

## 第5学年 プログラミング教育（C分類）学習指導案

対 象 高学年（5・6年生）

- 1 単元名 「お米クイズのアプリを作ろう！」
- 2 使用ソフト Scratch 3.0（以下、スクラッチ）  
学習用ファイル

### 3 使用ファイル

|                |   |
|----------------|---|
| 児童用ファイル（1時目）   | <a href="https://scratch.mit.edu/projects/664251954">https://scratch.mit.edu/projects/664251954</a> |
| アプリ完成形（6時目終了時） | <a href="https://scratch.mit.edu/projects/619371720">https://scratch.mit.edu/projects/619371720</a> |

### 4 単元について

#### (1) 単元観

本単元は、「小学校プログラミング教育の手引（第三版）」の第3章「プログラミングに関する学習活動の分類と指導の考え方」で示されているC分類（教育課程内で各教科とは別に実施するもの）を受けて行う。

本単元で作成するプログラムは、総合的な学習の時間で学んだことをクイズのアプリケーション（以下、クイズアプリ）にまとめるというものである。完成したクイズアプリは、本校のWebサイトで公開することで、他の学年の児童や保護者に見てもらい、学習したことを幅広く伝えることができるというよさがある。

児童は、このプログラムを作成する中で、次の2つの内容を体験的に学習する。

- ・クイズの問題や答えを意図した通りに表示するためには、リスト（表）と変数（問題番号を入れておく箱のようなもの）を適切に組み合わせる必要があること。
- ・クイズアプリのスプライト（キャラクター）を意図した通りに動かすためには、プログラミングの3要素（順次、分岐、反復）を適切に組み合わせる必要があること。

児童は、意図したプログラムの作成に試行錯誤しながら取り組む中で、「プログラミング的思考」を育み、コンピュータがどのような仕組みで動いているのか、体験的に気付くことができる。と考える。

#### (2) 児童観

—— 省略 ——

#### (3) 指導観

本単元で作成するクイズアプリのプログラムは、リストや変数、メッセージを含む複雑なものである。そのため、児童がじっくり考えてプログラミングを行う場面と、教師と一緒にプログラミングを行ったり、設計図を基に自分でプログラミングを行ったりする場面を設定し、軽重を付けて指導を行う。

クイズアプリの基本的な構成は、全員同じものになるが、スプライトの動きで自由にアレンジできる部分を設定することで、児童が創意工夫してプログラミングに取り組めるようにしたい。

全6時間のうち、1時目は、リストと変数を使ってクイズの問題や答えを順番に表示する方法について考えさせる。変数を使うと簡単に意図した問題や答えを表示できることに気付かせたい。2時目は、クイズアプリのプログラムが、どのような順序で動くか考えさせる。このとき、プログラムの動きを図に表し、それを基にプログラムを作成させる。3時目は、設計図に沿ってクイズアプリを作成したり、アプリの背景に題字を入れたりさせる。4時目は、クイズの答えが正解か不正解

かを判断するプログラムを作らせる。5時目は、クイズの答えが正解のときと不正解のときに、どのようにスプライトが動くか考えてプログラミングを行わせる。このとき、スプライトの動きは、児童に自由に考えさせ、創意工夫してプログラミングを行うことができるようにする。6時目は、総合的な学習の時間に作成したクイズの問題や答えを入力して、クイズアプリを完成させる。

クイズアプリは、プログラムの量が多いため、うまくプログラミングができず、支援を必要とする児童が出てくることが想定される。その際、ヒントカードを参考にしたり、児童同士で教え合ったり、試行錯誤を繰り返したりしながら自力解決を図るように児童に働き掛けを行う。教師は、工夫してプログラミングを行っている児童を紹介したり、プログラミングで困っている児童と解決方法を知っている児童をつないだり、ヒントカードへ導いたりすることで、児童がよりよいプログラム作品が作成できるように支援したい。

