

「情報の技術」

本単元で育成する資質・能力

先を見通す力・振り返る力

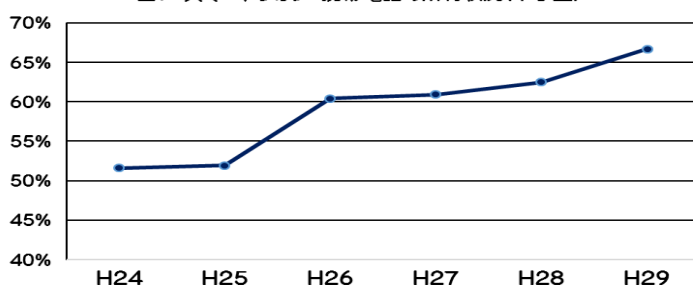
- 1 日 時 令和2年12月16日(水) 1校時
2 場 所 コンピュータ教室
3 学年・学級 第1学年3組 36名 (男子18名 女子18名)

単元について

中学校学習指導要領技術・家庭科(平成29年), D「情報の技術」では, (2)ア「情報通信ネットワークの構成と, 情報を利用するための基本的な仕組みを理解し, 安全・適切なプログラムの制作, 動作の確認及びデバッグ等ができること」, (2)イ「問題を見いだして課題を設定し, 使用するメディアを複合する方法とその効果的な利用方法等を構想して情報処理の手順

を具体化するとともに, 制作の過程や結果の評価, 改善及び修正について考えること。」をねらいとしている。近年, スマートフォン(携帯電話を含む)の普及により小・中学生のスマートフォン所持率が年々増加している。平成29年度青少年のインターネット利用環境実態調査(内閣府)によると, 平成29年度の中学生の所持率は66.7%となっている(図1)。スマートフォンは常にインターネットに接続しており, 通話機能以外にも, HPの閲覧, SNSによるメールやデータのやりとり, 対戦型ゲーム, カメラ等, 多彩な機能を利用できる。パソコンと言っても過言ではない。このような現状の中で, 基本となるプログラムを応用することで解決できる課題に取り組み, プログラムする楽しみを体験させることで, 情報の技術を工夫し創造しようとする実践的な態度を育成することができる。

図1 スマートフォン・携帯電話の所有状況(中学生)



生徒の実態

本学年のほとんどの生徒がスマートフォンを操作したことがあり, 「インストール」「アプリ」「アップ」「ダウンロード」など専門用語もよく知っている。通信機器を当たり前のように操作できる環境で生活をしているが, パソコンとなるとあまり触ったことがなく, 小学校での授業で使った程度である。本学級は, パソコンに大変詳しい生徒がいると同時に, 全く分からない生徒もあり, その差は他のクラスより顕著である。しかし, お互いに教え合える雰囲気があり, 分からない生徒に対しても優しく接することができる。今回の授業は個人で課題を解決していく進め方だが, 学級の良さを活かして自由に交流させながら, 課題を解決する喜びを味わせたい。

単元の指導

本題材では, 情報の表現, 記録, 計算, 通信などについての科学的な原理・法則の理解, 情報のデジタル化や処理の自動化, システム化, 情報セキュリティなどに関わる基礎的な技術の仕組みを学習するとともに, 情報通信ネットワークの構成と, 情報を利用するための基本的な仕組みの学習, さらににはコンピュータを使った簡単なプログラムの制作を行う。特にネットワークの仕組みや情報セキュリティ, 情報モラルは, ネットワークによるトラブルを回避するために早い時期に学習しておく必要がある。また, 簡単なプログラムの制作では,

順次、繰り返し、条件分岐の3つの処理を学習し、課題を解決するための手順を順序立てて考え、実行させる。最後に「光センサ」「ボタンセンサ」「音センサ」などを利用し、オリジナルのプログラムを作成させる。作業においては、ソーシャルディスタンスを守りながら近くの生徒と交流させることで、課題を解決できた喜びを味わわせたい。

単元の目標

- 生活や社会で利用されている情報の技術について理解し、それらに係る技能を習得することができる。【知識及び技能】
- 情報の技術と生活や社会、環境との関わりについての理解することができる。【知識及び技能】
- 生活や社会の中から情報の技術に関わる問題を見いだして課題を設定し解決することができる。【思考力、判断力、表現力等】
- よりよい生活や持続可能な社会の構築に向けて、適切かつ誠実に情報の技術を工夫し創造しようとする。【学びに向かう力、人間性等】

単元の評価規準

ア 知識・技能	イ 思考・判断・，表現	ウ 主体的に学習に取り組む態度
①情報の表現，記録，計算，通信などについての科学的な原理・法則を理解している。 ②情報のデジタル化や処理の自動化，システム化，情報セキュリティなどに関わる基礎的な技術の仕組みを理解している。 ③情報通信ネットワークの構成と，情報を利用するための基本的な仕組みを理解している。 ④適切なプログラムの制作，動作の確認及びデバッグ等ができる。 ⑤計測・制御システムの仕組みを理解している。 ⑥安全・適切なプログラムの制作，動作の確認及びデバッグ等ができる。 ⑦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を理解している。	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・考え方に気付くことができる。 ③情報の技術の見方・考え方を働かせて，問題を見いだして課題を設定し解決できる。 ④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，応用したりできる。	①進んで情報の技術と関わり，主体的に理解し，技能を身に付けようとしている。 ②自分なりの新しい考え方や捉え方によって，解決策を構想しようとしている。 ③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。 ④自分なりの新しい考え方や捉え方によって，解決策を構想しようとしている。 ⑤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。 ⑥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。

