

## 第3学年 技術・家庭科学習指導案（技術分野）

日時 平成27年10月29日（木）公開授業Ⅲ  
生徒 3年 3組 男子17名 女子16名 計33名  
指導者 山下 恭弘

### 1 題材名 プログラムによる模型の制御

### 2 題材について

#### （1）題材について

本題材は、学習指導要領「D 情報に関する技術」における「(3) プログラムによる計測・制御」に関連する題材である。身の回りにある機械や電子機器のほとんどは、センサを使って周りの状況を捉え、最適な動作を選択するなどのコンピュータ制御が行われている。生徒が制御の仕組みとその利用方法を学ぶことで、情報技術の発達した現代社会のプラス面に気づいたり、マイナス面についても考えることにつながると考えられる。又、プログラミングの経験は論理的な思考力や、順序だてて問題解決する能力を育成することにもつながり、さらに試行錯誤を繰り返しながら、解決していく経験を続けると、より高い効果が期待できると考える。

#### （2）生徒について

「生活や技術への関心・意欲・態度」の観点に関して、生活の中にあるコンピュータで制御されているものがどんなものがあるかを調べることを通じて、制御についての関心を持つことができた。本時より、模型を制御する活動に取り組み、この活動を通じ「生活の技能や創造する能力の育成」につなげていきたい。

#### （3）指導にあたって

生徒に目的の動作となるようなプログラムを作成させ、試行錯誤を繰り返させながら、模型を制御させることを通じ、プログラムを作成する技能や論理的な思考力を身につけさせたい。そのために、導入時や展開時において、前時までの学習を振り返る活動をもとに、生徒個人で考えるだけでなく、全体やグループ単位で意見を交流させながら、課題に対しての見通しを持せたい。

### 3 題材の目標

- コンピュータ制御されている機器に気づかせ、計測・制御の基本的な仕組みを知ろうとしている。  
【生活や技術への関心・意欲・態度】
- 情報を処理する手順を考えさせるとともに、目的な条件に合ったプログラムを作成できる。  
【生活の技能】
- 目的や条件に合わせてプログラムを工夫し、模型等を制御できる。  
【生活を工夫し創造する能力】【生活の技能】

### 4 指導計画（プログラムによる計測 9時間扱い 本時 8/9）

時間	学習内容
1	コンピュータが機器を制御していることを知る。
1	計測・制御システムの基本的なしくみを知る。
1	情報を処理する手順を知り、目的や条件に合うプログラムを作成する。
6	目的や条件に合うプログラムを考え、模型を制御する。（本時5/6）

### 5 本時の指導について

- （1）目標 既習事項をいかして、目的の動作をするプログラムを作成し、模型を制御できる。

(2) 評価規準

観点	B おおむね満足できる	Bに到達させるための手だて
生活の技能	センサを利用し、模型を制御することができる。	前時に学習した、センサのはたらきをふりかえり、仕事の流れを考えさせる。
生活を工夫し創造する能力	ラインから外れないようにするため、効果的な方法を考えることができる。	フローチャートを利用して模型をどのように制御すれば良いか、グループで話し合わせ、考えを交流させる。

(3) 指導の構想

終末時の「振り返る」の取り組みせ方については、分かったことを学習プリントに文章でまとめる方式で取り組ませる。

今回の授業で、意図する「見通す・振り返る」活動については、「見通す」活動は、前時まで学習したフローチャート図を活用したり、グループで考えたりすることで、目的の動作となるプログラムはどのようになるかを考える活動として行う。

(4) 展開

段階	学習活動	形態	○教師の働きかけと指導上の留意点 ●評価の観点（方法） ☆見通す・振り返る活動
導入 8分	1 前時の学習を想起する。 2 例題のコースを走るプロロボを見てみる 3 本時の学習課題を確認する。	全	☆前時の学習を振り返る。 ○例題のコースを走るプロロボを見せる。
	センサを活用して、効率よくコースを走るように制御しよう。		
展開 30分	3 例題のコースのプログラムをもとに、センサのはたらきを調べる 4 課題のコースについて、グループでプログラムを作成し、転送し、動かしてみる。(時間も計測)	全 個 グループ	☆例題のコースを走るためのプログラムに注目させ、そのはたらきについて知る。 ○課題のコースを提示する。グループで相談し、プログラムを作成させる。 ●課題のプログラムを作成し、プロロボに転送し、制御することができる。Ⓜ
	5 できるだけ速くゴールするためのプログラムに修正し、転送し、動かしてみる。	個 グループ	○時間を計測させる。 ○目的の通りに制御できなかった場合には、原因を考えさせ、プログラムの修正と転送を繰り返させる ●できるだけラインをはみ出さず、速く移動するための効果的な方法を考えることができる。Ⓜ
終末 12分	6 ライントレースするプロロボを後追いするような、赤外線センサを搭載したプロロボも動かしてみる。	グループ	○参考として、赤外線センサ搭載したプロロボを配布し、他のセンサを紹介する。
	7 本時の振り返りをする。(学習プリントに記入)	個	☆本時の活動を振り返り、自らの学びの評価を行う。  例：左右のセンサがラインから外れた時に、方向をすぐに変えるようにプログラムを作ればよいことがわかった。赤外線センサがあるのも分かったし、自動コントロールの自動車に似ていた。