## 5 単元の目標

リスト（配列）や変数、プログラミングの3要素を適切に組み合わせてプログラミングを行い、自分なりの工夫を加えて、クイズアプリを作成することができる。

## 6 本単元で育成を目指す資質・能力

| 知識及び技能  | 思考力、判断力、表現力等  | 学びに向かう力、人間性等   |
|---|---|--|
| <p>①リストと変数を組み合わせることで、クイズの問題や答えを意図した通りに表示することができることに気付く。</p> <p>②自分の意図した通りにプログラムを動かすためには、プログラミングの3要素（順次、分岐、反復）を組み合わせ、命令を作ればいいことに気付く。</p> | <p>①プログラミングの3要素を適切に組み合わせ、工夫してプログラミングを行う。</p> <p>②自分がプログラミングしたいスプライトの動きを具体的に考える。</p> | <p>クイズアプリを作るために、自分で調べたり、友達と教え合ったり、様々な方法を試したりするなど、試行錯誤しながら意欲的に取り組もうとする。</p> |

※本単元では、記録に残す評価は行わないが、目標に向けて指導を行う。個別の評価については、上記の規準と照らし合わせて児童の資質・能力の伸びを捉え、特に意欲的に取り組んでいたたり、プログラムを工夫していたりなど、目覚ましい成長の見られる児童には、授業中の言葉掛けや振り返りシートのコメント等で適宜、評価を伝えるようにする。

7 指導計画（全6時間）

| 時間 | 目標と主な学習内容  | プログラミングの基本    |
|----|--|---------------|
| 1  | <p>○リストと変数を使って、意図したクイズの問題や答えをスプライトに言わせることができる。</p> <p>①スプライトやステージの設定を行う。</p> <p>②リストと変数を使いスプライトにクイズの問題や答えを言わせるプログラムを作る。</p>                      | リスト、変数        |
| 2  | <p>○プログラムがどのような順序で動いているか考え、順次（メッセージ）を使って、順序よく動くプログラムを作ることができる。</p> <p>①クイズは、どのような順序でプログラムが動いているか考える。</p> <p>②メッセージを使ってプログラムをつなげ、順序よく動くようにする。</p> | 順次<br>(メッセージ) |
| 3  | <p>○設計図に沿ってプログラムを作成することができる。</p> <p>①設計図に沿ってプログラムの大体を作成する。</p> <p>②背景に題字やペンネームを入れる。</p>  | 順次            |
| 4  | <p>○分岐を使って、クイズの「正解」「不正解」のプログラムを作ることができる。</p> <p>①クイズの答えが正解か不正解かを判断するプログラムを作成する。</p> <p>②エラー処理を行う。</p>  | 分岐            |
| 5  | <p>○反復を使って、スプライトの動きを工夫することができる。</p> <p>①クイズに正解したとき、不正解だったときのスプライトの動きを工夫してプログラムを作成する。</p>   | 反復            |
| 6  | <p>○クイズの問題や答えを入力し、お米クイズアプリを完成させることができる。</p> <p>①「問題文」「答え」「正解」をリストに入力する。</p> <p>②クイズアプリが正しく動くか確認する。</p>   |               |

