

単 元 指 導 計 画

科 目	電子計測制御（工業）		
使用教科書	電子計測制御（実教出版）		
単 元 名	第3章 フィードバック制御		
単元目標	<p>科目「工業」の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、電子計測制御に必要な資質・能力を次の通り育成することを目指す。</p> <p>(1) 電子計測制御について計測と制御との関係を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。</p> <p>(2) 電子計測制御に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。</p> <p>(3) 計測制御システムを構築する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。</p>		
単元の 評価規準	知識・技術 a	思考・判断・表現 b	主体的に学習に取り組む態度 c
	工業・農業の両視点から栽培過程を多角的・科学的にとらえ、効率的な生産を目指したシステムの構築、および、生育過程における数値の分析等を行うことができる。	学習した知識と技術を活用して諸問題を多角的に判断し、創意工夫をしながら、それらを改善するシステム構築をする能力を身につけている。構築したシステムから得た数値を分析することにより、栽培環境の見える化を行うことができ、数値に基づいた栽培環境の改善に取り組むことができる。	電子計測制御に関する知識と技術に関心をもち、その習得に向けて主体的に取り組むとともに、システム構築や栽培実験などに主体的に取り組む姿勢がみられる。

時 限	指導内容 〔指導目標〕	学習活動に即した評価規準（具体的評価規準）		
		知識・技術 a	思考・判断・表現 b	主体的に学習に取り組む態度 c
1	フィードバック制御の基礎 センサとアクチュエータ	効率的な生産を目指したプログラムを書くことができる。電子回路について栽培過程を多角的にとらえシステムを構築することができる。		プログラムと回路について関心をもち、栽培環境を考慮したシステムの構築に主体的に取り組む姿勢がみられる。
2 3	IoT機器の遠隔操作	遠隔操作を導入する目的を理解している。遠隔操作アプリと有線LAN、無線LANについてそれぞれを理解している。		遠隔操作に関心をもち、主体的に取り組む姿が見られる。
4 5	パフォーマンス課題		学習した知識と技術を活用して諸問題を多角的に判断し、創意工夫をしながら、それらを改善するシステム構築をする能力を身につけている。	課題に主体的に取り組むことができる。他者との交流に主体的に取り組むことができる。
6	インターネットを活用したデータの可視化	インターネットサイトでのデータ管理について理解している。インターネットサイトを活用し、データのグラフ化ができる。		遠隔地から栽培環境を可視化できることに関心をもち、主体的に取り組む姿が見られる。
7 8	フィードバック制御システムの制御装置	栽培過程を多角的・科学的にとらえ、効率的な生産を目指したシステムの構築、および、生育過程における数値の分析等を行うことができる。		システムと植物の状態について関心を持ち、主体的に改善策について考え取り組む姿が見られる。
9 10	プロジェクト学習のまとめ		本プロジェクトについて課題を見つけ、解決する方法を導き出すことができる。本プロジェクトについてまとめることができる。	プロジェクト学習のまとめについて主体的に取り組むことができる。他者の発表や交流について関心をもち取り組むことができる。



