

micro:bit を用いたプログラミング教育①

八重山特別支援学校 戸ヶ瀬哲平

1. 対象生徒

- ・ 高等部 2 年生 4 名、3 年生 4 名
- ・ 軽度の知的障害のある生徒で構成される授業グループである。
- ・ 学習 小学校中学年程度（分数の足し算、簡単な漢字）
- ・ 生活 1 名を除いてアルバイト、スマホの所持（主にゲーム、SNS、youtube）
- ・ これまでの失敗経験等から自己肯定感は低く、登校も不安定である。

2. 授業のねらい

- ・ コンピューター、スマホがプログラムされているもので動いていることを知る。
- ・ 想像したものをプログラムして表現しようとすることができる。

3. 授業計画

（1） 題材名「micro:bit にプログラムをしておもちゃを作ろう」

① インターネットに接続して、micro:bit の開発環境を開く

分	活動	生徒	教師	支援上の配慮
0~10	プログラミングとは ～活動の概要	教示用のモニターの前に座り、概要の説明を聞く	活動の概要を説明	これからの活動の概要をイメージさせる
10~15	パソコンの起動と開発環境を開く	生徒用のパソコンの前にて、起動と指定されたページを開く	やることをモニターに表示	モニターに簡潔にやることをまとめて表示する

② LED にプログラムした文字を表示しよう！（micro:bit の接続、データの転送）

0~10	「Hello」とプログラムをしてプレビューで表示させる	・ 「基本」から「ずっと」ブロックを探す ・ 「ずっと」ブロックを画面右にドラックする。 ・ 「文字列を表示”Hello”」ブロックを提示された通り組み合わせる ・ プレビューがプログラム通り動いているか確認する	教示用モニターで、実際にプログラムをしながら、説明を行っていく	指示を一つだけにして、生徒が混乱しないよう配慮する。
10~15	「Hello」と micro:bit でプログラムを実行する	・ micro:bit をパソコンに接続する ・ プログラムしたものに題名をつける ・ ダウンロードのボタンを押す ・ ダウンロードフォルダを表示させる	micro:bit の接続の仕方を見せる 教示用モニターで、ダウンロードの方法を説明をしながら行っていく	micro:bit の扱い方を簡潔に説明する 指示を一つだけにして、生徒が混乱しないよう配慮する。

		・ダウンロードフォルダからプログラムしたデータを探す ・プログラムしたデータを micro:bit にドラックする ・micro:bit のリセットボタンを確認する ・micro:bit のリセットボタンを押し、プログラムが表示されたか確認する。		
--	--	--	--	--

※使うもの：ノートパソコン、micro:bit、micro USB

③ 自由な形にLEDを光らせよう！（順次・反復）

0~15	LEDブロックに2種類の図形をプログラムしてプレビューで表示させる	・基本から「ずっと」ブロックと「LEDに表示」ブロックの場所を探し、画面右にドラックする。 ・「LEDに表示」ブロックの点をクリックして光る場所を決める ・2種類の「LEDに表示」ブロックを作成し、「ずっと」ブロックに組み合わせる ・プレビューがプログラム通り動いているか確認する	教示用モニターで、「ずっと」と「LEDに表示」ブロックを組み合わせて、光らせ方を見せる。 順次、反復は思い出してできるか見守る	生徒の様子を見ながら、試行錯誤していく場面を意識的に作る
15~20	micro:bit にプログラムしたものを表示させる	・micro:bit をパソコンに接続する ・プログラムしたものに題名をつける ・ダウンロードのボタンを押す ・ダウンロードフォルダを表示させる ・ダウンロードフォルダからプログラムしたデータを探す ・プログラムしたデータを micro:bit にドラックする ・micro:bit のリセットボタンを確認する ・micro:bit のリセットボタンを押し、プログラムが表示されたか確認する。	ダウンロードからプログラムの実行まで理解できているか、活動を見守り判断する。	やり方を思い出せないようであれば、ヒントを与えながら進める。 ダウンロードから実行までの手順表を用意しておく

