

きのくに  
ICT教育

中学校プログラミング教育

# 学習指導案集



和歌山県教育委員会

令和7年度  
きのくにICT教育成果報告会

第4分科会 中学校プログラミング

第4分科会  
中学校プログラミング  
取組概要

⑬中学校 1年生（技術・家庭）

Scratchによる信号機の授業案を、校内独自の授業プランとしてテンプレート化。

⑭中学校 3年生（技術・家庭）

micro:bitを用いたブロック言語とテキスト言語（JavaScript）の比較。

⑮中学校 3年生（技術・家庭）

端末カメラとScratchのビデオモーションセンサーを用いた防犯装置制作。

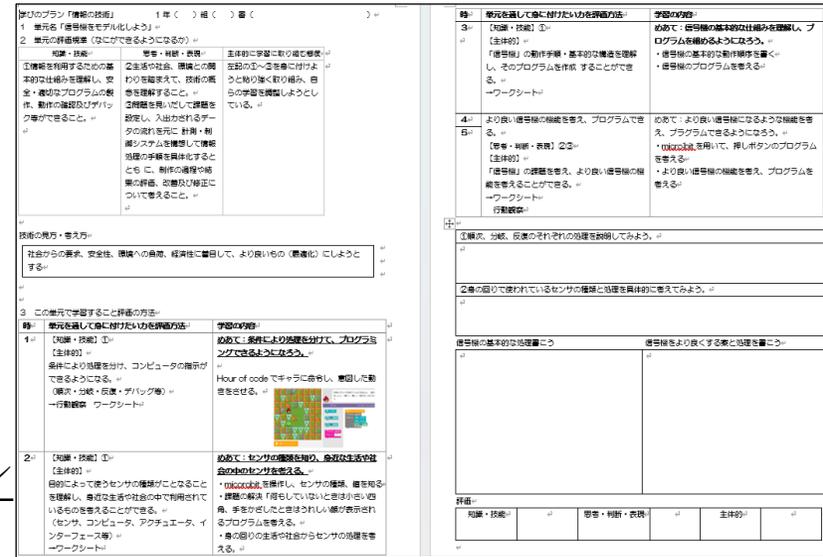
取組の内容 きのくにICTの授業を吉備中モデルとしての再考する。

使用教材 きのくにICT Scratch

本取組の流れ  
 学びのプラン参照

本取組のねらい

- きのくにICTの流れや教材、指導案などを使用し、吉備中学校のプログラミング単元のテンプレートを作ること。
- 評価や授業の流れを明確にし、生徒と共有することで授業に取り組みやすい環境づくりや何ができるようにすれば良いかを分かりやすくすること。



課題

- micro:bitとScratchの連携がうまくいかず、Scratchの中で完結させてしまった。
- 信号の新たな機能のイメージが難しく、既存の機能（押しボタン、音など）の機能を追加するにとどまっていた。→信号機以外のモデル作製でも？

成果

- 1年生の技術科のプログラミング教育のテンプレートを作ることによって、分かりやすく整理することができた。
- 学びのプランの提示により、多くの生徒は主体的に信号機の機能を考えることができていた。
- ただの信号機のモデルから、押しボタン信号や音の意味などを考え、評価や改善、修正などができる生徒が多かった。

取組の内容 計測制御の一環として、テキスト言語・ブロック言語を比較しながら、プログラミング言語を学習していく。

### 授業の流れ

- ①ブロック言語での学習（今までの振り返り）
- ②テキスト言語との比較（テキスト言語の確認）
- ③テキスト言語で簡単なプログラム（自ら触ってみる）
- ④ブロックと比較しながら、身近なプログラムを確認・制作（使える機能を考えて制作）

### 方法

去年は、こちらが提示するコードを一緒になって学習していったが、今回はmicro:bitを操作できるアプリを利用して、ブロック言語とテキスト言語（基本的にはJavaScriptを利用 Pythonは紹介と違いを比較する程度）を活用しながら計測制御の学習を行う。

