

情報科

単元名 プログラミングをしよう

高等部 紺 恵



単元の目標・プログラミング教育の目標

- ・身近な生活にプログラミングが活用されていることや、その特徴について知ることができる。(知識及び技能)
- ・micro:bitの基本的な操作方法を知り、プログラムを作成することができる。(知識及び技能)
- ・micro:bitを活用して、目的に応じたプログラムを考えたり、選択したりして、実行することができる。(思考力、判断力、表現力等)
- ・身近な生活の中にあるプログラミングに関心をもつ。(学びに向かう力、人間性等)

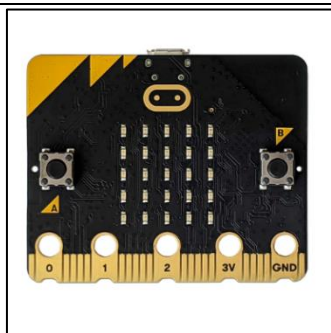
学習グループ、プログラミングツールについて

- ・高等部1～3年生11名、週1回2校時続きの授業である。本単元では、生徒の実態に応じて、ノートパソコンとタブレット端末の両方を使用し、小型のコンピュータボードmicro:bit（マイクロビット）を使って、プログラミングに取り組んだ。

指導計画

第1次 2時間	<ul style="list-style-type: none">・コンピュータについて知ろう・プログラミングについて知ろう
第2次 12時間	<ul style="list-style-type: none">・micro:bitを使ってプログラミングをしよう・micro:bitのプログラムを知ろう・見本と同じようにプログラミングをしよう ※本時(10/20)・自分で作ったmicro:bitを友達に紹介しよう
第3次 6時間	<ul style="list-style-type: none">・学習発表会に向けて展示用micro:bitを作ろう

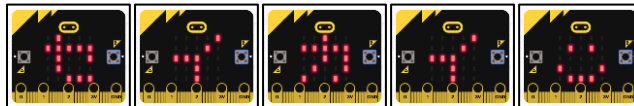
教材・授業の様子



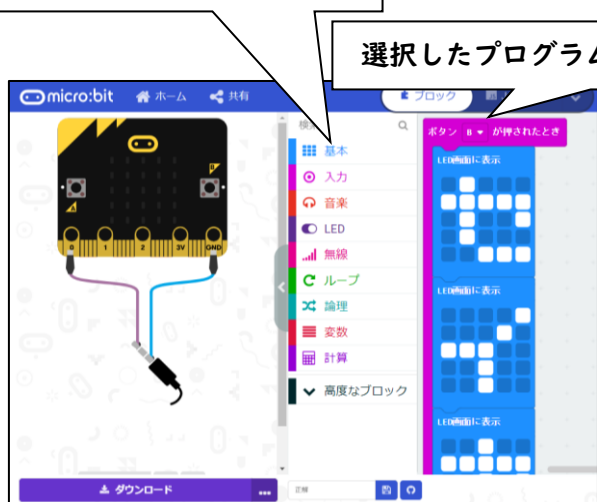
【micro:bit本体】

micro:bitとは小型の電光掲示板のようなもので、幾つかのランプが点灯して文字や記号が見えるようになる。

<例>「セイカイ😊」と一文字ずつ点滅したmicro:bit



プログラム言語（ブロック）



【micro:bit プログラミング画面】

何の文字をどのように点灯させるのかを決め、そのために必要な条件をプログラミングする。インターネットに接続したパソコンやタブレット端末でプログラミングを行い、できたプログラムを転送して、micro:bit の作業を実行させることができる。

★micro:bit (マイクロビット) でプログラミングをしよう
9月23日

プログラミングされたmicro:bitから、プログラムを予想しよう。

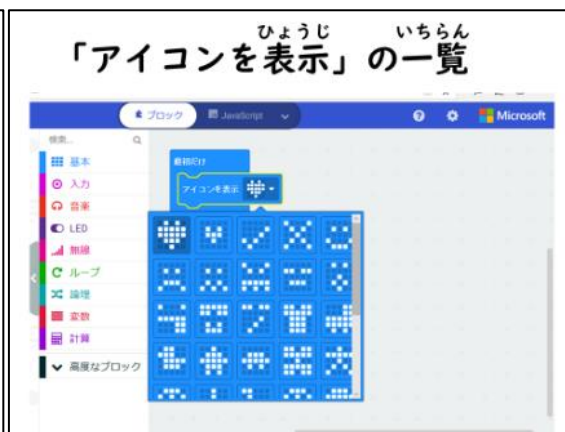
micro:bitの表示・音楽など	使用するブロック
コ	ブロック基本
ン	LED
チ	音楽ブロック
ハ	マイクロ

【予想シート】

教師が提示した micro:bit を見て、気付いた表示や音楽など(目的)を明確にするために記入する。また、思考を可視化するために、考えたプログラム(ブロック)を記入する。記入したプログラム(ブロック)は、プログラミングをする際の手掛かりとなる。

【ブロッカー一覧表】

micro:bit のプログラム(ブロック)は数多くあるため、使用するプログラム(ブロック)を限定して一覧表にし、選択しやすいようにする。(例えば、「基本ブロック」は「数を表示」「LED画面に表示」「アイコンを表示」「矢印を表示」に限定した。)プログラム(ブロック)を考えて「予想シート」に記入する際の手掛かりとなる。



