

センサーと動作する部分が離れている時にはどうするの

子どもたちは「プログラムによる計測・制御」の授業で、身の回りで「こんな問題が解決できるのでは!？」を探しました。そして、「生活をちょっと良くする」ためにセンサーを使ったシステムを考えます。そのためにマイクロビットの操作や条件分岐、無線通信について学習した後、この学習をもとにシステムを具体化していきます。

本時ではセンサーと動作する部分が離れていた時に活用できる「無線通信」について学びます。



①先生から本時のゴール「2台のマイクロビットを無線通信してコントロールする」が示されました。この後は3つのミッションに自分たちで取り組んでいきます。



②最初のミッション1「送信側のAボタンを押すと受信側に『A』と表示される」プログラム。先生から紹介された参考資料を見ながら友だちと協力してプログラムを作ります。



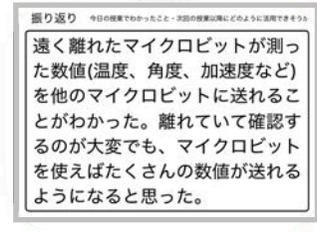
③ミッション2「センサ（送信側）で測った温度を表示し、その数値をアクチュエーター（受信側）に送信し表示する。」ヘアだけでなく周りの生徒と意見を出し合って解決していきます。



④マイクロビットの温度センサーの部分で冷やしたり温めたりしながらプログラムが思ったように動作するか確かめています。友だちと協力して離れた場所でも送信しているかなども確認していました。



⑤ミッション3「センサ（送信側）から温度の数値を送り、温度によってアクチュエーター（受信側）は違う音が出るようにする」違う音の出しかたをどのように工夫するかを友だち同士で情報共有しています。



⑥授業の振り返りです。本時でわかったことが整理され、次の時間への見通しを立てています。「生活をちょっと良くするため」にセンサーや無線通信を使ってどのようなシステムにしたいか。さらに具体化するヒントになりました。

伊那中学校 技術科 田中達也先生の授業をもとに、推進センターで編集しました。



micro:bitは気軽に使えるマイコンです

小学校6年生の理科ではプログラミングが必修となっています。推進センターでは市内の小中学生が1人1台のmicro:bitを活用しながらの授業を展開できるように整備を行なっています。また、授業にはセンターよりGIGAサポーターが出かけて行き支援を行なっています。

小学校の理科授業では「センサーを使って電気を制御するプログラムをつくる」ことを学びます。（「ICT活用教育NO.76」参照）小学校で、学んだ知識をもとに中学校では技術で「計測と制御」といった学習につながっていきます。（「伊那市ICT活用教育 小中学校カリキュラム」参照）

本時の授業「ミッション3」で生徒が作ったプログラム

ミッション3 ミッション2と同様にセンサ側の温度センサの数値を送り、温度によってアクチュエーター側は違う音が出るようにする

送信側プログラム

送信側

温度センサー

温度 (°C)

送信

受信側プログラム

受信側

受信した数値

receivedNumber

温度 (°C)

受信

無線のグループは通信するmicro:bitどうしで同じ値にしておく必要があります。

無線で数値を受信すると「receivedNumber」の値が送られてきた温度の数値になります。

「receivedNumber」の数値（温度）が25°C以上ならば指定したメロディを鳴らします。

micro:bitのボタン「A」が押された時には温度センサーの数値を送信します。

「違ったメロディを鳴らす方が音階の違う音を鳴らすよりわかりやすいよ。」という友だちからの助言をもとに作成していました。

生徒が実際に作ったプログラム。スクールタクトに貼り付けて提出されたもの



田中先生はグループ間を巡りトラブルの対応をする程度



ほぼ生徒たちの力だけでミッションが進められていく

探究的な学び

先進的な学び

個別最適な学び
協働的な学び
自立的な学び

子どもと共に
未来を創る教員

伊那市では「学校教育情報化ビジョン2024」をもとに、iPadを導入して「ICT活用教育」を推進しています。