

【実践紹介】micro:bit を活用した問題解決的な学習の取組

北海道教育大学附属札幌中学校 佐藤 敦

計測と制御に関するプログラミングによる問題の解決

～ プログラミングを覚える授業からプログラミングを使って問題を解決する授業へ ～

「micro:bit を使って生活の利便性を高めることはできないだろうか」

課題の設定

知的財産を取り上げ、身近なものには様々なアイデアがあることに触れ、自分の生活中で、これがあると、こんな機能がプラスされると便利だなというアイデアを考える。

科学的な理解に基づいた設計・計画

問題点を解決するためには、どのような機能が必要で、どのような手順で制作すればよいのかを、ワークシートやホワイトボードなどを積極的に使いながら、グループでの考えをまとめる。

課題解決に向けた制作

使用するセンサやアクチュエータを考えながらプログラムを制作する。センサで得た値から適切に動作する値を検討するなど、試行錯誤しながら最適な動作を目指す。

成果の評価

開発者と使用者に分かれプレゼンテーションを行う。多面的（社会的、経済的、環境的）側面と多角的（開発者、使用者）側面から制作品を評価する。

開発名	問題点	解決方法
1 忘れ物お知らせ装置	傘や定期券などをうっかり忘れてしまう	ドアに取り付けた micro:bit が忘れ物を音やアイコンで知らせてくれる。
2 お届け物ですよ	帰宅が遅く、荷物を受け取れない。	留守の時、荷物が届いたことを教えてくれる。届けてくれた相手とメッセージのやり取りができる。
3 目覚ましメッセージ	お母さんが子どもを起こす負担がある。	台所など離れた場所でも手元の micro:bit で、音やメッセージを送り、息子を起こすことができる。

技術科ワークシート

Number of receivedNumber

発明の名称: 多機能「親子の絆」 チーム名: 星空組

課題と解決の手段
課題: 親がほぐれていたら見つけろが大変。探そうと思ってる。どこに行けばいいかわからない。
解決の手段: 探している相手の自分の位置を知らせる。
解決の見通し: 親の位置を互いに知らせる。
課題解決手段: 相手が居る位置の座標をmicro:bit と相手のmicro:bit に表示される。1秒ごとにかたまり音で、どこに座標 hosuif が入る。

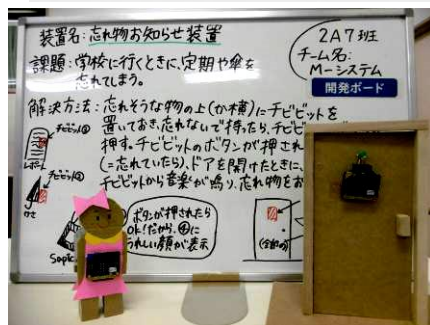
【micro:bit でできること】
明るさ、温度、加速度、方位 → 座標表示
音、表示
名前、知識理解

既習事項
名前、知識理解

思考・判断・表現

振り返り

【制作を終えて（これからに期待すること）】
今回の制作では、課題解決には至らなかったが、生活現場を考えた時、micro:bit の機能が、思ったよりも、いろいろな用途で活用できることがわかった。また、今回の制作では、micro:bit の機能に改善したり、新しい機能を追加したり、生活に役立つようなアイデアを生み出すことができた。



生活の中での利用を再現



プログラムの例

【制作を終えて（これからに期待すること）】
自分の思っていた以上に、micro:bit はできることがたくさんあることが実感できました。今回の交流会では、実際に使うにあたっての不便さなども、新たな視点からの意見ももらえて、これから改良したいかと思いました。色々な機能を活かしたり、音や光、カメラに使えるものを作るのが大塚だと感じました。