加工②エネルギー変換③生物育成で
活用していく
- * Micro:bitを学校予算から、教材費で個人購入へ
様々な実習や作品作りに活用

例 植物育成

- * 自動水やり器を使ったスマート農業体験
- * 電気伝導度を利用した液肥管理
- * 土の乾・湿センサーや気温のセンサーロガー管理
など

中学校のプログラミング教育

- * アルゴリズムをしっかり教えること
フローチャートを最初に教えることで、より分かりやすい
- * 3つの処理を系統立てて教えること
- * 変数の理解
- * センサーを利用した問題解決
- * より発展した内容へ

フローチャート

図記号の種類

記号	名称	意味
	端子	プログラムの開始・終了を表す記号
	処理	行う処理や作業を表現します。
	判断	複数の選択肢に分かれる判断を表します
	反復	繰り返しを表し、繰り返しの始めと終わりに使います
	線・矢印	処理の流れに沿って使います。流れの向きを明らかにする際に矢印を使います

何気なく信号が青になって渡る際の行動をフローチャートで確かめましょう。さて、どうやって渡っているのでしょうか。



便利なテクニック1

- * 時間を節約するときはQRコードを使ったブロックの配布



便利なテクニック1

* 時間を節約するときはQRコードを使ったブロックの配布



便利なテクニック2

* 関数を使ってプログラムを分かりやすく

MakeCode上の関数を利用して、McQueenのブロックを作成

MakeCodeエディタには、「関数」というブロックがある。これを使うと、よく使用するルーチンを関数化して呼び出して効率化したり、より分かりやすいプログラムにすることができる。

高度なブロックから、関数を選択



関数名以外に、引数の設定ができる。

車の場合は、速度（ワット）や稼働時間などを自由に設定する。

実習

* 円から出ない車を作ろう

便利なテクニック3

micro:McQueenを使用した遠隔操作

学習で、多数の人数でもMcQueenを効率よく使用するための工夫

1台のMcQueenに「受信プログラム」を入れておくと、同じ無線グループのmicro:bitで順に操作できる。

いちいちmicro:bitを差し替える手間もない。

受信側



ビジュアルプログラミングと フィジカルプログラミングの融合

- * Scrubを利用したプログラミング
Scratchとmicro:bitを使ってプログラミング可能

自動水やり装置の制作