

## 第3学年 総合的な学習の時間学習指導案

### 1 単元名：プログラミングでポケモンをうごかしてみよう

#### 2 単元実施に向けて

「プログラミング的思考」とは、「自分が意図する一連の活動を実現するために、どのような動きの組合せが必要であり、一つ一つの動きに対応した記号を、どのように組み合わせたらいいのか、記号の組合せをどのように改善していけば、より意図した活動に近づくのか、といったことを論理的に考えていく力」であると説明されている。

最も普及しているプログラミングツールである「Scratch」を使用し、かつ子供たちが身近に接しているゲーム、「ポケモン」のキャラクターを活用することで、具体的に「このように動かしたいがどうしたらよいか？」を論理的に考えていく力を引き出す。実際のプロが作成したゲーム画面の動画を閲覧しながら「プロが工夫している点」や「どうすればおもしろくなるか」を探究する力、またこのようなプログラミングがゲームのみならず実際の社会の中でどう活用されているかの知識を身に着けることを目的とする。

基本編のプログラミングを一通り体験し自分が行った命令によってポケモンが動く経験を行うだけでもはじめてパソコンを使ってプログラミングを行う子供にとっては得難い経験になる。コンピュータに適切な命令を行うことで「今まで遊ぶだけ」だったゲームが「自ら作れるもの」であることを認識することで、コンピュータが「魔法の箱」ではなく、「主体的に活用できるもの」という理解に変わることが確認できれば、プログラミングの入門として評価に値できるものと考えられる。

さらにこの2時間で各個人の評価を行うのであれば、応用編の内容についてヒントカード以上の独創的な取り組みを組み入れることができているのであれば、プログラミングの基礎を理解し論理的にコンピュータに命令ができていることを示すことになる。また他者に対して効果的な改善点の指摘が行える、また国語や算数、音楽などの知識も盛り込み、総合的な知識を盛り込んだ内容になっていれば、総合的な学習の成果物としてさらに高く評価できるものと考えられる。

#### 3 単元について

##### (1) 教材について

ゲームは子供たちにとって最も身近なプログラムであるといえる。複雑なゲームもひとつひとつはシンプルな命令の組合せでできている。本指導案では、世界でもっとも普及しているビジュアルプログラミングツールである「Scratch」と、世界的に有名なキャラクターである、ピカチュウなど「ポケモン」のイラスト素材を活用して、自らがシンプルなゲームをつくることのできる内容となっている。普段は「遊び手」として楽しんでいるゲームが、逆に「作り手」となることで様々な気づきを促すことができる。

プロが作成したゲームの特徴や、キャラクターの動きの分解、「そのままではつまらないゲーム」の例

示を行う映像を、また授業の終わりには、プログラミングが、社会の身近なところでも活用されている事例を提示した映像をそれぞれ用意した。

応用編として子供たちがそれぞれ「このように動かしたい」という思いを誘導させるため、ニーズが高そうな動きの事例を、ヒントカード、および応用動画として用意している。

## (2) 指導について

ポケモンを使ったゲームをつくる、という、子供にとって強い動機付けが行える内容になっている。特にパソコンを活用して「プログラミングを初めて授業で行うケース」において、子供たちの心理的ハードルを下げる効果が期待できる。

指導においてはもちろんゲームを作って終わり、ではない。子供たちが実生活の中で馴染みの深いゲームを通じて、スムーズなプロが作成するゲームの映像演出であっても、分解してみるとコンピュータへのひとつひとつの命令の積み重ねになっていることを知識として理解し、実際に簡単なゲームを自分自身で制作することで、コンピュータの中身やプロが作るゲームでさえもブラックボックスではなく人の命令で制御していることを学ばせることができる。

また「どのようにしたらもっと楽しいゲームにできるか？」というテーマを探究することで、楽しみながら様々な制御を習得することができる。応用部分は様々な知識を盛り込むことが可能であり、音とつける（音楽）、数値を変えてみることで表現が変わる（算数）、コメントを記載する（国語）など、各教科の学びを総合的に盛り込みながら探究することができる。

自らが工夫した点を発表しあい、相互に改善点を指摘し合うことや、独創的な工夫を評価することで対話的な学びを促す。

授業の最後には学んできたプログラミングの要素はゲームにとどまらず、社会の中での活用事例を映像で確認することで、単にゲームの遊び要素のみならず、プログラムの働きが情報社会で活用されていることの気付きを与えることができるよう設計されている。

## 4 指導計画（2時間扱い）

第一次 基本	① シンプルなポケモンのゲームを作成し想定した挙動になるかを確認する。  ・映像をみてプロの演出を学びつつ「このままではつまらないゲーム」の内容を確認する  ・「どうしたらおもしろくなるか？」のアイデアを発表させる  ・基本的なポケモンのゲームを Scratch で作成してみる
-----------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・想定通りの挙動になっているかを確認する。</li> </ul>
第二次 応用	<p>② いくつかの応用例を参考にどうしたらよりおもしろくなるかを検討し、それを発表する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・応用例を簡単に説明し、それぞれツールを参考に、自分で前回のゲームをさらにおもしろくなるよう工夫する</li> <li>・工夫した点を説明し、他の人にプレイしてもらい、意見をもらう</li> <li>・映像をみて、ゲームのみならず、プログラミングが社会のさまざまなところで活用されていることを知る</li> </ul>

## 5 本時について

### (1) 本時の目標

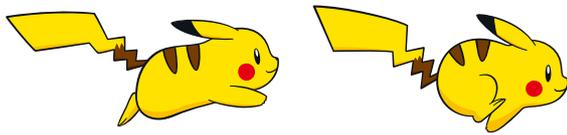
- ① プログラミングの制御の通りにポケモンが動くことを体験し、簡単なゲームを制作することを通して、論理的に考えることができる。
- ② 補助教材も活用しながら自らの選択やアイデアでよりゲームがおもしろくなるよう探究する。
- ③ ゲームにとどまらず社会の中でプログラミングが活用されていることを理解することができる。