学 習 指 導 案

科 目	電子計測制御（工業）		指導学級	○年○組（○名）	
授 業 日 時	令和○年○月○日（○曜日） 第○時限		授業場所	○○	
使用教科書	電子計測制御（実教出版）	使用教材	自作プリント		
単 元 名	第3章 フィードバック制御				
単 元 の 指 導 目 標	科目「工業」の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、電子計測制御に必要な資質・能力を次の通り育成することを目指す。				
	(1) 電子計測制御について計測と制御との関係を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。 (2) 電子計測制御に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。 (3) 計測制御システムを構築する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。				
単元指導計画 及び 評価計画	学 習 内 容	時間数	評 価 計 画（具体的評価規準）		
	第3章 フィードバック制御 1 フィードバック制御の基礎センサとアクチュエータ 2 IoT機器の遠隔操作 3 パフォーマンス課題 4 インターネットを活用したデータの可視化 5 フィードバック制御システムの制御装置 6 プロジェクト学習のまとめ（本時2/2）	10 (1) (2) (2) (1) (2) (2)	1 フィードバック制御について理解し、センサからデータを取得することができ、アクチュエータに信号を出すことができる。(a・c) 2 遠隔操作アプリを活用し、別端末から操作をすることができる。(a・c) 3 パフォーマンス課題を通して諸問題から多角的に判断し、改善するシステム構築する能力を身につけている。(b・c) 4 インターネットを活用しデータの送信ができる。インターネット環境について理解する。(a・c) 5 植物の生育に適した環境を考慮し、システムを作ることができる。(a・c) 6 プロジェクト学習を通して、自他の評価ができる。評価から改善等を考えることができる。(b・c)		
本時の目標	・各プロジェクトを交流することで、学びを深めることができる。 ・技術者（農・工）として解決する力と、課題を解決する考え方を身につけられたか振り返る。				
	指 導 内 容 [到 達 目 標]	生 徒 の 学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点 (発問内容等を具体的に記入すること)	評 価 計 画 具体的 評価規準 評価 方法	
導 入 5分	本時の目標の提示 本時の目標を確認する。	目標を確認する。 目標について理解し、作成スライドについて考える。	作成スライドを確認させ、本時の目標と自作プリントの着眼点について考えさせる。		
展 開 40分	1 グループでの交流 目標を確認し、伝える内容について話し合いをする。 2 課題の発表 〔仲間と協働的な対話ができる〕 3 学びを共有する 〔新たなグループで学習を深めることができる〕 4 代表発表 〔代表発表をとおし新たな気づきを導く〕	活動1（グループ） スライドの内容を確認し、何を伝えるべきか、話し合う。（3分） 活動2（グループ） 各班が5分程度で発表と質問を行う。（15分程度） 活動3（グループ交流） 新たなグループで着眼点について交流し、さらに中学生へPRする方法を考える。（10分） 活動4（代表者） 代表者がグループの意見を発表する。（2分程度）	目標を意識した発表ができるように机間巡視を行い必要であればアドバイスをする。（机間指導） 発表の着眼点に意識をおき、発表者の発表内容について記録をとる。 あらかじめ振り分けたグループで着眼点について交流させる。その後、中学生へPRする方法を1～2つ提案させる。 グループでまとめた内容について代表生徒に2分程度で発表をさせる。	b	行動観察
ま と め 5分	5 振り返り 〔考察を説明することができる〕	活動5（個人） 交流により深められたことと、自身の取り組みについて振り返る。（5分）	これまでの取り組みについて助言をし、技術面での課題解決能力と、諸問題を解決するための考え方と態度について話をする。その後、プリントを活用し本時の振り返りをさせる。	c	プリント

本時の目標

--

発表の着眼点

着 眼 点：各班のプロジェクト学習をとおして、「どんな力が身についた」か加えて発表をすること。
最終目標：自分たちが取り組んできた内容と身につく力を中学生に伝える。

活動 1 (グループ交流)：着眼点を意識し、発表の準備を行う。

--

活動 2 (グループ発表)：各班の発表についての記録、着眼点について意識し記録を行う。

制御班	水管理班	栽培班

活動 3 (グループ交流)：ABC 班で着眼点 (記録の交流) と中学生に PR するための方法について交流する。

着眼点
PR 方法

活動 4 (代表発表)：各グループのまとめを聞き記録する。

A 班	B 班	C 班

振り返り：リフレクションシート

① 仲間と協力して、情報交換・学習を深めることができましたか？

できた ・ 少しできた ・ あまりできなかった ・ できなかった

② これまでの技術から課題解決をする力や、考え方を身につけることができましたか？

できた ・ 少しできた ・ あまりできなかった ・ できなかった

③ 今日の授業で分かったこと、分からなかったこと、もっと知りたいことは？
