

- 1 日時 令和元年2月13日（木）5校時 13:45～14:35
- 2 学年・学級 第2学年2組
- 3 場所 A棟2階 PC教室
- 4 内容・題材 内 容：D情報の技術 (3)A,I計測・制御のプログラミングによる問題の解決  
題材名：農業を自動化する計測・制御システム（全8時間）  
本 時：収穫作業を自動化するロボットを作ってみよう！③（5／8時間目）

## 5 題材の目標

社会や産業で利用されているコンピュータを用いた計測・制御システムの基本的な仕組みに関心を持ち、簡単なプログラムの制作ができるようになるとともに、情報処理の手順の工夫を考えていくことで、持続可能な社会や産業を構築するために、技術を評価し、適切に選択、管理・運用できるようにする。

## 6 題材計画（8時間）

タイトル	内容
プログラムで自動化された技術を探そう！（1h）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社会や産業にあるプログラムで自動化された技術（自動ドア・自動車工場・収穫ロボット）を調べることを通して、身の回りの計測・制御の技術に関心を持つ。（センサ・コンピュータ・アクチュエータ）</li> <li>・社会や産業にある問題を見つけて、「何を自動化したら解決できそうか」考える。（問題の発見・課題の設定）</li> </ul>
LEGO SPIKE を使ってみよう！（1h）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・LEGO SPIKE を使って、計測・制御を体験する。</li> <li>・センサやアクチュエータの種類や使い方を習得する。</li> <li>・自動化の手順を知る。</li> </ul>
収穫作業を自動化しよう！ ①作物に近づき、果実の色を識別しよう！（2h）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・収穫する作物に近づき、色を識別するプログラム作成し、報処理の手順を知る。（順次・分岐・反復）</li> <li>・アクティビティ図を作成し、解決方法を整理する。</li> </ul>
収穫作業を自動化しよう！ ②クラウドデータの天気予報で判断しよう！（1h） 【本時】	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アクティビティ図を用いて、課題解決のための処理手順を考える。</li> <li>・クラウドデータを用いて、天候条件による収穫作業について判断、処理し、効果的に収穫作業を自動化するプログラムを作成する。</li> </ul>
収穫作業を自動化しよう！ ③アームで収穫しよう（2h）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プログラムや機械アームを改良し、収穫作業の精度や効率を高める。</li> <li>・アクティビティ図を用いて、課題解決のための処理手順を考える。</li> <li>・作物を収穫するプログラムを制作し、安定した動作になるように調整する。</li> </ul>
作成したプログラムを振り返ろう。（1h）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「目的を達成するプログラムを作ることができたか」振り返る。また、そのようなプログラムが、社会や産業に与える影響について考える。</li> </ul>

## 7 評価の観点

知識及び技能	思考力, 判断力, 表現力等	学びに向かう力, 人間性等
○社会や産業で利用されている計測・制御システムの技術について、基礎的な内容を理解し、それらに係る技能を身につけている。	○情報の技術の見方・考え方を働かせて、社会や産業の中から問題を見いだして課題を設定し解決しようとしている。	○自分なりの問題解決の工夫とその過程を振り返り、よりよいものとなるよう改善・修正しようとしている。

## 8 本時の展開

### ■授業の目標

社会や産業にある計測・制御の技術の事例を参考に、LEGO SPIKE を使用し農業における問題を自動化することで解決しようとする実践的な態度を育てる。また、精度の高さや効率の良さ、安全性など、目的に対してより良いプログラムを構想し制作できるようにする。

### ■授業の流れ

過程	学習内容	生徒の活動	教師の支援など
導入 (5分)	農業の自動化の技術を知る。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業が自動化される様子を動画で見る。</li> <li>・農業に関する問題を確認し、それを自動化することを課題とする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークシートの配布 ( 枚)</li> <li>・重労働(仕事の軽減)、高齢化による労働者の減少(労働力の削減)、天候不良など、問題を確認する。</li> </ul>
展開 (35分)	【課題1】 収穫する作物に近づいて、作物の色を計測しよう。		
	距離と色を計測し、モータとライトを制御するプログラム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・距離センサで収穫する作物に近づき、カラーセンサで色を判断、処理するプログラムをつくる。</li> <li>・「作物に近づき過ぎること」や「スピードが速すぎて動きが安定しないこと」など、問題に対して、プログラムを改良、修正する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全員が基本のプログラムを制作する。(基礎的な技能の定着)</li> <li>・正確に動作するように精度を高めることや、速度を速め効率を良くすることなど、目的に応じて改良、修正する。</li> </ul>
	【課題2】 クラウドデータを利用して、天候に合わせて収穫作業を行おう。		
	クラウドデータを利用したプログラムの制作実習	<ul style="list-style-type: none"> <li>・天気予報のクラウドデータを利用し、天候条件に合った作業を判断・処理する。</li> <li>・社会や産業のクラウドデータ(ビッグデータ)を用いた計測・制御システムについて考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社会や産業にあるクラウドデータを使った計測・制御システムを伝える。</li> <li>・目的に関する大量のデータをコンピュータが瞬時に判断・処理し、利用することができることを伝える。</li> </ul>
まとめ (10分)	本時の振り返り	<ul style="list-style-type: none"> <li>・振り返りを書く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社会や産業にある計測・制御システムを思い出し、自分で作ったプログラムを振り返る。</li> </ul>