		し、プログラムが表示されたか確認する。		
20~30	自由な形を試行錯誤して表示する	・「LEDに表示」ブロックの数を増やしたり、光らせる場所を変えるなど、それぞれで試行しながら遊ぶ。	終わりの時間を提示し、自由にプログラムさせる	

※使うもの：ノートパソコン、micro:bit、micro USB

④ イヤホンから音を鳴らそう！（条件）

0~15	音楽のブロックを使って、ボタンを押したときに音が出るプログラムを書く	・「入力」から「ボタン“A”が押されたとき」ブロックの場所を探し、画面右へ ・「音楽」から「音を鳴らす」ブロックを探し、画面右へ ・2つのブロックを組み合わせて音が鳴るか確認する	教示用モニターで、使うブロックについて見せながら説明をする。	生徒の様子を見ながら、試行錯誤していく場面を意識的に作る
15~20	micro:bit にプログラムしたものを送り、ワニグチクリップとつなげて音を鳴らす	・micro:bit をパソコンに接続する ・プログラムしたものに題名をつける ・ダウンロードのボタンを押す ・ダウンロードフォルダを表示させる ・ダウンロードフォルダからプログラムしたデータを探す ・プログラムしたデータをmicro:bit にドラックする ・micro:bit のリセットボタンを確認する ・micro:bit のリセットボタンを押し、プログラムが表示されたか確認する。 ・プレビュー画面に表示された通りワニグチクリップとイヤホンを接続する	ダウンロードからプログラムの実行まで理解できているか見守る プレビュー画面にあるワニグチクリップとイヤホンを渡し、接続させる	やり方を思い出せないようであれば、ヒントを与えながら進める。 ダウンロードから実行までの手順表を用意しておく
20~30	試行錯誤して音楽を作る	・ブロックの数を増やし、それぞれで遊ぶ	終わりの時間を提示し、自由にプログラム	

			させる	
--	--	--	-----	--

※使うもの：ノートパソコン、micro:bit、micro USB、ワニグチクリップ、イヤホン

⑤ ボタンや加速度センサーを使って、段ボールロボットを作ろう

0~5	これまで使ったブロックを確認し、段ボールと組み合わせてロボットにすることを伝える	教示用モニター前に集合し、これまでの学習を思いだし、振り返る 見本のロボットを見て、イメージを膨らませる	教示用モニターで、使うブロックについて説明、確認をする。 見本のロボットを提示する	見本はこれまで使ってきた一番シンプルなものに留め、生徒のもっと面白いものを作りたいという意欲を引き出す
5~20	ブロックを組み合わせて、プログラムをする	・これまで使ってきたものを中心にプログラムを組んでいく	生徒の活動を見守りながら、適宜支援を行う	
20~25	micro:bit にプログラムしたものを送り、配線と段ボールへ取り付ける	・ micro:bit をパソコンに接続する ・ プログラムしたものに題名をつける ・ ダウンロードのボタンを押す ・ ダウンロードフォルダを表示させる ・ ダウンロードフォルダからプログラムしたデータを探す ・ プログラムしたデータを micro:bit にドラックする ・ micro:bit のリセットボタンを確認する ・ micro:bit のリセットボタンを押し、プログラムが表示されたか確認する。 ・ プレビュー画面に表示された通りワニグチクリップとイヤホンを接続する ・ 電源に電池タイプのものを差し込む	ダウンロードからプログラムの実行まで理解できているか見守る プレビュー画面にあるワニグチクリップとイヤホンを渡し、接続させる 電源を電池タイプのものを渡し接続を確認する	やり方を思い出せないようであれば、ヒントを与えながら進める。 ダウンロードから実行までの手順表を用意しておく 音の出力、電源の差し込みについては、一つ一つ確認していく。
25~30	完成品をテストしながら皆で見合う	・それぞれの作ったものとプログラムを見合う	他の人の作品と自分の作品と違いに注目させる	

※使うもの：ノートパソコン、micro:bit、micro USB、ワニグチクリップ、イヤホン、電

池パック、電池

4.