

情報科 学習指導案

府立〇〇高等学校

指導者 〇〇 〇〇

1. 日時 令和●年●月●日(○) 第●時限

2. 場所 第1情報処理室

3. 学年・組 第1学年●組

4. 単元(題材)名 アルゴリズムとプログラミング

※使用図書は、教科書：『〇〇情報Ⅰ』(〇〇社)

5. 単元(題材)の目標

(1)【知識及び技能】

- ・プログラムは入力された命令通りに動くことを理解する。
- ・自分が意図した動作を行うためのプログラムに必要な命令を理解している。
- ・小規模のプログラムを読んだり作成したりできる。

(2)【思考力、判断力、表現力等】

- ・条件に応じて「順次」、「分岐」、「反復」を適切に選択できる。
- ・プログラムを作成する際に必要な命令語や変数を使うことができる。

(3)【学びに向かう力、人間性等】

- ・様々なプログラムの書き方を試行錯誤し、主体的に解決に向けて取り組もうとしている。
- ・答えが一つではない問題に対して、自分なりの解答を導こうとしている。
- ・他者のプログラムとの比較を通して違いを発見し、自らのプログラムを改善しようとしている。

6. 教材観

授業では、Excel VBA を使用する。プログラミングの単元前に Excel で基本的な関数について学んでおり、生徒が慣れている Excel 上でプログラムを学ぶことによりスムーズな導入が可能となる。さらに、Excel は文系・理系問わず卒業後も使用する可能性が高く、生徒が問題を解決するスキルの一つとなる。また、Excel があればいつでもプログラムを作成することができるので、新たにソフトウェアをインストールする必要がなく、初心者でも始めやすいツールである。

授業では、プリントに適切な命令を選択しながら、パソコンで実際に動作を確認する。プリントは、復習資料となるよう、スプレッドシートを用いて作成する。作業中は、作成時のミスと解決策を、授業の終わりには、できたことと次回できるようになりたいことを記録させる。これにより、ミスしやすいポイントや気を付ける点が自分専用の記録として蓄積されるので、振り返りとともに次につなげることができる。

7. 生徒観

プログラミングの単元前に Excel で基本的な関数について学んでおり、Excel には慣れている。しかし、関数の組み合わせなどの問題に対して、必要なパーツを細分化して考えることを苦手とする生徒が多い。課題への取り組み方として、メモを取ったプリントを活用しながら試行錯誤する生徒が多くみられたため、学ぶ姿勢が身に付いてきている。分からない場合は、授業担当者に手を挙げて質問するだけでなく、席の近いもので教え合いをしている様子も多数見受けられている。全体への注意事項として、「答えを言うのではなく、ヒントを言うこと」と伝えており、意識して発言している生徒が少しずつ増えてきている。

プログラムを中学校で学んだ生徒はほぼいない。プログラムでどのようなことができるのか、イメージを持たせる必要がある。Excel の関数で名前の結合や if 関数による表示結果の違いに声をあげる生徒も多数いたため、動くプログラムを見せることで興味を持つ生徒は多い。

8. 指導観

Excel の関数演習では、適切な関数や関数の組み合わせについて苦手とする生徒が複数おり、条件の理解や問題の解答を導くためのパーツを発見することに慣れていないのではないかと考えた。プログラミングの実践をするにあたり、プログラムの各行の処理やフローチャートの作成などを用いて、何をしているかを言葉や図で表現できるように授業を展開する。実際に初めからプログラムを作成できるようになることは難しいので、実行できるプログラムを加筆することで生徒が自分でプログラムを作成できるようにする。ただし、いきなりパソコンに入力させると、各命令の意味を理解せずに作業に入る生徒がいると考えられるため、まずはプリントにプログラムを書かせ、書いたものを入力させるという順序で行うように留意する。スモールステップで進めれば、生徒自身がどこまで何ができたのか、できていないのかを把握できる。そのため、「成長記録シート」（スプレッドシート）に、授業ごとに不具合と解決策、できたこととできなかったことを記入、蓄積させる。これは、次の授業始まりに状況把握や復習にも役立つ。

プログラムの作成に関して、授業中に終わらせることを目標にするのではなく、現状の生徒に合ったスピードで進める形で授業を展開する。作業が進まない生徒が多いようであれば、一緒にプログラミングしていく授業に変更し、進む生徒が多いようであれば、より応用を取り入れた授業に変更するように柔軟な対応がとれるようにする。

