

技 術 ・ 家 庭 科 技術分野 学 習 指 導 案

日 時 令和 2 年 9 月 29 日 (火)

第 6 校時 14:30 ~ 15:20

対 象 第 3 学年 C 組 29 名

授業者 内田琢也 印

場 所 コンピュータルーム

1 題材名

技術分野 D 情報に関する技術

「プログラムによる計測・制御」プログラムによる制御

2 題材の目標

- (1)身の回りの機器が、コンピュータによって計測・制御されていることに気づく。
- (2) コンピュータを用いた計測・制御の基本的なしくみを知る。
- (3) 情報を処理する手順を知り、目的に合った手順を考える。
- (4)計測・制御の条件に合うプログラムを作成することができる。

3 題材設定の理由

(1) この題材の扱いについて

情報を処理する手順を知り、目的に合った手順を考えるとともに、条件に合うプログラムを作成するために、教材として、プログラミングソフト Scratch を使用し、体験的に学習する。

プログラミングが生活や社会における問題解決につながることを理解するために、掃除ロボットの動作をプログラミングすることとし、プログラミングによって社会や生活に存在する課題につながることを理解させる。

また、トライ＆エラー方式を用いながらプログラムを作成するとともに、短い課題を段階的に解決していき、意欲や課題に取り組む姿勢を育む。

(2) 生徒の実態について

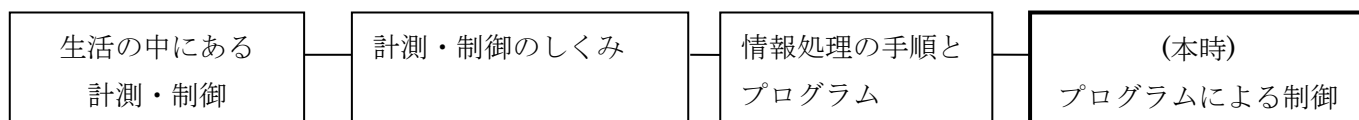
コンピュータ習熟度に差がある。プログラミングに対しては難しい印象を持っている生徒が多かったが、ゲーム作りなどに触れることで徐々に軟化している状況である。

授業に対する集中度は高く、指示などについては通りやすいと感じるが、グループ活動では活発な話し合いになりにくい傾向がある。

手順の説明することで、習熟に差のある生徒が自身の状況を確認しながら作業を行えるようにするとともに、トライ＆エラー方式により生徒の自発的な学習および試行錯誤を促す。

また、PDCAサイクルを意識して作業を行うことで、課題解決につながるようにする。

3 年間指導計画における本題材との関係



4 単元（題材）の評価規準

観点 評価	ア 関心・意欲・態度	イ 思考・判断・表現	ウ 技能	エ 知識・理解
単元の 評価規準	単に必要な情報を集めようと するにとどまらず、関連のある 情報にも範囲を広げ、体系的 な知識を得ようと計画してい る。処理方法について、その 特徴をふまえて選択しようと している。	ソフトウェアの機能を組み合 わせて、効果的な工夫を考え ることができる。 自ら進んで工夫して進めるこ とができる。	コンピュータの操作を迅速かつ 的確に行うことができる。 問題解決のために、これまで学 習してきた範囲にとらわれず、 自ら機能を調べ、形成的に学習 しながら取り組むことができる。	人間の情報処理と対比させて、入 力装置、出力装置、補助記憶装置 について説明できる。 ソフトウェアの機能と役割について 正しく説明できる。
学習活動に 即した 具体的な 評価規準	＊上記の規準について、児童生徒が、何をどこまで達成したら「B（概ね満足できる状況）」とするかを設置すること			
	タイピングなど練習にとりく むことができた。 社会・生活における問題 解決のためのプログラム 構想に取り組むことがで きた。 新しい発想を生み出し活 用しようと考えを発展させ ることができた。	プログラム構想をプリント 上に表現することができ た。 計測、制御の目的や条件 を明確にとらえることが できた。 プログラムを工夫して構成 しようとした。	保存などの基本的なコン ピュータの操作ができる。 簡単な計測・制御のプロ グラムを作成できる。	センサ・インターフェース・ア クチュエータの役割と構成を 理解している。 情報処理の手順についての 知識を身につけている。 プログラムの構成と機能を理 解している。

