

# 技術科学学習指導案

生徒 第3学年A組 男子22名 女子18名 計40名  
指導者 教諭 張石卓司

## I 単元 D 情報に関する技術 『プログラムによる計測・制御』

### II 単元について

本校では、3年生の4月からD 情報に関する技術を履修させている。「プログラムと計測・制御」のねらいは、コンピュータをはたらかせるプログラムの必要性和機能を理解させ、課題を解決するために簡単なプログラムを作成する能力を養うこと。および、身近な生活の中にコンピュータを用いた計測・制御が利用されていることを理解させ、目的に応じた簡単な計測・制御ができる能力を養うことである。

今回は、計測・制御を行う題材として、プロロボUSBを使用した。この教材は、簡単なフローチャートをエディタで打ち込むことでプログラムを完成することができる。視覚的に解りやすい操作で制御命令のプログラムを作成することができる。また、そのデータをUSBケーブルを使って制御する本体に瞬時に転送することができるので、動作のチェックも簡単に行うことができる。

自分で作成したプログラムで制御するという活動を通して、情報処理の手順を考え、プログラムを作成する基礎的・基本的な知識と技術を習得させたい。また、試行錯誤の中から、課題を達成するために工夫する力を養っていききたい。

実践的・体験的な学習活動を通して、プログラムにより機器等を制御する喜びを体験させ、これらに関連した職業・産業についての理解を深め、情報技術にかかわる倫理観や新しい発想を生み出し活用しようとする態度を育成したい。

### III 単元の指導目標

(1) 情報と技術の学習内容に関心を持ち、自ら課題に取り組む意欲と態度を持たせる。

【関心・意欲・態度】

(2) 目的や条件に応じて情報処理の手順を工夫させる。

【生活を工夫する能力】

(3) 簡単なプログラムを作成させる。

【生活の技能】

(4) 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知識を見つけさせる。

【生活や技術についての知識・理解】

### IV 本単元における言語活動

プログラムによる情報処理について構想し、実践する。

【構想・実践】

### V 単元の評価規準

関心・意欲・態度	生活を工夫する能力	生活の技能	生活や技術についての知識・理解
動作の信頼性向上などに配慮してプログラムを作成しようとしている。	検討した上で情報処理の手順を決定している。	プロロボを動かすプログラムを作成している。	プロロボを動かすための情報処理の手順について指摘している。

VI 指導と評価の計画（18時間扱い・・・本時11/18）

月	単元	題材	指導目標	主な学習活動	時数	《言語活動系統表》との関連
4月	D 情報に関する技術	1. 情報通信ネットワークと情報モラル	①生活と情報のネットワークのかかわりについて理解を深め、情報はたらしきや取扱いについて考えさせる。	○生活の中でネットワークを利用して探しているものを探し出す。	1	【収集・整理】
5月			②情報に対する責任を知り、情報モラルについて考えさせる。	○これからの情報社会に必要なことをまとめる。	1	【収集・整理】
6月		2. デジタル作品の設計・制作	③ソフトウェアを利用し、作品の設計・制作をさせる。	○モーフィングを利用した作品を制作する。	2	【構想・実践】
7月			④メディアを複合した作品を発表し、表現の工夫を発表させる。	○モーフィングの表現の工夫を発表する。	1	【構想・実践】
			⑤個人情報の保護の必要性について考えさせる。	○個人情報の保護の必要性について考える。	1	【収集・整理】
8・9月		3. プログラムによる計測・制御	⑥コンピュータを利用した計測・制御の基本的な仕組みを学習させる。	○制御模型を製作し、制御の仕組みを学習する。	4	【構想・実践】
10月			⑦情報処理の手順を考え、簡単なプログラムを作成させる。	○フローチャートとはどんなものか調べる。	6 本時 1/6	【構想・実践】
11月						
12月			⑧情報技術にかかわる倫理観や新しい発想を生み出し活用しようとする態度を育成する。	○これからの社会ではコンピュータとどのようにかかわったらよいか考える。	2	【評価・論述】
1・2月						

