

## 情報科 学習指導案

授業者： ██████████

指導教官： ██████████ 教諭

1. 実施日時：2021年6月4日（金）1限 PC教室（校舎4階）
2. 学 年：第1学年1・2組
3. 単 元 名：アルゴリズムとプログラミング
4. 単元の目標

(ア)アルゴリズムとその表現方法やプログラミングの基本的な知識や技術を身につける

(イ)問題解決のための論理的思考力を高める

### 5. 生徒観

生徒はクラスにより詳細は異なるが、日常的にコミュニケーションを取る事ができており、グループワークやペアワークなどを積極的に取り組む事ができる。また、作業に入ると集中し取り組む事ができる。一方で、切り替えを苦手としており、生徒同士の会話から説明や指示を聞く際の切り替えの課題も残る。

アルゴリズムやプログラミングについて中学校技術科において既習している生徒が一部いる。しかし、多数の生徒が学習していない、もしくは学習の経験を覚えていない状態である。プログラミングに関しては難解な物であるとする生徒も多く、学習を進めることに関して不安を持つため、工夫が必要である。

### 6. 教材観

アルゴリズムとはある特定の目的達成のための計算手順や段取りのことを指す。また、アルゴリズムをコンピューターが処理できる形にしたものをプログラムと呼ぶ。しかしながら、言語的指導だけではこれらの理解を促すことは難しい。そこでフローチャートとScratchを活用し、アルゴリズム・プログラミングの授業を進行する。フローチャートはアルゴリズムを図式化したものであり、言語だけで考えるよりも視覚的にアルゴリズムの流れを学習する事が可能である。また、プログラミング実践としてビジュアルプログラミングの「Scratch」を使用し、授業を進める。今回の授業において重要なのは「論理的思考」を身につける事であり、コードの入力方法やそれぞれの意味について覚えることは重要では無いと考える。そのため、「専門的な知識が不要」・「視覚的に分かりやすい」・「アルゴリズムの基本を活用できる」の3点からScratchを活用した授業を展開する。これらの教材を活用することにより、生徒はアルゴリズムやプログラミングについて、視覚的に理解しやすく、体験学習のなかで学習することができ、基本的知識や技術、論理的思考を育成することができる。と考える。

### 7. 指導観：

単元の内容がプログラミングやアルゴリズムなど、生徒が難しいと感じる単元であるため、できるだけ生徒が興味を持てるように指導をおこなう。アルゴリズムの授業では生徒にとって馴染みのあるテレビ番組「ピタゴラスイッチ」から「アルゴリズムこうしん」を用いて導入を行う。また、できる限り日常生活と結びつけながら授業を行う事で、具体的イメージを持ちながら、抽象的な概念であるアルゴリズムを理解できるように指導する。プログラミングの授業では、実際の操作の様子が分かるようにセンターモニターにScratchの画面を出し、操作を実演しながら授業を行う。その中で単純な例題の書き写しではなく、自身で考えながらプログラミングを進められるように考えさせる場面やグループワークなどを活用し、授業を展開する。

### 8. 単元の評価基準

関心・意欲・態度 【I】	フローチャート作成、プログラミング作成に積極的に参加している 周りの生徒と協働しながら取り組んでいる
思考・判断・表現 【II】	自身で考えながらフローチャート・プログラムを作成する事ができる
技能 【III】	フローチャートを書くことができる Scratchを活用して、プログラムを作成することができる
知識理解 【IV】	アルゴリズムとはなにかを説明できる 順次・分岐・反復について説明ができる

### 9. 単元指導計画

時	内容	活動内容
1	アルゴリズムとフローチャート	アルゴリズムの理解・フローチャートの作成
2（本時）	プログラミング体験	Scratchでのプログラミング

10. 本時の展開:

(ア) 本時の目標

- ① ビジュアルプログラミング言語である Scratch を活用して、プログラミングの基本的な技術や知識を身につける。

(イ) 学習課程

時間	内容	生徒の活動	指導上の留意点 【評価の観点】
<準備物>			
準備		・教室に来た生徒から、ログイン、ネットワーク接続を確認（確認のためタイピング練習ソフトを操作）	
<準備物>			
導入 2分 (2分)	① 本時のテーマ ・出欠確認 ・テーマ提示	・プリント配布	・PC のインターネット接続状態を確認
<準備物>			
展開Ⅰ 6分 (8分)	② Scratch 起動 ・Scratch の起動 ・Scratch 基本操作の説明	・インターネットを起動し、「スクラッチ」と検索 ・Scratch のサイトから「作る」をクリック	・全員が作業についてこれているか確認 ・生徒にプリント内容を読ませ、画面の構成を確認させる
<準備物>			
展開Ⅱ 8分 (16分)	③ Scratch プログラミング 1 ・「猫」のスプライトにプログラミングし、上方向に動かせるようにする。	・Scratch を操作し、プログラミングする。	・全員が作業についてこれているか確認 ・適宜、生徒に呼びかけ ・前時の内容を含めた説明をする 【Ⅰ・Ⅲ】
10分 (26分)	<グループワーク> ・「猫」上に移動させるプログラムを応用し、下左右に移動させるプログラムの作成 ・「猫」が移動によって上下逆さになる状態を改善するプログラムを探す	・下左右のプログラムをグループで考えて入力してみる	・「回転方法左右のみ」の方法を考えさせる。 ・教え合いを推奨する。 ・できている生徒を先生役にする。 ・回答を提示することを忘れない 【Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ】

<準備物>			
展開Ⅲ 5分 (31分)	④ Scratch プログラミング 2 ・「サメ」のスプライトにプログラミングし、追跡できるようにする	・Scratch を操作し、プログラミングする。	・全員が作業についてこれているか確認 ・適宜、生徒に呼びかけ ・前時の内容を含めた説明をする 【Ⅰ・Ⅲ】
<準備物>			
展開Ⅴ 10分 (41分)	⑤ Scratch プログラミング 3 ・自由制作	・Scratch の機能を使用し、作成したゲームを発展させる。	・自由作成のヒントを与える（サメのスピードを変える/ランダムにする・タイマーを付ける・キャラクターデザインを変える）等 【Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ】
<準備物>			
保存 5分 (46分)	⑥ 保存 ・作成した Scratch のデータを保存する	・指示に従い、作成した Scratch プログラミングを課題提出ドライブに保存する	・保存の手順の指示を徹底する
<準備物>			
まとめ 2分 (49分)	⑦ まとめ ・本単元の内容をまとめる		

(ウ) その他 (板書計画・準備物)

- ・授業資料プリント
- ・Scratch プログラムの作例