

技術・家庭科（技術分野）学習指導案

1 題材 情報に関する技術 —プログラムによる計測・制御—

2 題材の目標

(1) 生活や技術への関心・意欲・態度

- ・コンピュータを用いたプログラムに関心をもち、身の回りで見られる計測・制御について考えようとする。

(2) 生活を工夫し創造する能力

- ・計測・制御に関わる課題を設定し、その課題解決のためにプログラムの手順を工夫し創造する。

(3) 生活の技能

- ・コンピュータを用いた簡単なプログラムの作成、及び計測・制御ができる。

(4) 生活や技術についての知識・理解

- ・コンピュータを用いた計測・制御の基本的な仕組みが分かる。

3 題材について

身の回りにある機器の多くは、センサを使って周囲の状況を確認し最適な動作をするようコンピュータ制御が行われており、私たちはその恩恵を受けながら便利で快適な生活を送っている。しかし、その仕組みや働きについて考えることはほとんどない。機器の故障が発生することにより計測・制御を用いた技術の恩恵と役割の大きさを痛感する。したがって生活の中で使われている製品がプログラムによって計測・制御されていることを知り、体験的な学習を行うことは、これからの社会を生きていく上で大切なことであると考ええる。

本題材では、プログラム作成ソフトと計測・制御インタフェースを用いることとした。このプログラム作成ソフトは、日本語でプログラムを作成できるため生徒の思考過程を表現しやすい。また、プログラムを画面上で簡単にシミュレーションすることができるため、制作したプログラムを実行することが容易である。プログラムの作成やアクチュエータの製作といった時間のかかる作業を短縮し、試行錯誤の時間を確保することで工夫し創造する力の育成をはかりたい。

生徒は題材の前半で基本的なスキルを学び、その後、実社会で利用されている計測・制御システムのプログラムを作成する。題材の後半では、生活を豊かにするための計測・制御を用いた製品を考えさせ具現化させる。このような学習を通して、社会で使われている計測・制御を用いた技術の恩恵と役割の大きさを感じさせたい。

4 題材の評価規準

生活や技術への関心・意欲・態度	・計測・制御の技術と人や生活との関わりについて考え、生活を豊かにするためのプログラムを考えようとしている。
生活を工夫し創造する能力	・生活を豊かにするための効率の良いプログラムになるよう工夫している。
生活の技能	・基本的なプログラムを作成と修正ができる。
生活や技術についての知識・理解	・コンピュータを用いた計測・制御の基本的な仕組みについての知識を身につけている。

5 題材の指導と評価計画 別紙

6 本時の目標

- ・他のグループの提案した製品に使われている計測・制御の技術を適切に評価することができる。
- ・効率的で機能的な計測・制御システムを作るためにプログラムを工夫することができる。

7 準備物

小型コンピュータ センサボード 実物投影機 ワークシート プロジェクター
センサ（超音波センサ 温度センサ 接触センサ 音センサ 光センサ）

8 本時の学習過程

過程	学習活動	教師の支援・援助	評価
導入	○本時は計測・制御システムを使った製品の発表を行い相互評価することを知らせる。	○発表の流れを確認する。	
展開	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">生活を便利にする計測・制御システムを使った製品を発表しよう。</div> ○生活を便利にする計測・制御に関する技術を使った製品を発表する。 <ul style="list-style-type: none"> ・製品を提案した理由を説明する。 ・フローチャートを使いプログラムの流れを説明する。 ・動きを実演する。 	○評価用紙を配布する。 ○発表を聞く生徒に評価のポイントを確認する。 <ul style="list-style-type: none"> ・班ごとに違う評価の観点を意識させる。 ・評価の理由を明確にさせる。 	ア(4) 観察

開	○他グループの評価をワークシートに記入する。		
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">自分たちの作った計測・制御システムの修正点を考えよう。</div> ○グループで修正点を話し合う。 ○ワークシートに修正点をまとめる。 ○本時の活動内容を振り返り、次時の課題を発表する。	○ワークシートを回収し、発表したグループに配布する。 ○グループごとに製品を再検討させる。 ○本時の活動内容をグループごとに発表させる。 <*要努力者への支援> ・自分がその製品を使用したときのイメージを持たせる。	イ(3) ワークシート
まとめ	○次時の内容を知る。	○次時の課題を確認する。	自己評価

9 授業の観点

- ・グループごとの評価の観点は、それぞれの製品を評価する観点として適切であったか。
- ・グループごとの評価の観点は製品を修正する活動を行う上で有効であったか。

6 題材の指導と評価計画（10時間配当 本時 8/10）

時	学習活動				
		ア・関心・意欲・態度	イ・創意・工夫する能力	ウ・生活の技能	エ・知識・理解
1	コンピュータ制御の仕組み	(1)コンピュータ制御されているものを意欲的に探し出そうとしている			(1)様々なセンサやアクチュエータの役割を理解することができる
2 3	コンピュータを使ってプログラムを作ろう	(2)プログラム作成に興味をもち、意欲的に取り組んでいる	(1)プログラムの流れを理解し、効率の良いプログラムになるよう工夫している	(1)簡単なプログラムを作成することができる (2)目的にあった連続した動きをさせることができる	
4 5	コンピュータで身近な機器の制御を再現しよう	(3)身近な機器の再現に意欲的に取り組んでいる	(2)効率の良いプログラムになるように様々な処理を組み合わせ、工夫している	(3)身近にある仕事の流れについて、基本的な処理手順をプログラムに表すことができる	
6 7 8 9	生活を便利にする計測・制御のシステムを提案しよう	(4)生活をよりよくするためのシステムを意欲的に考えている	(3)目的に応じて機器構成やプログラムを考えることができる		
10	情報に関する技術と私たち	(5)計測・制御の技術と人や生活の関わりについて考えようとしている	(4)情報技術の長所と短所を判断し、自分の将来の生き方への活用の仕方を考えることができる		(2)コンピュータを用いることによって計測・制御がどのように変わってきたのかを知ることができる