9. 単元（題材）の評価規準

知識・技能【a】	思考・判断・表現【b】	主体的に学習に取り組む態度【c】
①フローチャートやプログラムの書き方を理解している。 ②基本構造である「順次」、「分岐」、「反復」がどのような構造であるかをフローチャートとともに理解している。	①問題を解決するために必要な命令を適切に組み合わせ、プログラムとして表現できる。 ②プログラムを作成する過程で発生した不具合について見直し、正しい動きとなるようにプログラムを修正することができる。	①プログラムを作成する過程で発生した不具合とその解決方法を記録し、評価・改善しようとしている。 ②他者との比較を通して、互いの良さを認め合い、自分なりの考え方を導こうとしている。 ③問題の解決方法を他人と共有し、違いを発見することを通して、プログラムを更に発展させようとしている。

◎：総括的評価（記録に残す評価）

○：形成的評価（指導に生かす評価）

10. 単元の指導と評価の計画（全 4 時間）

時	学習内容	評価の観点			主な評価規準（評価方法）
		a	b	c	
第 1 時	・プログラムの書き方を理解し、順番に実行する。 ・変数が更新される様子を確認する。	○		○	主①：成長記録シート 知①：プログラム

第2時 (本時)	- 指定された結果を求める条件式を考え、比較演算子を用いてプログラムで表現する。 - フローチャートからプログラムを表現する。		○	○	主①：成長記録シート 思①：プリント 思②：プログラム
第3時	- 何度も行う処理が反復対象であると理解する。 - フローチャートからプログラムを表現する。 - 第1時～第3時までの理解度テストを Google フォームで実施する。	◎	○	○	主①：成長記録シート 思①：プログラム 知①：理解度テスト (Google フォーム)
第4時	- 第1時～第3時の内容を使用する演習を行う。 - プログラムを読む問題と作る問題に取り組む。 - 順次、分岐、反復を適切に使用できるようになる。 - 他者と作成したプログラムの違いを話し合う。 - プリントには取り組んだ課題と作成したプログラムの過程、他者との意見交換を記入する。	◎	◎	◎	主②：成長記録シート 主③：成長記録シート 知②：プログラム 思①：プリント

11. 本時の展開

(1) 本時の目標

- 分岐構造を理解し、順次構造と合わせてフローチャートで表現することができる。
- 比較演算子を理解し、適切に使用できる。
- フローチャートからプログラムを作成できるようになる。

(2) 本時の評価規準

[知識・技能]

- 分岐構造を理解している。
- 比較演算子を理解している。
- フローチャートの書き方を身に付けている。

[思考・判断・表現]

- 分岐構造や順次構造、比較演算子を正確にフローチャートで表現できる。
- フローチャートからプログラムを作成することができる。

[主体的に学習に取り組む態度]

- 問題解決まで試行錯誤し、その過程や結果を記録し、現状を把握、改善しようとしている。

(3) 本時の準備物

- プリント（両面1枚、片面1枚）
- Excel のデータ（プログラムは空欄の状態）

(4) 本時の学習過程

時間	学習内容・学習活動	指導上の留意点	評価規準 (評価方法)
----	-----------	---------	----------------

導入 10 分	●前回の順次構造について、プリントを見ながら確認する。 ●分岐構造について、新しく学ぶ。 「右脳、左脳チェックプログラム」を見ながら分岐について学ぶ。 ●実際にプログラムを実行し、動きを確認する。	●プリントに記入するように指示する。 プリントの表面を見ながら、フローチャートを記入する。(Excel の関数でフローチャートは導入済みである) ●プリントと同じプログラムが入ったデータを配布し、入力させる。	●成長記録シート
展開 35 分	●「指定された計算方法の結果を出力するプログラム」の必要な命令を記入させる。(3 分) ●答え合わせ(2 分) ●プリントの別紙にある類題を解く。(20 分) (フローチャート⇒プログラムの順) ●答え合わせの後、プログラムを入力させる。(10 分)	●必要な命令の整理ができた生徒からフローチャートを書き、プログラムの入力を行う。 (プリントと同じプログラムのデータを配布する。) ●プリントの問題とプログラムの動作確認が終わった生徒から追加問題に挑戦する。 ●類題の 15 分はできていない様子であれば、早めに答え合わせを行う。 ●プログラムは、細かく動作確認を行うように指示する。	●成長記録シート ●作成したプログラムを確認する。
まとめ 5 分	●成長記録シートの「今日のできたことと次回頑張りたいこと」を入力する。	●成長記録シートは毎時間入力するように伝える。	●プログラムの提出 ●成長記録シート

「観点別学習状況の評価の判断基準」の設定（本時に総括的評価が伴う場合）

判断基準 評価規準	「十分満足できる」状況（A）	「おおむね満足できる」状況（B）	「努力を要する」状況（C） と判断された生徒に対する 指導の手立て
—			