8 本時の学習（1／6）

(1) 本時の目標

リストと変数を使って、スプライトに意図したクイズの問題や答えを言わせることができる。

(2) 本時の展開

| 過程  | 学習活動  | 指導上の留意点   |
|---|---|---|
| つかむ・見通す   | <p>1 本単元で作成するプログラムを知る。<br/>・総合的な学習の時間にお米について学習したことをクイズアプリにまとめ、校内の人に見てもらう。</p> <p>2 本時のめあてを知る。</p>   | <p>○作成したクイズアプリは、Web サイトで公開し、校内の人に試してもらうことができることを伝える。</p> <p>○教師が作ったクイズアプリを見せて、本単元で作るプログラムのイメージをもてるようにする。</p>  |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">「リスト（表）」と「変数」を使って、ねこにクイズの問題を言わせよう！</div> |   |   |
| 考える・伝え合う  | <p>3 スプライトやステージの設定を行う。</p> <p>①ステージを選ぶ。</p> <p>②クイズに答える3つのスプライトを選ぶ。</p> <p>③スプライトの大きさを調整する。</p> <p>4 リストを使い、スプライトにクイズの問題や答えを言わせる方法を考える。</p> <p>(1)リストについて知る。<br/>・リストには、クイズの問題や答えの選択肢、正解の答えが入っている。</p> <p>(2)リストを使い、ねこに問題を言わせるプログラムを作成する。<br/>・リストの番号を指定することで、スプライトに意図した問題や答えを言わせることができる。</p> <p>(3)スプライトに答えを言わせるプログラムを作成する。</p> <p>5 変数を使い、スプライトに意図した問題や答えを言わせる方法について考える。<br/>・変数を変えるだけで、問題と答えを一致させて、スプライトに言わせることができる。</p> | <p>○毎時間、少しずつプログラムを作っていく、4時間で完成させることを伝える。</p> <p>○スプライトに、自分の作った問題や答えを言わせるところまで作成することを伝える。</p> <p>○スプライトは、「動物」「ファンタジー」「人」の中から選ぶように伝える。</p> <p>○スプライトの大きさを50%程度にして、大きさがそろるように伝える。</p> <p>○実際に「問題」「答え1」「答え2」等のリストを表示させ、問題や答え等が入っていることを確認する。</p> <p>○リストの行番号を指定することで、問題や答えを表示できることを確認する。</p> <p>○ねこについては、全員で、確認しながらプログラミングを行う。</p> <p>○「スペースキー」を押すと問題や答えを言うようにプログラミングさせる。</p> <p>○スプライトが言う問題や答えを変えるためには、全てのスプライトの番号を入力し直さなければならぬことに気付かせる。</p> <p>○変数がどのように変わるか分かるように、画面に表示させる。</p> <p>○変数を指定したり、数を増やしたりすることで、スプライトに意図した問題や答えを言わせることができることに気付かせる。</p> <p>○変数を順序よく増やす方法を伝える。</p> |
| 振り返る  | <p>6 振り返りを書く。</p>   | <p>○振り返りについて、全体で交流を行う。</p>  |

9 本時の学習（2／6）

(1) 本時の目標

プログラムがどのような順序で動いているか考え、順次（メッセージ）を使って、順序よく動くプログラムを作ることができる。

(2) 本時の展開

| 過程       | 学習活動   | 指導上の留意点  |
|----------|--|--|
| つかむ・見通す  | <p>1 前時を振り返り、本時のめあてを知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>「メッセージ」を使って、順序よく動くプログラムを作ろう！</p> </div>   | <p>○リストと変数を使って、クイズの問題や答えをスプライトに言わせたことを想起させる。</p> <p>○分からないところは教え合いながらプログラミングを行ってよいことを伝える。</p>  |
| 考える・伝え合う | <p>2 クイズアプリの全体を捉え、プログラムが、どのような順序で動いているか考える。</p> <p>(1)スプライトの動きを確認する。</p> <p>&lt;ねこの動き&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・はじめの言葉を言う。</li> <li>・問題を出す。</li> <li>・「正解です」と言う。 など</li> </ul> <p>&lt;答えを言うスプライトの動き&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・クイズに答える。 など</li> </ul> <p>(2)クイズアプリの部品は、どのような順序で動いているか考える。</p> <p>①個人で考える。</p> <p>②近くの人と見せ合い確認する。</p> <p>③全体で確認する。</p> <p>3 考えた順序に沿ってプログラムを「メッセージ」でつなぎ、正しく動くか確かめる。</p> <p>4 「メッセージ」の使い方について知る。</p> | <p>○クイズアプリの動作を想起させ、発表させる。</p> <p>○クイズアプリのスプライトは、問題を出したり、答えたり、得点を言ったりと、様々な動きをしていることに気づくようにする。</p> <p>○クイズアプリは、様々な部品からできていることに気付くようにする。</p> <p>○ワークシートに矢印を入れ、プログラムがどのように動くか表すように伝える。</p> <p>○「正解の場合」、「問題がある」ときと「問題がない」ときで、次の動きが違うことに気付くようにする。</p> <p>○クイズに「正解」したときと「不正解」したときでは、次の動きが違うことに気付くようにする。</p> <p>○「メッセージ」は、ワークシートで矢印と同じ働きをすることを確認する。</p> <p>○実際に「メッセージ」を使って、ワークシートに沿ってプログラミングを行わせて、働きを確認する。</p> <p>○各プログラムのつながりを考えて、プログラミングを行うよう伝える。</p> <p>○「メッセージ」は、プログラムの部品をつなぐ働きがあることを確認する。</p> |
| 振り返る     | <p>5 振り返りを書く。</p>  | <p>○振り返りについて、全体で交流を行う。</p>   |

