

題材の目標

- (1) 計測・制御システムの基本的な構成を理解し、課題を解決するために、安全で適切なプログラムの制作とデバッグができる技能を身に付けることができる。
- (2) 計測・制御システムの制作の過程や問題解決の結果を評価し、改善及び修正することができる。
- (3) よりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に向けて、課題の解決に主体的に取り組み、振り返って改善しようとする。

標準的な展開例

学 習 活 動	留 意 事 項 な ど
<p>1 計測・制御システムとは</p> <p>★計測・制御システムとはどのようなものだろうか。</p> <p>○身の回りにある自動的に仕事をする機器を調べる。</p> <p>○計測・制御システムにおけるプログラムの役割を調べる。</p> <p>○計測・制御システムの構成と情報の流れを調べる。</p> <p>2 問題の発見と課題の設定</p> <p>★計測・制御システムに関わる問題を見だし、課題を設定しよう。</p> <p>○計測・制御のプログラミングによって解決できる問題を見つける。</p> <p>○発見した問題を解決するための課題を設定する。</p> <p>3 解決策の構想 計測・制御システムの設計</p> <p>★解決策を構想し、計測・制御システムの設計をしよう。</p> <p>○問題を解決するための計測・制御システムに必要な情報を収集し、解決策を具体化する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・センサと仕事を行う部分の選択 ・センサなどの動作確認 ・情報処理の手順の整理 <p>○解決策をフローチャートやアクティビティ図を用いて手順を構想する。</p> <p>4～8 計測・制御システムのプログラムの制作</p> <p>★プログラムを制作し、動作を確認して、デバックをしよう。</p> <p>○計測・制御システムのプログラムの制作の練習を行う。</p> <p>○停止する位置を変えるプログラムの制作を行う。</p> <p>○制作したプログラムの試走を行う。</p> <p>○実行の結果、改善・修正してプログラムの書き直しをする。</p>	<p>・人が操作しなくても自動的に反応する装置や機器を考えさせる。</p> <p>・計測・制御システムには、コンピュータのほかに、センサ、仕事を行う部分、インタフェースが必要なことを知らせる。</p> <p>・自動配膳ロボットの計測・制御システムを例に、情報処理手順を考えさせる。教科書 P. 239～241 参照。</p> <p>【評】計測・制御システムの構成と情報の流れを調べる活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p> <p>・「技術の見方・考え方」を働かせて、ニーズとシーズを探索し、問題を見いだすことができるように配慮する。</p> <p>・社会からの要求、使用者の安全、利便性などの視点から実現したい自動化、システム化を考えさせる。</p> <p>【評】発見した問題を解決するための課題を設定する活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>・情報の「技術の見方・考え方」を働かせて、解決策を具体化できるように支援する。</p> <p>・フローチャートやアクティビティ図などを用いて情報処理の手順を整理させ、計測・制御システムを構想させる。</p> <p>【評】解決策をフローチャートやアクティビティ図を用いて、入出力されるデータの流れを基に構想する活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>・フローチャートやアクティビティ図を確認しながらプログラムを制作させる。</p> <p>・練習のプログラムを基に、プログラムを制作させる。</p> <p>・完成したプログラムを実行して、目的の動作をしているか確かめさせる。</p> <p>・異なる動きをした場合は、理由を考えさせ、</p>

<p>○適切な動作であるか確認をする。</p> <p>○距離によって段階的に停車するプログラムの制作を行う。</p> <p>○制作したプログラムの実行を行う。</p> <p>○実行の結果、改善・修正してプログラムの書き直しをする。</p> <p>○適切な動作であるか確認をする。</p> <p>9～15 問題を解決するための計測・制御システムのプログラムの制作</p> <p>★問題を解決するプログラムの制作をしよう。</p> <p>○センサの確認をする。</p> <p>○システムの準備をする。</p> <p>○問題を解決するためのプログラムの制作を行う。</p> <p>○制作したプログラムの実行をする。</p> <p>○実行の結果、改善・修正してよりよいプログラムにできるように書き直しをする。</p> <p>○適切な動作であるか確認をする。</p> <p>16 問題解決の評価、改善・修正</p> <p>★問題解決を評価し、改善・修正しよう。</p> <p>○計測・制御のプログラミングによる問題解決を振り返り、解決結果及び解決過程を評価し、改善・修正する方法について考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・センサ ・プログラム ・仕事を行う部分 ・計測・制御システム全体 ・有用性 ・使いやすさ ・安全性 ・権利の尊重・法律の遵守 ・経済性 ・開発・効率 ・分担・協働など 	<p>デバッグさせる。</p> <p>【評】適切な動作であるか確認をする活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前回のプログラムを基に、プログラムを制作させる。 ・完成したプログラムを実行して、目的の動作をしているか確かめさせる。 ・異なる動きをした場合は、理由を考えさせ、デバッグさせる。 <p>【評】適切な動作であるか確認をする活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用するセンサの数値を確認するプログラムを制作して、どのような数値が返ってくるのか確認させる。 ・制作するプログラムに合うように、必要な部品を組み立てさせる。 ・フローチャートやアクティビティ図を確認しながらプログラムを制作させる。 ・完成したプログラムを実行して、目的の動作をしているか確かめさせる。 ・異なる動きをした場合は、理由を考えさせ、デバッグさせる。 ・目的の動きをした場合は、更に精度を上げさせたり、より分かりやすいプログラムにさせたりする。 <p>【評】実行に結果、改善・修正してより良いプログラムにできるように書き直す活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>【評】適切な動作であるか確認をする活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・問題解決の評価の観点を決め、その評価の観点に基づいて評価させる。 <p>【評】計測・制御のプログラミングによる問題解決を振り返り、解決結果及び解決過程を評価し、改善・修正する方法について考える活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>【評】計測・制御のプログラミングによる問題解決を振り返り、解決結果及び解決過程を評価し、改善・修正する方法について考える活動を通して、「主体的に学習に取り組む態度」を評価する。</p>
---	--

【 備 考 】

ここでは、生活や社会の中から見いだした問題を計測・制御のプログラミングによって解決する活動を通して、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する力を育成するとともに、計測・制御システムの仕組みを理解させ、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ようにすることが大切である。また、こうした活動を通して、自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想しようとする態度や、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の育成を図ることが重要である。