5 題材の指導計画（6時間扱い）

時	主な学習活動	評価方法
第1時	導入：身近にあるコンピュータ 展開：生活の中にある計測・制御 まとめ：身の回りの電化製品・計測・制御システムのこれから	課題の提出(プリント)
第2・3時	導入：ソフトの基本的な利用方法・タイピング練習 展開：情報処理の手順とプログラム まとめ：情報処理手順の確認・プログラムの利点と欠点	指定場所の保存ファイル 課題の提出(プリント)
第4時	導入：ソフトの基本的な利用方法・タイピング練習 展開：プログラミング実習 ゲーム制作 まとめ：動作確認・自作プログラムの発展について	指定場所の保存ファイル 課題の提出(プリント)
第5時 (本時)	導入：ソフトの基本的な利用方法・タイピング練習 展開：プログラムによる制御(課題解決型) まとめ：自己評価・発想共有	プログラミング課題 課題の提出(プリント)
第6時	導入： 前回の復習・発想(課題解決)紹介 展開：計測・制御活用方法について まとめ： 未来の計測・制御	課題の提出(プリント)

6 ICT 活用に関する指導の工夫

- 授業の流れや解説をスクリーンに提示する。
- 作業の視覚化にフローチャートを活用することで、知覚的に理解し試行錯誤できる環境を目指す。
- 作業進度が遅い生徒と早い生徒の差が大きく出る可能性が高いため、進行状況把握に努める。
- キーボード入力をほとんど必要としないブロック式プログラミングソフトを用いる。

7 本 時 (6 時間扱いの第 5 時間目)

(1) ねらい

状況・条件に合ったプログラミングを構成・製作することができる。

生活や社会における問題解決にプログラミングが役立つことに気づく。

(2) 展開

時間	具体的な学習活動	指導上の留意点・配慮事項	評価内容と方法
導 入 10 分	◆ 授業の流れ解説 ◆ タイピング練習 ◆ 本時の目標提示 ◆ Scratch 操作方法確認	■タイムスケジュールも含めた1時間の流れを提示する ■タイピングの点数にこだわりすぎないように指導を行う 生活に役立つプログラムについて考えよう ■操作が苦手な生徒に留意し、スクリーンなどで明示しながら操作確認を行う	机間巡視[意欲]
展 開 30 分	◆ 動画視聴(前半) ◆ 課題確認 ◆ フローチャートの提示 ◆ ライントレーサーをフローチャートで考える ◆ Scratch 起動・動作確認 ◆ プログラム作成・修正 ◆ 動画視聴(後半) ◆ プログラムのパターン考察 ◆ PDCA サイクルについて PLAN (課題設定・プログラム案作成) DO (プログラミング) CHECK (動作確認・プログラム評価) ACT (プログラム改良) ◆ プログラムの高速化・効率化	■今回の課題を明確にし、把握できるよう指導を行う ■フローチャートを用いた思考の簡略化・効率化の明示を行う。計画を立てない場合との作業感の違いに注目させる プログラミング的思考の体験 ■プログラムの作成にあたっては、他プログラムは完成状態で生徒作業を開始する 作業の明確化 ■ラインに沿って動くプログラムの構造を知る 課題解決プログラムの作成 ■特にパソコンに慣れていない生徒の進行度合いに留意する 質問への配慮 ■プログラム作成後即座に動作確認を行い、これを繰り返す プログラミングの効果を可視化 ■例のプログラムをふまえて、プログラムの高速化・効率化を目指す 問題解決プログラムの作成・効率化 ■PDCA サイクルを活用し、問題解決を目標としてトライ＆エラー方式で作業を進める 問題解決方法の視覚化	プログラム構想や工夫を作成するため試行錯誤しているか [意欲] プリントに記入した構想をプログラムできているか [技能] プログラムの課題を見いだせたか [思考・判断・表現]
まとめ 10 分	◆ 生活・社会に役立つプログラムを考えてみよう。	■プリントに記入させる ■社会や生活の中で活用されているプログラムとの関わりに注目し、考えを深める	

