

技術・家庭科学習案

学 級 2年A組 35名

教 諭 佐 藤 敦

I 題材名

「生活の中の問題を利便性を高めることで解決する
双方向性のあるコンテンツの開発」

技術分野 D 情報の技術

(3) 計測・制御のプログラム

指導事項 ア、イ

II 題材の目標

本題材においては、技術の見方・考え方を働かせて、以下の資質・能力の育成を目指す。

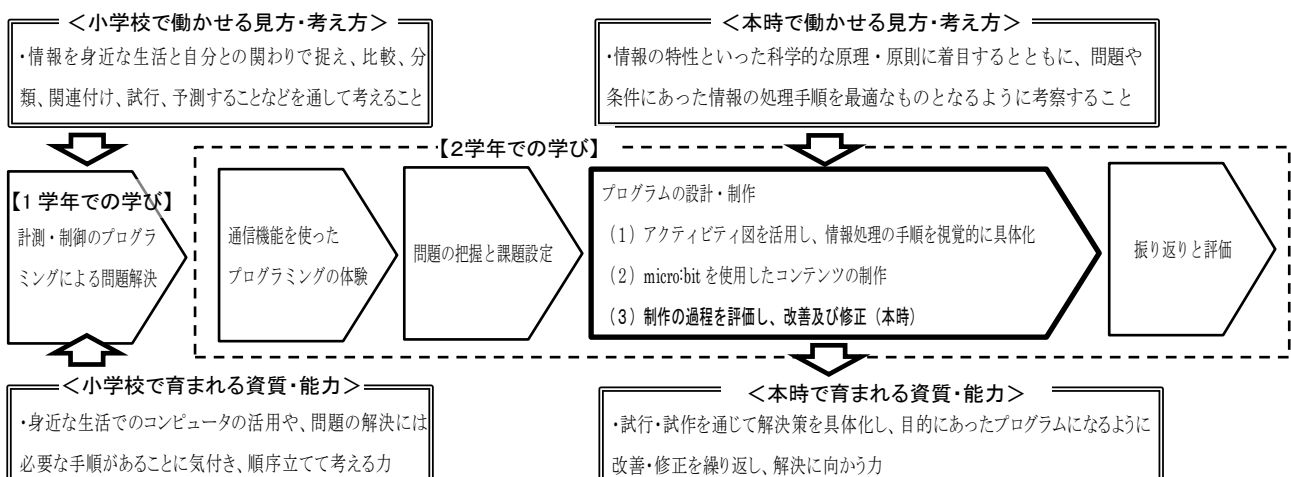
- (1) 計測・制御システムの仕組みの理解と安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができる技能
- (2) 情報の技術の見方・考え方を働かせて、問題を見いだして課題を設定し、解決できる力
- (3) 自らの問題解決とその過程を振り返り、よりよいものとなるよう改善・修正しようとする態度

III 題材の価値

スマートスピーカーに代表されるように、AI 技術の進歩により、私たちの生活はコンピュータとも対話する時代となってきた。これからますます生活の中の IoT 技術は発展し、様々なものがインターネットに接続され情報が管理されるようになる。そうした技術に触れ、その仕組みを理解することを通して、技術ガバナンス（技術を評価、選択、管理、運用する力）とイノベーション（技術を改良、応用する力）の育成を目指す。

本題材では、マイコンボード「micro:bit」を使い、生活の中の問題に対して、利便性を高めることで解決するための双方向性のあるコンテンツを制作する。また、問題の解決に向け、適切なセンサやアクチュエータ、コマンドを選択しながら論理的に解決方法を考え、プログラムを順序立てて制作し、改善・修正し、課題解決に向かう力を養うことをねらいとしている。

IV 題材の全体構造（7/8時間）



V 「自律」と「共栄」に向かう学びの手立てとて期待される生徒の姿

実生活を往還する課題設定と思考ツールを活用した視覚的工夫による授業展開

本時で期待する生徒の姿は、使用者の要望に沿った動作を行うためのコマンドを選択したり、最適なセンサの値を設定したりしながらプログラムを改善・修正し、問題解決に向かう姿である。また、コンテンツの制作はグループで行う。他者と協働しながら様々なアイデアをアクティビティ図（思考ツール）を用いて整理することで、思考の深まりを期待した。

実生活を往還する課題を設定するために、生徒は、開発者と使用者に分かれて、開発しているコンテンツについての交流を行う。その際、使用者側は、実生活での利用を考え、どういう機能があったら便利か、文字や音などの情報をどのように活用したらわかりやすいかという視点で開発者に要望を出す。開発者は、使用者の要望を整理し、よりよいコンテンツの制作に向けた課題を設定する。

