5ZG-04

Scratch を用いた国当てゲームプログラミングの授業実践

西田 彩乃† 山守 一徳† 前地 直樹‡
三重大学 教育学部† 津市立栗真小学校‡

1. はじめに

2020 年度の学習指導要領の改訂において、大きな注目を集めているのが小学校でのプログラミング教育の必修化である。新しい科目として「プログラミング」が新設される訳ではないが、一般的な授業やそれ以外の授業でプログラミングを交えて学習することが望ましいとされており、これによってプログラミング的思考、すなわち、しっかりと現状を分析し、論理立てて考え、解決策を出していくといった論理的思考を育てることがねらいである。そこで、小学 5 年生に対し、Scratch を用いて、世界の地形や国旗、世界遺産を学習しながら、自らプログラミングをすることによってゲームを完成させるという授業を行った。

2. 授業実践

2020 年 10 月 28 日に栗真小学校で小学 5 年生（14 名）に対して、Scratch を用いて「国当てゲーム」を題材に授業を行った。活動内容は大きく 2 つに分けられ、国名を学習する場面とプログラミングする場面である。最初に国当てゲームで画面の背景に出てくる画像を見て、国名をキーボード入力する。ステージは 3 つに分かれ、ステージ 1 では国の地形と主な都市、ステージ 2 では国の国旗、ステージ 3 では国の世界遺産が画面の背景に登場する。次にプログラミングをして、ゲームを完成させることを行う。先のステージ 3 で問題数を 1 問から 5 問に増やすために 3 つのブロックを追加するプログラミングをするという流れであった。世界のことを学び始める学年であったので、主な世界の地形や国旗などを学びながら、ローマ字打ちを練習し、かつ楽しくプログラミングが学べるように作成した。

授業は、45 分間の中で以下の（1）から（7）の手順で進めた。

（1） 授業用のスライドで活動内容を確認し、ゲームのやり方や始めるにあたっての注意点として、ローマ字の打ち方と国名が分からない時は Enter キーを押して次の問題を進めていくなどの説明を行った。

(2) ステージ 1 の例題をスライドで示してから、ステージ 1 のゲームを触らせた。出題例を図 1 に示す。

(3) ステージ 2 の例題を示し、1 ゲーム 90 秒の時間制限をつけて、ステージ 2 を触らせた。ステージ 2 では、有名な国旗が背景に表示される。

(4)第 1 問だけ出題されるステージ 3 を触らせた。ステージ 3 では、世界遺産の写真が背景に表示される。

(5) ステージ 3 が 5 問出題されるように、プログラムを直す方法を説明し、児童にプログラミングさせる。図 2 の追加と表示されている「5 回繰り返す」、「問題番号を 1 ずつ変える」、「次の背景にする」の 3 つのブロックを追加させた。途中、数字を変える際に全角から半角に変えるキーの位置や全角と半角の見分け方を説明した。図 3 で例を示すように挿入させる作業を分かりやすく 1 つずつ説明しながら行った。

(6) プログラミングにより、完成したステージ 3 をもう一度触らせた。

(7) 最後に、アンケートを配布し、授業の復習や感想を述べることを宿題とした。

3. 実践結果と考察

国の地形と国旗を見て、国名を答えるステージ 1 と 2 では見たことがあるものが多く、比較的答えやすかったように思える。特に、アンケート結果によるとステージ 2 での国旗と国名を全て覚えている児童がほとんどであった。ステージ 3 の世界遺産が出題される問題では、見たことがある写真だけでなく、少し難しいと感じるような問題も出題している。世界遺産の美しい建物を知り、覚えてもらいたいと考えて、作ったのがステージ 3 である。印象に残った国名を述べるアンケート結果では、ほとんどがステージ 3 に出てくる国名であった。

しかし、日常的にローマ字で日本語入力をし、キーボードを触ることがないため、国名を入力する際のローマ字に苦戦していた児童が複数見られた。これに関しては授業前からローマ字に苦戦する児童がいると考えたため、あらかじめ

Classroom Practice of Game Programming to Guess Country Name Using Scratch

Ayano NISHIDA†, Kazunori YAMAMORI† and Naoki MAEJI‡
†Faculty of Education, Mie University
‡Tsu Municipal Kurima Elementary School

Copyright ©2021 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.