校内研究 I C T 機器活用指導略案

教科・学年・組・授業者	技術家庭科技術分野・2年・A組・内田琢也
授業日時・場所	2月1日(月)第1校時・2年A組教室
単 元 名	生物育成に関する技術 植物・動物を育てる技術を知ろう
単元の目標	生物育成に関する技術の基礎的・基本的な技術の習得 生物育成に関する技術の在り方や活用の仕方などを学ぶ
単元の指導計画	1.生物を育てる技術の特徴 2.植物を育てる技術を知ろう(本時) 3.動物を育てる技術を知ろう
本時の目標	生育環境を整える技術や成長を管理する技術についての知識を身につけ、評価・活用を行う
本時の評価	生育環境を整える技術や成長を管理する技術についての知識とその利用法についての知識を身につけている。
本時の授業形態	☒ 一 斉 ☐ 少人数 ☐ 習熟度別 ☐ グループ ☐ 個 別
タブレット端末の活用	
授業場所	☒ 普通教室 ☐ 学習室 ☐ 視聴覚室 ☐ その他 ()
活用場面	☒ 導 入 ☒ 展 開 ☐ まとめ ☐ その他 ()
活用機器	☒ 学習者用タブレット ☒ 指導者用タブレット ☐ 電子黒板 ☐ 実物投影機 ☐ その他 ()
活用 アプリケーションなど	☐ ワープロ ☐ 表計算 ☐ プレゼンテーション ☒ データベース ☐ 画 像 ☐ 動 画 ☐ カメラ ☐ 作 画 ☐ 編 集 ☐ デジタル教科書 ☐ NHK for school ☐ その他 () ☐ まなびポケット ☐ スクールタクト ☐ AIAIモンキー ☐ コラボノート ☐ イングリッシュセントラル ☐ その他 ()
活用形態	☒ 1人1台 ☐ 学習班に1台 ☐ その他 ()
研究主題にせまる タブレット端末活用の 手立て	自らの興味関心が強い項目をそれぞれの生徒が検索・確認を行える。教員用タブレットで黒板にプリントを映し、そこに書き込むことで学習支援を行う。
タブレット端末の活用において期待される効果	辞書的にインターネット検索を使用することで自らの興味関心の深部まで到達する時間の削減が期待できる。

授業展開例

	学習内容 生徒の学習活動	I C T 活用場面 I C T 活用のポイント	○指導上の留意点 ☆評価
導 入 1 0 分	プリント返却 前時の復習	教員用タブレットで黒板にプリント投影	
展 開 3 5 分	土のはたらきを確認してプリントに記入する	教員用タブレットで黒板にプリント投影	
	調べ学習 様々な農法について調べる 意見の共有	生徒用タブレットを使用して農法について調べ、プリントに記入 気になった意見についても検索してよいこととする	☆プリント記述 [知識・理解] ○ほかの人の意見は色ペンで記入する
	調べ学習 熟す前に収穫される作物について調べる 意見の共有	生徒用タブレットを使用して農法について調べ、プリントに記入 気になった意見についても検索してよいこととする	☆プリント記述 [知識・理解] ○ほかの人の意見は色ペンで記入する
ま と め 5 分	様々な農法があることを確認する 購入時には適切な評価が必要であることを確認する		

校内研究 I C T 機器活用指導略案

教科・学年・組・授業者	技術家庭科技術分野・2年・C組・内田琢也
授業日時・場所	6月24日(木)第2校時・2年C組教室
単元名	エネルギー変換に関する技術 エネルギー変換効率・発電の仕組み
単元の目標	エネルギーの変換と利用について学ぶ エネルギーの活用について考える
単元の指導計画	1.エネルギー変換に関する技術ガイダンス 2.エネルギー変換効率・発電の仕組み(本時) 3.エネルギー変換に関する技術を知ろう
本時の目標	エネルギー変換効率を理解し、発電の仕組みについてまとめる
本時の評価	エネルギー変換効率について理解できたか。 発電の仕組みがプリントにまとめられたか。
本時の授業形態	☒ 一斉 ☐ 少人数 ☐ 習熟度別 ☐ グループ ☐ 個別
タブレット端末の活用	
授業場所	☒ 普通教室 ☐ 学習室 ☐ 視聴覚室 ☐ その他 ()
活用場面	☐ 導入 ☒ 展開 ☐ まとめ ☐ その他 ()
活用機器	☒ 学習者用タブレット ☐ 指導者用タブレット ☐ 電子黒板 ☐ 実物投影機 ☐ その他 ()
活用アプリケーションなど	☐ ワープロ ☐ 表計算 ☐ プレゼンテーション ☒ データベース ☐ 画像 ☐ 動画 ☐ カメラ ☐ 作画 ☐ 編集 ☐ デジタル教科書 ☐ NHK for school ☐ その他 () ☐ まなびポケット ☐ スクールタクト ☐ AIAIエンキー ☒ コラボノート ☐ イングリッシュセントラル ☐ その他 ()
活用形態	☒ 1人1台 ☐ 学習班に1台 ☐ その他 ()
研究主題にせまる タブレット端末活用の 手立て	自らの興味関心が強い項目をそれぞれの生徒が検索・確認を行える 環境を作る。匿名での意見共有手段の提供を行う。
タブレット端末の活用にお いて期待される効果	自らの進行度合いに応じた調べ学習を行えることで興味喚起の強化 が期待できる。匿名で意見共有ができることによって活発な意見交 流が期待される。