育成しようとする資質・能力の本単元とのかかわり

本校が身につけさせたい7つの力	〈高い志〉 ○
	〈知識〉 ○
	〈振り返る力〉 ① 適切に順次・分岐・反復という情報処理の手順を利用しプログラミングをする。
	〈先を見通す力〉 ② 見通しをもって処理の手順（アルゴリズム）を考える。
	〈チャレンジ精神〉 ○
	〈粘り強さ〉 ○
	〈他者理解〉 ○

指導と評価の計画

(全 22 時間)

次	学習内容(時数)	評 価				
		知・技	思・判・表	主体	評価規準 (評価方法)	資質・能力の評価 (評価方法)
一	- 情報の表現、記録、計算、通信の特性等の原理・法則と、情報のデジタル化や処理の自動化、システム化、情報セキュリティ等に関わる基礎的な技術の仕組み及び情報モラルの必要性について理解する。 - 技術に込められた問題解決の工夫について考える。 情報の収集 (4)	◎	○	○	- ア①(ワークシート, 授業観察) - ア②(ワークシート, 授業観察) - イ①(ワークシート, 授業観察) - イ②(ワークシート, 授業観察) - ウ①(ワークシート, 授業観察)	②先を見通す力 (授業観察)
二	- 情報通信ネットワークの構成と、情報を利用するための基本的な仕組みを理解し、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができる。 - 問題を見いだして課題を設定し、使用するメディアを複合する方法とその効果的な利用方法等を構想して情報処理の手順を具体化するとともに、制作の過程や結果の評価,	◎	○	○	- ア③(ワークシート, 授業観察) - ア④(授業観察, 作品の様子) - イ③(授業観察, 作品の様子) - ウ②(ワークシート, 授業観察) - ウ③(ワークシート, 授業観察)	②先を見通す力 (授業観察)

	改善及び修正について考える。 課題の設定 (4)					
三	- 計測・制御システムの仕組みを理解し、安全・適切なプログラムの制作、動作の確認及びデバッグ等ができる。 - 問題を見いだして課題を設定し、入出力されるデータの流れを元に計測・制御システムを構想して情報処理の手順を具体化するとともに、制作の過程や結果の評価、改善及び修正について考える。 実践・修正 本時9/12 (12)	○	◎	○	- ア⑤(授業観察, 作品の様子) - ア⑥(授業観察, 作品の様子) - イ③(授業観察, 作品の様子) - イ④(授業観察, 作品の様子) - ウ④(授業観察, 作品の様子) - ウ⑤(授業観察, 作品の様子)	②先を見通す力 (作品の様子) ②振り返る力 (作品の様子)
四	- 生活や社会、環境との関わりを踏まえて、技術の概念を理解する。 - 技術を評価し、適切な選択と管理・運用の在り方や、新たな発想に基づく改良と応用について考える。 まとめ (2)	○	○	◎	- ア⑦(ワークシート, 授業観察) - イ④(ワークシート, 授業観察) - ウ⑥(ワークシート, 授業観察)	

本時の学習（9 / 12 時間）

（1）本時の目標

条件分岐のプログラムを作ることができる。

（2）本時の学習展開

学習活動	指導上の留意事項（◇） 「努力を要する」状況と判断した生徒への手立て （◆）	評価規準 （評価方法）	資質・能力の評価 （評価方法）
1 準備（5分）			
○パソコンを起動しながら、忘れ物点検を行う。	起動した人からログオンし、プログラムを起動させる。		
2 復習とめあての確認（5分）			
○繰り返しのプログラムの復習をする	繰り返しの回数を「ずっと繰り返す」にすると、無限ループに入ることを確認する。		
○本時のめあてを確認する。 プリントの配付	条件分岐のプログラムを作ることができる。		
3 条件分岐のコマンドの例題を作成（5分）			
○例題のプログラムをつくる。 例題3 トップボタンが押されていたらフルカラーLEDが1秒間、赤に点灯して消える。	スクリーンを見せながら、条件分岐のプログラムをつくっていく。 ◆隣の人と確認しながら作業させる。		②振り返る力 （作品の様子）

4 課題に取り組む（30分）			
○課題7から順番につくっていく。	できた人から前に来て動作チェックを行う。 ◆わかる人に聞きながら作成していく。 【対話的な学習場面】 ソーシャルディスタンスを考えながら、お互いのプログラムを交流させる。	ア⑥（授業観察，作品の様子） イ③（授業観察，作品の様子） ウ③（ワークシート，授業観察）	②先を見通す力（作品の様子）
課題7 トップボタンが押されるまでは、赤が点灯していて、トップボタンが押されたら→3秒間、青が点灯して消える。			
課題8 トップボタンが押されていたらLEDが青に点灯し、押されていなければ赤に点灯している。			
課題9 明るいときにはLEDが青に点灯し、暗くなったらLEDが赤に点灯する。			
課題10 通常はLEDが青に点灯していて、手をたたくと（音がすると）LEDが赤に2秒点灯し、青の点灯に戻る。			
課題11 車両用信号機 赤信号5秒，青信号5秒，黄信号3秒，がずっと繰り返される。			
課題12 歩行者用信号機 赤信号が5秒，青信号5秒，青信号が5回点滅（各0.5秒），がずっと繰り返される。			
【「おおむね満足できる」状況（B）と判断する根拠】 ○ 課題7～課題8までクリアできる。			
【「十分満足できる」状況（A）と判断する根拠】 ○ 課題10以上までクリアできる。			
【「努力を要する」状況（C）と判断する生徒への手立て】 ○ クリアした生徒に教えてもらいながら作成させる。			
5 まとめ（5分）			
○プログラムの保存と終了 ○本時の振り返り ○次時の予告	デスクトップの画面まで戻す。 自己評価カードの記入		

板書計画

板書はしない。スクリーン及び生徒画面に教員用パソコンの画面を表示する。