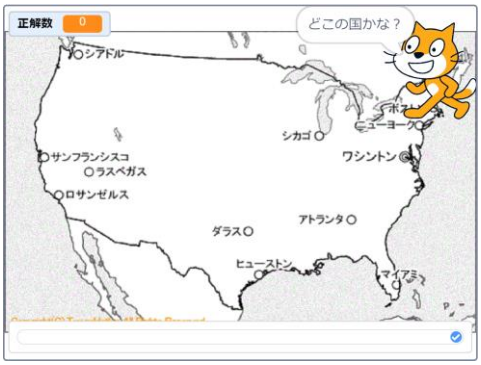

図１　ステージ１の例

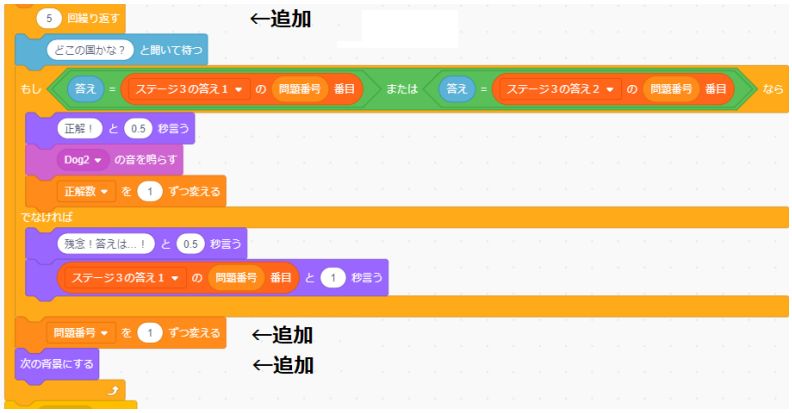

図２　児童に作らせたプログラム

図３　「5 回繰り返す」の説明

ローマ字の表を配布し、スライドでも例を出して説明したが、5 年生でも入力が少し難しかったようであった。

ただブロックを移動させるだけではなく、はっきりと意味を理解させるために 1 つずつスライドでブロックの意味を説明してプログラミングをさせた結果、ブロック追加の意味が理解できたかを (1) よく理解できた (2) 理解できた (3) あまり理解できなかった (4) 全く理解できなかったの 4 択で答えさせたところ、表 1 の結果となった。よく理解できたと答えた児童は「問題番号を 1 ずつ変える」と「次の背景にする」に関して、およそ 3 分の 1 程度であったが、「5 回繰り返す」に関しては半分の児童がよく理解できたと述べている。また、約 8 割の児童が全て理解できたと述べており、プログラミング教育のねらいである論理的思考力を育てるという目的が達成されたと考えられる。残りの約 2 割の児童に関しては、あまり理解できなかったと述べていることから、「問題番号を 1 ずつ変える」と「次の背景にする」のブロックが少し分かりづらかったのかもしれない。

このプログラムでは、背景を使って問題を出しており、次の背景にすることが、次の出題画面になる。答えの文字列がリストに保持されていて問題番号を 1 つ増やすことは答えと合致させるために必要であった。児童は、問題番号を 1 つ増やすと自然に背景の写真も変わるのではと疑問に思った可能性もあるので、背景と問題番号の違いも伝える必要があったと考えられる。

表１　アンケート結果

	(1)	(2)	(3)	(4)
問題番号を１ずつ変える	29%	57%	14%	0%
次の背景にする	29%	50%	21%	0%
5 回繰り返す	50%	43%	7%	0%

なお、この授業では TA が児童に一人ずつ付いてくれたため、全員がプログラミングを完成することができた状況にあると考えられる。

5. まとめと今後の課題

児童の中には、問題が簡単だと感じ時間が余ってしまっている児童もいたが、一方で、慣れないキーボードや知らない世界の知識に戸惑ってしまっていた児童もいた。集団授業なのである程度の個人の差は出てくると考えていたが、授業を行う際には時間配分の管理やその時の臨機応変な対応がやはり不可欠だと感じた。特にパソコンやタブレットなどの機器を使った授業では、日常生活で機器を利用している児童とそうでない児童に必ず進度の差が出てくる。児童により多く触らせることが必要であると思う。

Scratch では、ブロックの移動等、一度操作を間違えてしまうと修復することに時間が掛かってしまう場合がある。TA 無しでブロック移動の修復ができるようになると課題が与えやすくなる。

今後は、プログラミングをもう少し発展させ、問題のリストと答えのリストを作成させて、自分で様々な問題を作成することに挑戦させれば、周りの児童と問題を交換して遊ぶことができて、プログラミングをより楽しめるようになると考える。

Copyright ©2021 Information Processing Society of Japan.
All Rights Reserved.