授業展開例

	学習内容 生徒の学習活動	I C T 活用場面 I C T 活用のポイント	○指導上の留意点 ☆評価
導 入	エネルギー変換効率についてプリントに記入する。	プリントをプロジェクターで映し、視覚的にわかりやすくする	○実例を交えながら確認していく
展 開	エネルギー変換効率が上がることで起きる良いことについて考える		☆エネルギー変換効率についてプリントによって評価
	教科書の発電について確認し、プリントで利点・欠点項目分けを行う		☆プリント記載事項を評価 ○教科書の分類が終わってから次のステップに進むように指導を行う
	インターネットを使用して、発電方法ごとの利点と欠点を調べ、プリントにまとめる	インターネットを使用した調べ学習	☆プリント記載事項を評価
ま と め	コラボノートに自分がインターネットで調べた発電方法の利点欠点について記入し、クラス内で共有を行う	コラボノートによる意見共有	○意見を出しにくいこともあるので、匿名で記入できるように配慮するが、教員からはどの生徒の意見かわかることを伝える。

校内研究 I C T 機器活用指導案

教科・学年・組・授業者	技術・家庭科 技術分野 ・ 3年B組 ・ 内田琢也
授業日時・場所	2021年10月19日(火) ・ 3年B組教室
単 元 名	情報に関する技術 計測・制御プログラムを作ろう
単元の目標	計測・制御システムの基本的な構成と情報の流れを知る 使用目的・条件に合ったプログラムを作成する
単元の指導計画	1 計測・制御の仕組み 2 プログラムの役割 3 計測・制御プログラムを作ろう（本時） 4 実習・実例
本時の目標	プログラムを作るための基本的な情報処理の手順を知る 順次処理・分岐処理のプログラムを体験する
本時の評価	フローチャートをプログラム手順に従い作成できる センサー・アクチュエーターについて理解している
本時の授業形態	☒ 一 斉 ☐ 少人数 ☐ 習熟度別 ☐ グループ ☒ 個 別
タブレット端末の活用	
授業場所	☒ 普通教室 ☐ 学習室 ☐ 視聴覚室 ☐ その他（ ）
活用場面	☒ 導 入 ☒ 展 開 ☐ まとめ ☐ その他（ ）
活用機器	☒ 学習者用タブレット ☒ 指導者用タブレット ☐ 電子黒板 ☐ 実物投影機 ☐ その他（ ）
活用 アプリケーションなど	☐ ワープロ ☐ 表計算 ☐ プレゼンテーション ☐ データベース ☐ 画 像 ☐ 動 画 ☐ カメラ ☐ 作 画 ☐ 編 集 ☐ デジタル教科書 ☐ NHK for school ☒ その他（ Scratch ） ☒ まなびポケット ☐ スクールタクト ☐ AIAIメンキー ☐ コラボノート ☐ イングリッシュセントラル ☐ その他（ ）
活用形態	☒ 1人1台 ☐ 学習班に1台 ☐ その他（ ）
タブレット端末活用の ねらい・効果	動画で視聴したプログラムを手元で操作することにより、理解の促進を行い、トライアンドエラー方式でも条件分岐や問題解決につながるための方法について学べるよう環境を整える

授業展開例

	学習内容 生徒の学習活動	I C T 活用場面 I C T 活用のポイント	○指導上の留意点 ☆評価
導 入	動画視聴 (プログラミングソフトの確認)	教員機にて、動画「Whyプログラミング」視聴 命令文やブロックの場面などでは拡大して表示	○プログラミング的思考の解説や現在の小学校の教育についても触れる
展 開	場合分けと動作について考察し、プリントに記入する	学びポケットにプログラミングのショートカットを提示し、自分で動かして確認できる環境を作る	○プログラミング＝コーディングではないことを周知し、問題解決に視野を向ける ☆適切な「場合分け・動作」が構成できる 【思考判断】
	フローチャートにまとめる		☆フローチャートを作成できる【知識理解】
	他のセンサーを使用した場合の解決案について考察し、プリントに記入する		☆適切なセンサ・アクチュエータを選択し、記入できる【思考判断】
ま と め	身の回りにある「線をたどって動いている」ものや「プログラミングで動いている」ものについて考えを深める		