10 本時の学習（3／6）

(1) 本時の目標

設計図に沿ってプログラムを作成することができる。

(2) 本時の展開

| 過程       | 学習活動   | 指導上の留意点   |
|----------|--|---|
| つかむ・見通す  | <p>1 前時を振り返り、本時のめあてを知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px auto; width: fit-content;">                     設計図にそって、クイズアプリを作ろう！                 </div>   | <p>○クイズアプリのプログラムはどのような順序で動いているか考え、プログラミングを行ったことを想起させる。</p> <p>○プログラムがどのような順序で動いているか考えながら、プログラミングを行うよう伝える。</p>   |
| 考える・伝え合う | <p>2 設計図に沿って、プログラミングを行う。</p> <p>(1)問題を出すスプライト（ねこのキャラクター）のプログラミングを行う。</p> <p>(2)クイズに答えるスプライトのプログラミングを行う。</p> <p>(3)クイズアプリが正しく動くか確認する。</p> <p>3 背景に題字やペンネームを入れる。</p> <p>(1)ベクター方式の作図の方法を知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「四角形」「テキスト」「筆」の使い方</li> <li>・図の削除の仕方</li> </ul> <p>(2)クイズの題名やペンネームを作成する。</p> | <p>○全てのプログラムを作成しないとプログラムが正しく動かないことを伝える。</p> <p>○児童だけでは、プログラミングできない部分について、支援を行う。</p> <p>○クイズの正解、不正解の部分が正しく動いていないことを確認し、この部分は、次の時間に作成することを伝える。</p> <p>○何のクイズが分かるように題名等を入れるように伝える。</p> <p>○いくつかの作図の方法を伝え、試してみるように伝える。</p> <p>○Webで公開するため、作者名は実名ではなくペンネームにすることを伝える。</p> |
| 振り返る     | <p>4 作品を紹介し合う。</p> <p>5 振り返りを書く。</p>   | <p>○数名発表させ、プログラムの動きを確認する。</p> <p>○振り返りについて、全体で交流を行う。</p>  |

11 本時の学習（4／6）

(1) 本時の目標

分岐を使って、クイズの「正解」「不正解」のプログラムを作ることができる。

(2) 本時の展開

| 過程       | 学習活動   | 指導上の留意点  |
|----------|--|--|
| つかむ・見通す  | 1 前時を振り返り、本時のめあてを知る。   | ○クイズアプリを作成したが、「正解」「不正解」の部分が正しく動いていないことを確認する。   |
|          | 「もし〇〇なら～、でなければ～」を使って、「正解」「不正解」のプログラムを作ろう！  | ○分からないところは教え合いながらプログラミングを行ってよいことを伝える。  |
| 考える・伝え合う | <p>2 スプライトの答えが、「正解」か「不正解」かを判断するプログラムを考える。</p> <p>(1)「もし〇〇なら～、でなければ～」の使い方を知る。</p> <p>(2)一つのスプライトに「正解」か「不正解」かを判断するプログラムを作成し、実際に動くか確かめる。</p> <p>①ワークシートで考える。</p> <p>②プログラミングして確かめる。</p> <p>(3)3つのスプライト全てに分岐のプログラムを作成する。</p> <p>3 設計図に従って、エラーが起きないようにプログラミングを行う。</p> <p>・「問題」が出された時だけ「答え」をいのようにプログラムを追加する。</p> | <p>○分岐のプログラムの使い方について、掲示物を使って説明する。</p> <p>○分岐のプログラムが正しく動いたかどうかすぐに分かるよう、「正解」「不正解」をクリックされたスプライトが言うようにプログラミングさせる。</p> <p>○「答え」「正解」を記述した表を提示し、どこどこが同じなら、「正解」になるか考えるよう伝える。</p> <p>○ワークシートを基に話し合いをするようにし、それが実際に動くか確かめる。</p> <p>○うまく動かない場合、近くの児童と教え合いながら、作成するように伝える。</p> <p>○スプライトを何度もクリックすると、クイズアプリの挙動がおかしくなることを確かめ、この問題を解決するエラー処理のプログラムを追加させる。</p> |
| 振り返る     | 4 作品を紹介し合う。  | ○数名発表させ、プログラムの動きを確認する。   |
|          | 5 振り返りを書く。   | ○振り返りについて、全体で交流を行う。  |

