

学習指導と学習評価の工夫・改善点の概要

身近な問題解決をとおり、学習内容の定着を図っている。外部装置の活用により、簡単なデバイス制御について理解を深める事例。

評価規準

【知識・技能】基本的なプログラミングに関する知識を身に付けている。

【思考・判断・表現】身近な問題を解決するために、外部装置の効果的な利用方法と適切なアルゴリズムを考えている。

【主体的に学習に取り組む態度】問題解決にコンピュータを積極的に活用し、自ら結果を振り返って改善しようとしている。

アルゴリズムの基礎
(4時間)

プログラミング基礎1
(3時間)

プログラミング基礎2
(3時間)

まとめ
(1時間)

学習指導と学習評価の工夫・改善の具体的な取組

【テーマ】 プログラミングを活用した問題解決(第10時／全11時)

【内容】 micro:bitと自転車を利用して、学校の外周の距離(部活動のトレーニング等、ランニングコースとしてよく利用されている)という生徒にとってなじみ深い身近な問題の解決に取り組む。

【評価】 フローチャート(プリント) プログラム(スクリーンショット)

【参考】 micro:bitで遊ぼう!(高松 基広 著・技術評論社 刊)

【活動】
① 4人1グループとして編成する。
② 自転車とmicro:bitを利用して計測することを伝え、距離を測るプログラムをグループで考えて、取り組ませる。
③ 完成したプログラムを用いて計測を行う(次時)。

【高等学校「情報Ⅰ」プログラミング 外部装置による問題解決】②



```
let 回転数 = 0
input.onButtonPressed(Button.A, function () {
  回転数 = 0
})
input.onGesture(Gesture.LogoUp, function () {
  回転数 += 0.5
  music.playTone(262,
  music.beat(BeatFraction.Sixteenth))
})
input.onGesture(Gesture.LogoDown, function () {
  回転数 += 0.5
  music.playTone(392,
  music.beat(BeatFraction.Sixteenth))
})
input.onButtonPressed(Button.B, function () {
  basic.showNumber(Math.round(回転数 * 0.8))
})
```

【指導上の留意点】

グループでの話し合いを通じてプログラムを考えさせる。状況を見て以下のようなヒントを提示する。

- (例1) タイヤの円周はいくらだろうか？
- (例2) micro:bitで回転数をカウントするのにどんな方法があるだろうか？
- (例3) micro:bitに利用できそうなセンサはあるだろうか？

【プログラム(例)】

- ①Aボタンを押すと計測スタート(計測値をリセット)。
- ②micro:bitのロゴが上向きになったとき「回数数」を0.5増やす。
- ③micro:bitのロゴが下向きになったとき「回転数」を0.5増やす。
- ④Bボタンを押すとタイヤの円周(m)×回転数をmicro:bitに表示する。

例では、動作テスト時にプログラムの動作が意図したとおりであることを確認できるよう、音を鳴らすようにしている。

「make code エディター」では、ブロック表示と Java Script 表示を切り替えることができるため、両者の比較を通じて、テキストコーディングでのプログラミングへの理解を深めることができる。

「共通教科情報科「情報Ⅰ」の学習指導と学習評価の工夫・改善について」

プログラミング 外部装置による問題解決

本県ではプログラミングの学習に関して、端末の中で完結する内容を取り扱うケースが多く見られるが、本事例ではmicro:bitを活用し、外部装置へのプログラムの組込みを体験させようとしていることに注目した。

身近な問題をテーマとして設定し、その解決に生徒が取り組む中で学習した内容の定着を図っていることも、情報科の学習方法としてふさわしいものと考えている。

一方で本事例では、教員が設定した問題の解決に取り組む形となっており、生徒自身が問題を発見するプロセスは含まれていない。生徒自身による問題の発見とその解決について、別の機会（長期休業中の課題としてや、総合的な探究の時間での活動など）において実施されることを期待している。