観 点	指 導 目 標	評 価 方 法	Aの <u>キーワード</u> ・具体例	評 価 規 準 B	Cへの手立て
関 心 ・ 意 欲 ・ 態 度	① ②	観 察 ワ ー ク シ ー ト	冷蔵庫, 洗濯機, カメラ, エアコンなど <u>具体的な 機器</u> についてまとめている。  知的財産の保護の必要性や人権侵害の防止まで考えている。	カタログや資料, We b ページなどから, コンピ ュータ制御されている 機器を探し出している。  ネットワーク上のマナ ーや著作権について指 摘している。	電気機器のカタログ などを用意し, 調べる 補助とする。  安全に情報を利用す るヒントを与える。
生 活 を 工 夫 す る 能 力	④	観 察 作 品 評 価 ワ ー ク シ ー ト	モーフィングの作品を <u>複数</u> 作り, 具体的な動き の工夫を説明できている。	設計に基づき静止画を 複合する技術を意識し て実習を行っている。	工夫の違いについて 指摘し複数の作品を 作ることができるよ うにする。
生 活 の 技 能	③ ⑥ ⑦	観 察 作 品 評 価	目的に応じたプログラ ムを作成でき, さらに改 <u>良点を明らかに</u> してい る。  コンピュータから制御 信号を出し, <u>自由に制御 模型を動作</u> させること ができている。	目的に応じたプログラ ムで作品の作成してい る。  コンピュータから制御 信号を出して, 制御模型 を動かしている。	プログラムの操作方 法について支援する。  制御の手順について もう一度確認する。
知 識 ・ 理 解	⑤ ⑧	ワ ー ク シ ー ト	<u>実際の問題点</u> , パスワ ードやウイルスについて 指摘している。  コンピュータの発達が 社会生活のもたらす良 い影響や悪い影響 <u>双方</u> を指摘している。	個人情報必要性につ いて指摘している。  コンピュータの機器の 発達が社会生活にもた らす影響について示し ている。	実際のコンピュータ の利用の手順から考 えさせる。  コンピュータと社会 生活の関係を実生活 から取り上げ考えさ せる。

## Ⅶ 生徒の実態について

小学校におけるコンピュータの基本的な操作の学習状況は良好であり、操作に対しては特に問題は見られない。また、1年生の2学期にプレゼンテーションソフトを利用した学習や、3学期に3Dエディタを使ったコンピュータによる製図学習を行っているので文字入力や図形処理についても一定の力が身につけている。情報に関する技術の学習に対する意欲も高く、制作に対しても積極的に取り組む生徒が多い。発言では積極的に質問でき、生徒相互の活動も活発に行うことができる。

## Ⅷ 本時案

1 題材 「プログラムによる制御について考察しよう」

2 学習目標

・プロロボを動かすプログラムを作成できる。

【生活の技能】

3 学習の展開

○学習活動	○教師のかかわりと◆留意点	○評価基準と（評価方法）
<p>○前時までの学習を振り返る。 ○学習内容をとらえる。</p>	<p>○前時までの確認 ○本時の学習内容の確認</p>	
<p>プログラムによる制御について考察しよう。</p>		
<p>○ 課題1 正方形を描くプログラムを作成する。  作成したプログラムを本体に転送し制御する。</p>	<p>○フローチャートの前進と右旋回を組み合わせ、適当な時間を設定し順序処理型のプログラムを作成させる。</p>	<p>フローチャートによるプログラムが作成できている。 【生活の技能】 (観察) (保存されたプログラム)</p>
<p>○ 課題2 繰り返し型処理を行うプログラムを作成する。  作成したプログラムを本体に転送し制御する。</p>	<p>○正方形のプログラムから同じ処理を行っている部分に気づかせ、繰り返し処理のプログラムに変更させる。</p>	<p>フローチャートの繰り返し部分に気づき、プログラムを変更している。 【生活の技能】 (観察) (保存されたプログラム)</p>
<p>○ 課題3 円を描くプログラムを考察し作成する。  作成したプログラムを本体に転送し制御する。</p>	<p>○前進と右旋回の組み合わせから、円を描くプログラムを考察しプログラムを作成させる。</p>	<p>フローチャートによるプログラムが作成できている。 【生活の技能】 (観察) (保存されたプログラム)</p>
<p>○まとめをおこなう。</p>	<p>◆具体的な記述が出来るよう援助する。</p>	
<p>○ 次時の予告</p>	<p>○次時の予告を行う。</p>	