12 本時の学習（5／6）

(1) 本時の目標

反復を使って、スプライトの動きを工夫することができる。

(2) 本時の展開

| 過程       | 学習活動  | 指導上の留意点   |
|----------|---|---|
| つかむ・見通す  | <p>1 前時を振り返り、本時のめあてを知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>「くりかえし」を使って、スプライトの動きを工夫しよう！</p> </div>   | <p>○教師が作ったクイズアプリと児童が作ったクイズアプリを比べさせ、児童が作ったものはクイズに答えたときにスプライトの動きがないことに気付くことができるようにする。</p> <p>○3つのスプライトに「正解」と「不正解」のプログラムを作成することを伝える。</p>   |
| 考える・伝え合う | <p>2 反復のブロックを使って、Gobo（スプライトの一つ）を動かす。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Gobo を 100 歩、歩かせたときより、10 歩を 10 回繰り返して歩かせた方が、自然に歩いているように見える。</li> </ul> <p>3 クイズに「正解」したときと「不正解」したときの Gobo の動きをプログラミングする。</p> <p>(1)クイズに「正解」したときの動き</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Gobo がジャンプするようにプログラミングを行う。</li> </ul> <p>(2)「不正解」だったときの動き</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・Gobo がこけたようにプログラミングを行う。</li> </ul> <p>4 自分なりの工夫を加えて、スプライトを動かすプログラミングを行う。</p> <p>&lt;「正解」のとき&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・宙返りをするようにする。</li> <li>・体が大きくなって、また元の大きさに戻るようにする。 など</li> </ul> <p>&lt;「不正解」のとき&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・体を左右に振るようにする。</li> <li>・体の色が少しずつ変わるようにする。 など</li> </ul> | <p>○反復のブロックは同じことを指定した回数行ってくれる便利なブロックであることを伝える。</p> <p>○実際に Gobo を動かして、反復の特性を確かめるようにする。</p> <p>○スプライトの動きと Y 座標の関係を、図を使って提示して考えさせ、既習事項を想起させる。</p> <p>○ジャンプの上昇部分を全員で一緒にプログラミングを行い、下降部分は、個別に自力で作成するようにする。</p> <p>○反復を 2 回使い、反対の動きをさせることで、元の位置に戻るプログラムになることを確認する。</p> <p>○反復を使い、2 秒程度で終わるプログラムになるよう確認する。</p> <p>○プログラムに使えるブロックを提示し、その中から選んでプログラミングを行うよう伝える。</p> <p>○プログラムのやり方が分からないときは児童同士教え合ったり、ヒントカードを活用したりしてよいことを伝える。</p> <p>○どのような動きにしたらよいか思いつかない児童には、ヒントカードの例を提示し、それを参考に作るように伝える。</p> |
| 振り返る     | <p>5 作品を紹介し合う。</p> <p>6 振り返りを書く</p>   | <p>○何人かの児童に発表させる。その他に、面白い作品を作っている児童がいれば紹介する。</p> <p>○振り返りについて、全体で交流を行う。</p>   |

13 本時の学習（6／6）

(1) 本時の目標

○クイズの問題や答えを入力し、お米クイズアプリを完成させることができる。

(2) 本時の展開

| 過程       | 学習活動   | 指導上の留意点   |
|----------|--|---|
| つかむ・見通す  | <p>1 前時を振り返り、本時のめあてを知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;">                     クイズの問題や答えを入力して、お米クイズアプリを完成させよう！                 </div> | <p>○スプライトの動きを「正解」「不正解」に合わせて作成したこと。</p> <p>○本時で、お米クイズアプリを完成させることを伝える。</p>                                    |
| 考える・伝え合う | <p>2 自分が考えたクイズの問題や答えをリストに入力する。</p> <p>(1)クイズの問題を「問題」のリストに入力する。</p> <p>(2)クイズの答えを「正解」のリストに入力する。</p> <p>(3)クイズに答えるスプライトの「答え」をリストに入力する。</p>   | <p>○リストにデータを追加、削除する方法を教える。</p> <p>○まず、「問題」を入力させ、次に「答え」や「正解」を入力するように伝える。</p> <p>○入力したら、正しく動くか確認するように伝える。</p> |
| 振り返る     | <p>3 作品を紹介し合う。</p> <p>4 振り返りを書く。</p>   | <p>○何人かの児童に発表させる。その他に、面白い作品を作っている児童がいれば紹介する。</p> <p>○振り返りについて、全体で交流を行う。</p>                                 |