### 成果

今回は、きのくにICT追補版を使ってみようと考えたが、今後の技術科の動きや、高校等の繋がりを考えようといった形をとって取り組んだ。

micro:bitを使い、センサや音、LEDの点灯など使えるものを利用し、プログラミングを行った。

その結果、センサーの利用パターンをブロックからテキスト方式に切り替え、if文などと組みあわせて活用できる生徒が出てきた。

また、LEDの点灯パターンを読み取り、テキスト上で変更させていくともともと登録されているアイコンと違う形のオリジナルの点灯方法を考えるなど、比較することによって作業効率が良くなっていった。

### 課題・改善

テキスト言語を用いたことにより、やはり英語が苦手な生徒は難しいという感じがした。しかし、ブロックとの併用で考えること、基本的に上から順番に処理されることを再度確認することで、作業効率がUPした。

また、一時間程度ではあるが、自由にプログラムを変更し、その結果が反映される様子を確認できる時間を設けることで新たな発見が見つかった生徒もあり、その生徒は高いレベルのものが完成した。

取組の内容：中学校3年生の計測制御の取り組み。ビデオモーションセンサを利用して、「防犯装置（侵入者を感知し、警告を発するプログラム）」の作成、およびビデオモーションセンサを利用したプログラムの作成を行う。

使用機器：PCカメラ、Scratch

### 単元の流れ

- 1 時間目 防犯装置のプログラム作成
- 2 時間目 ビデオモーションセンサを使用したアレンジ
- 3 時間目 プログラムのアレンジ・レポート作成

### 成果

- ・scratch、タブレットのカメラのみで完結するため、アーテックロボなどの接続の指示がなくなった。
- ・カメラの映像を使用しているため、視覚的に分かりやすい。

### 課題

- ・カメラが起動しなかったり、起動してもモーションを感知しないタブレットがあるなど、根本的な機材トラブルが33人学級で各クラス1、2人出た。
- ・音を変更するプログラムを使用することでプログラミングよりも興味が音に向いてしまう生徒が少数出た。



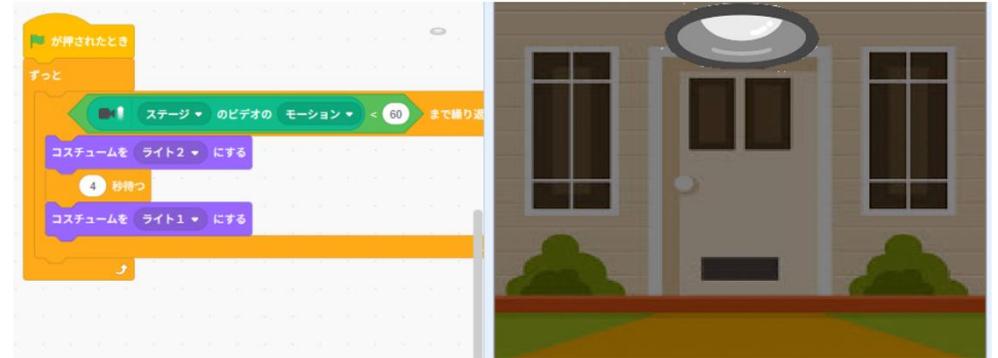
カメラの設定対処



追補版記載のプログラム

### 生徒のプログラムアレンジ例

- ・玄関の外ライト  
(モーションセンサに反応があればライトが点灯する)



### 授業を行って・・・

- ・カメラを使用するのでいつもよりも活発にプログラムを作成していた。
- ・追補版の資料のモーションセンサを体験するプログラム例があったほうが取り組みやすそう。
- ・今までの学習から、例示されているプログラムのハードルは高くない。（音は初期の音を使う方が良かった）
- ・モーションセンサを使用したプログラムが人感センサを使用したプログラムに類似したものが多い。
- ・Scratch内だけでとどめることでトラブルが少なくなったがアクチュエータを使うとさらに活動の幅が広がりそう。