次に、課題解決に向けアクティビティ図を用いて、実際のプログラムを検討する。具体的な課題が設定されることにより、どのセンサやアクチュエータを使ったらよいのか、どのコマンドを使って、どのように表現したらよいのか、その選択や方法が明確な意図のあるものになる。また、課題解決に向けてアイデアを出し合い、アクティビティ図に具体的なプログラムに整理していくことで、考えや解決に向けた見通しが視覚的にグループ内で共有されると共に、発想の広がり期待した。

授業の終盤では、使用者の要望を叶えるためにどのようにプログラムを改善・修正を行ったのか、交流を行う。その中で、仲間の意見やアイデアが自分たちのコンテンツの開発にどのように寄与したかを考えると共に、実生活を改善し、よりよいものを創造していく意欲にもつながっていきたいと考える。

VI 本時の授業展開

1 本時の目標

- ・制作中のプログラムを開発者、使用者の立場から評価し、目的に合わせてプログラムを修正・改善することができる。

2 展開（ 7/8 ）

流れ	○生徒の学習活動	・教師のかかわり
(5分) 整理する	<p>○「micro:bit」を準備し、自分たちのグループが取り組んでいる課題を確認する。</p> <p>○各グループで制作しているプログラムのアピールポイントを開発ボードに整理する。</p> <p>★開発者と使用者に分かれ、コンテンツを交流する。</p> <p>＊こんな機能があったら便利ではないか</p> <p>＊文字を記号に変えたらわかりやすいのではないか</p> <p>＊音でも伝えることはできないだろうか</p> <p>＊サーボモータの動きを工夫することはできないだろうか</p>	<p>・「micro:bit」を配付する。</p> <p>・各グループで制作しているプログラムを学級全体で交流する。</p> <p>★開発者と使用者に分かれ、それぞれの立場からコンテンツを交流するように促す。</p> <p>・開発者と使用者は、途中で交代することを伝える。</p> <p>・使用者は、具体的なプログラムのアドバイスではなく、使用する上での要望などを伝えるように促す。</p> <p>・ポイントとなるコマンドについては、カードにしてグループに配付する。</p>
(20分) 課題を把握する	<p>【学習課題】 使用者の要望を解決するためには、どのようにプログラムしたらよいだろうか</p>	
(25分) 探究する	<p>☆使用者からの要望を聞き、実際に実現可能か、実現するためにはどのようなプログラムの修正、改善が必要か検討し、アクティビティ図にまとめる。</p> <p>＊どのような動作するとよいか</p> <p>＊どのような手順になるか</p> <p>＊どのようなコマンドやセンサを使えばよいか</p> <p>＊プログラムを整理することはできないか</p>	<p>★自分のグループに戻り、使用者からの要望や、他のグループのプログラムなどの情報を共有し、アクティビティ図を修正、改善するよう促す。</p>
(30分) 共有する	<p>【課題解決の姿】</p> <p>アイコンや音で知らせる工夫をしたり、プログラムを整理し使用するセンサの値や変数の値を工夫したりするとよい。</p>	<p>◆使用者からの要望にあったプログラムになるように改善・修正を加えることができたかを捉える。問題解決に見通しをもてない生徒に対しては、アクティビティ図を活用しプログラムを順序だてて考えるように促す。</p>
(40分) 深める	<p>◇センサから得た値を活用し、要望に合った動作を行うためのコマンドを選択したり、センサの最適な値を設定したりしてプログラムを改善・修正することができた。</p> <p>☆プログラムの制作の過程を振り返り、使用者からの要望を叶えるためにどのようにプログラムを工夫したか、また協働作業の中でどのような気づきがあったかをまとめる。</p> <p>○身近な生活の中でのセンサの利用に気づき、関心をもつ。</p>	<p>・反復処理、分岐処理などについては学級全体で取り上げ、処理の流れを確認する。</p> <p>★プログラムを修正、改善したポイントを学級全体で交流する。</p>
(45分) つなげる		<p>・身近な生活の中では様々なセンサやコンピュータの利用があることに気付かせ、次の学びへの意欲につなげる。</p>
(50分)		

3 本時の目標に対する実現状況の見取り

使用者からの要望を解決するために、仲間とプログラムを検証し、目的に合ったプログラムになるよう改善・修正しながら、解決に向かうことができたかをワークシートの記述から見取る。