授業の流れ

●生徒の反応

学習活動	指導上の留意点
①本時の学習活動・目標を確認する。 ●今日はどんな micro:bit かな。 ●間違えたら考え直すことが大事なんだな。	◎見通しをもって活動に取り組むことができるように、本時の活動予定や終了予定時刻を提示して確認する。 ◎目標をもって活動に取り組むことができるように、本時の目標を提示して一緒に読んで確認する。
②前時の学習活動を振り返る。 ●前は、「音楽ブロック」の「音を鳴らす」から「メロディ」に直すことができた。 ●「カタカナブロック」を使うと、文字は右から左に流れることが分かった。 ●「基本ブロック」の「LED」を使うと、文字は点滅するのか。	◎思考を可視化するために、「予想シート」に記入した考えが間違っていることに気付いたら、二重線で消して新しい考えを追加することを確認する。 ◎「カタカナブロック」を使用したときの表示と「基本ブロック」の「LED」を使用したときの表示では異なる見え方になると気付けるように、何人かのプログラミングを紹介する。
③本時の課題の micro:bit (Bボタンを押すと「セイカイ🎵」と一文字ずつ点滅して表示され、最後に音楽が鳴る)を見て、「予想シート」に表示や音楽などを記入する。 ●「イカ」は分かった。何度も見てみよう。	◎micro:bit を繰り返し確認できるように、プログラミングしてある micro:bit 本体を手元用に準備する。
④「ブロック一覧表」を手掛かりにプログラム(ブロック)を予想して、「予想シート」に記入する。 ●「カタカナブロック」と「音楽ブロック」を使えばいいと思う。	◎プログラム(ブロック)を自分で選択するために、「ブロック一覧表」を手掛かりとして活用できるようにする。
⑤「予想シート」を手掛かりにプログラミングをする。 ●「予想シート」を見ながらプログラミングをしよう。	◎自分が考えたとおりにプログラミングをするために、「予想シート」を手掛かりとして活用できるようにする。
⑥プログラミングした micro:bit を発表する。 ●文字が出てくるタイミングがゆっくりめで、文字は流れてきました。音は合っています。 ●先生のはちょっと違っていました。点滅していない。 ●「カタカナブロック」は違うんだ。「基本ブロック」の「LED」を使って、もう一度プログラミングをしてみよう。	◎友達の発表を見たり、それに対する意見を聞いたりして、自分のプログラムを確認し、間違いに気付いた場合はプログラムを修正できる機会とする。
⑥本時の学習活動・目標を振り返る。	

単元の評価・プログラミング教育の評価

micro:bit の基本的な操作方法や機能を体得するために、選んだプログラムによってどのような表示や音楽になるかを何度も操作して確かめたり、楽しんだりする時間を設けた。そのことが、micro:bit におけるプログラムを予想したり、修正したりする力につながった。目的に向かってプログラミングをする過程で、一人でじっくりと考えたり、過不足なくできる方法を見付けたり、友達の考えや発言に意識を向けて参考にしたりする姿が見られた。

また、学習発表会において小・中学部の児童生徒に喜んでもらうため、人気曲が鳴るプログラムや「ホタルイカの光」を再現するプログラムを micro:bit で作り、展示を行った。この活動を通して、身近な人々をもてなす気持ちへの気付きや関わりを広げることにつながった。

プログラミング教育実践の流れとポイント

① 十分な体験や操作活動

第1次の「プログラミングについて知ろう」でプログラミングとは何か、プログラミングが使われている身近な場面を学習する。「Hour of Code」を活用して、ゲーム感覚でプログラミングを体験する学習をする。

第2次の「micro:bitを使ってプログラミングをしよう」では、micro:bitのプログラム言語（ブロック）の中から簡単に活用できるものを一つ一つ操作し、どのように表示されたり、どのような音楽が鳴ったりするかを確認する学習をする。

② 目的の理解

教師が提示した micro:bit を見て、同じ表示にしたり、同じ音楽を鳴らしたりするには、どのプログラム言語（ブロック）を選択すればよいかを考える。

③ 一連の動作や活動の予測

教師が提示した micro:bit を見て、どのような表示（文字や記号）が出たか、音楽が鳴ったかどうかを「予想シート」に記入してから、そのプログラムを予想する。

④ 命令への置き換え

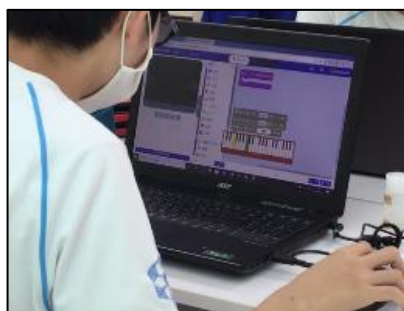
「予想シート」に記入したプログラムを見ながら、インターネットに接続したパソコンやタブレット端末でプログラミングを行う。

☆micro:bit (マイクロビット) でプログラミングをしよう

9月23日

プログラミングされた micro:bit から、プログラムを予想しよう。

micro:bit の表示・音楽など	使用するブロック
コ	ブロック基本
シ	LED
ミ	音楽ブロック
チ	メロディ
ハ	
キ	



⑤ 実行

プログラミングを行った結果、micro:bit にどのように表示されたり、どのような音楽が鳴ったりしたかを確認し、提示された micro:bit と比べる。異なっていれば、プログラムを予測し直し、修正してプログラミングを実行し直す。