題材構造図　D 計測と制御 「計測・制御システムで、身の回りの課題を解決するシステムを作ろう」（全17 時間）

＜日枝中学校で育成すべき資質・能力＞

自ら探究する力

～自らの学びを振り返り、次の学びへと向かって粘り強く取り組む力～

○本題材の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	学びに向かう力・人間性
① 情報のデジタル化や処理の自動化、情報セキュリティなどに関わる基本的な情報の仕組みを理解している。 ② 計測・制御システムの仕組や安全・適切なプログラムの作成や動作の確認の仕方について理解し、プログラムすることができる。 ③ 生活や社会に果たす役割や影響に基づいた情報の技術の概念について理解している。	① 情報の技術に込められた工夫を読み取ることができる。 ② 情報の技術の見方・考え方を働かせ、問題を見いだして課題を設定し、解決することができる。 ③ よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、情報の技術を評価し、適切に選択・管理・運用したり、新たな発想に基づいて改良、応用したりする力が見に付いている。	① 進んで情報の技術と関わり、主体的に理解し、技術を身に付けようとしている。 ② 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・修正しようとしている。 ③ よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、情報の技術を工夫し創造していこうとしている。
今までの学習で身に付けた知識や技能を生かし、課題を解決することができる。	**根拠や理由を明確にして、考えを分かりやすく伝えることができる。**	**課題の解決に向けて、自分の考えをもち、自ら進んで取り組んでいる。**

＜学習前の生徒の意識＞
- **自動ドアやエアコン、信号機などは、どのような仕組みで動いているのだろう。**
- **安心・安全で使いやすい計測・制御システムにするには、どのような工夫が必要なのだろう。**
- **プログラムは難しそうだけれど、計測・制御の技術を使うと、生活の中の困りごとをどのように解決できるのだろう。**

○本題材で働かせる技術科の見方・考え方

【働かせる見方・考え方】計測した情報や利用する目的、安全性などに配慮し、入力・判断・出力の仕組みを設計・改善して最適化すること。

【題材を貫く課題】 計測・制御システムを利用して、家庭や学校生活をより快適にすごすことができるシステムを作ろう

知識及び技能を身に付ける授業

②計測・制御の仕組み
センサ(入力)、コンピュータ(判断)、アクチュエータ(出力)、という言葉を使って具体的に説明することで、計測・制御システムの仕組みについて理解している。【システム】（3）ア

③micro:bit の基本操作（ペアリング）
文字を表示したり、音を鳴らしたりする基本的なプログラムの制作と、micro:bit 本体にデータの転送する方法について理解している。【システム】（3）ア

④micro:bit の基本操作（センサ）
micro:bit で扱うことができるセンサの使い方について理解しているとともに、適切にプログラムの制作ができる。【社会からの要求】【使用時の安全性】【システム】（3）ア

⑤micro:bit の基本操作(拡張基盤とモータ)
micro:bit で扱うことができるサーボモータの使い方について理解しているとともに、適切にプログラムの制作ができる。【社会からの要求】【使用時の安全性】【システム】（3）ア

⑥micro:bit の基本操作（通信）
通信機能を用いて、メッセージや数値を送受信するプログラムを制作することについて理解している。【社会からの要求】【使用時の安全性】【システム】（3）ア

⑧⑨⑩システムを構築するプログラムの制作
よりよい生活を実現するためのシステムを構築するために、入力・判断・出力の関係について理解しているとともに、閾値などを設定して適切にプログラミングができる。【システム】（3）ア

⑯これからの社会と情報の技術
これまでの学習と、情報の技術がよりよい生活の実現や持続可能な社会の構築に果たす役割や影響を踏まえ、情報の技術の概念を説明できる。【社会からの要求】【使用時の安全性】【システム】【経済性】【情報の倫理やセキュリティ】（4）ア

思考力，判断力，表現力等を身に付ける授業

①計測・制御システムの普及の背景
農業における問題を計測・制御システムで解決していくために、経済的な視点や安全性、セキュリティなどに考慮することについて問題を見いだして課題を設定している。【社会からの要求】【使用時の安全性】【システム】【経済性】【情報の倫理やセキュリティ】【環境への負荷】（3）イ

⑦よりよい生活を目指すシステムの構想
解決すべき課題を設定し、家庭での生活や学校生活で解決したい課題を考え、それを解決するシステムを構想し、大まかな動作を具体化することについて考え、工夫している。【社会からの要求】【使用時の安全性】【システム】（3）イ

⑪⑫（本時）⑬プログラムの改善と修正
よりよい課題解決システムになるように改善点に気付き、修正方法とそのプログラムについて考え、構想を工夫している。【社会からの要求】【使用時の安全性】【経済性】【環境への負荷】（3）イ

⑭計測・制御システムの評価
制作したシステムを情報の技術との関わりの視点で振り返り、システムと制作工程を適切に評価することができる。【社会からの要求】【使用時の安全性】【システム】【経済性】【情報の倫理やセキュリティ】（4）イ

⑮計測・制御システムの活用
様々なデータをプログラムで収集し、条件分岐処理により生活や社会の問題解決に向けてデータを閾値として利用したアプリについて考え、プログラムを工夫している。【社会からの要求】【使用時の安全性】【システム】【経済性】【情報の倫理やセキュリティ】（4）イ

⑰技術分野の学びを将来に生かす
これまでの技術の変容と、これまでの技術の学習から、20 年後の未来を予測して技術の活用について考えることができる。【技術分野の見方・考え方】（4）イ

学びに向かう力・人間性等を身に付ける授業

情報の技術について、問題解決に向けた一連の活動を振り返って改善しようとしている。

自分なりの新しい考え方や捉え方によって、解決策を構想することについて、課題の解決に主体的に取り組もうとしている。

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・修正することについて工夫し創造し、実践しようとしている。

よりよい社会や持続可能な社会の構築に向けて、情報の技術について工夫し創造し、実践しようとしている。

《学習後の意識》
- **身の回りの多くの製品は、「入力・判断・出力」の仕組みで動いており、計測・制御は私たちの生活を支える大切な技術なのだと感じた。**
- **利用する人のことを考えて、動くタイミングや安全性、使いやすさを工夫することが大切だと分かった。**
- **これからの社会では、計測・制御やプログラムの技術がより便利で安全な生活を支えていくので、自分も技術を活用して社会をよりよくすることに関わっていきたい。**