### (2) 本時の展開 (1/2時間目)

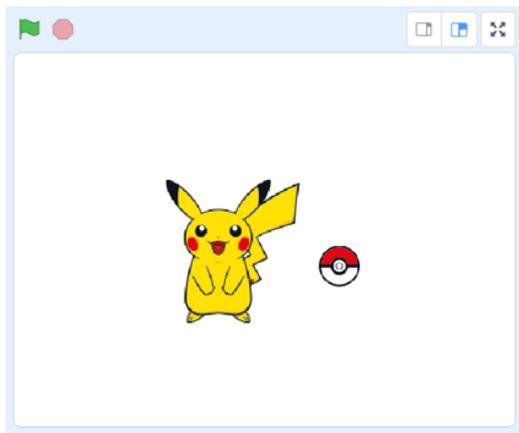
時間	学習内容	指導の留意点
5分	<p><b>映像①「プログラミングでポケモンのゲームをつくろう！」の視聴</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ゲーム内の映像演出について理解を深め</li> </ul>	

る。単純な動作の中にも、いくつかの命令が組み合わさって、映像が表現されていることを知る。

・例として、ポケモン（ピカチュウ）が走る、という動作をひとつ取ってみても、「右にひとつ動き、ポーズを変える」という命令が組み合わさって表現されている。



・画面の真ん中で動かない「このままだとおもしろくない」ピカチュウを見る。ゲームといっても何も反応がないとつまらないということを理解する。



10分

ディスカッション「おもしろくするためにはどうしたらよいか」

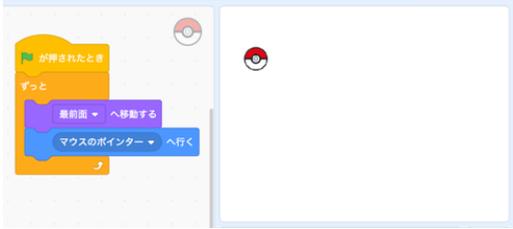
●実際にプロが作成したゲームも、いくつかの命令が組み合わさって画面上に描画されていることを認識させる。

●簡単な事例ではあるが、この右に動く量の数字を変えるだけでも、移動距離が異なる。定量的な考え方が動きの中にも取り入れられていることを知ることができる。

●実際にプログラミングを体験する前段階として、どのように動かしたいか、をイメージさせることを目的としている。

●マウスが動き、モンスターボールが動いても、ピカチュウが何も反応

<p>・映像では、マウスを動かしても何も反応がない状態となっており、おもしろいと思える要素がなかった。どうしたらおもしろくなるか？を考える。</p> <p>&lt;想定される意見&gt;</p> <p>「ポケモンをゲットしたい！」</p> <p>(つかまえない)</p> <p>「もっと種類を増やしたい」</p> <p>「それぞれポケモンに動きをつけたい」</p> <p>「効果音をつけたい」</p> <p>「背景をつけたい」</p> <p>「制限時間を定める」</p> <p>「つかまえた数をカウントする」等</p> <p>・一通り意見が出揃った段階で、本日作成するプログラム内容の説明を受ける。</p> <p>&lt;作成するゲーム&gt;</p> <p>「ポケモンをつかまえる（ゲットする）プ</p>	<p>しないとおもしろくない。何かを動かした結果として、なんらかの反応が起こる（インタラクティブ）ことでゲームはおもしろくなっていく。</p> <p>ここでは子供たちの自由な発想でどうなったらおもしろいと思うかを考えさせる。</p> <p>※「想定する意見」で例示している内容は2日目の「応用編」でいずれも対応できる内容になっている。</p>
---	---

<p>25 分</p>	<p>プログラム」を作ってみよう</p> <p>① ランダムにうごくポケモンを、</p> <p>② マウスをつかって、「モンスターボール」      でおいかけて・・・</p> <p>③ 「モンスターボール」がポケモンにふれたら、消える！ゲット！するプログラム</p> <p><b>基本編「動いているポケモンにボールをあててゲットする」を作成してみる</b></p> <p>マニュアルを参考に、Scratch を使用して実際にポケモンが動くプログラミングを作成してみる。</p> <p>① 「モンスターボール」の設定</p> <p>マウスポインターにボールを追従させる</p>  <p>② 「ピカチュウ」を表示させ、動かす</p>	<p>●実際に教員の画面をマイ黒板などに投影して手順を教えながら、なぞって体験させる。</p> <p>●「ピカチュウ」の表示は、「○秒待つ」のブロック内の数字で任意で変</p>
-------------	--	--

<p>5分</p>	 <p>③ モンスターボール（マウスポインタ）がピカチュウに触れたら「消える」（ゲットした、という疑似表現）</p>  <p>実際に想定した挙動になっているか、周囲の子供同士で確認してみる。うまくいかない場合は相互に比較し、誤りを修正する</p>	<p>更させることで非常に高速や低速の移動になる。ブロックの命令通りに、画像が動くことが認識できる。</p>
-----------	---	--

(2) 本時の展開 (2/2時間目)

時間	学習内容	指導の留意点
5分	<p><b>前回の復習と、応用の実践</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 前回つくったゲーム内容の復習</li> <li>・ 前回使用していないブロックも活用し、もっとおもしろいゲームになるよう、考え、ゲームを改良する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●簡単に前回の内容を振り返る</li> <li>●前回「どうしたらおもしろくなるか？」は一度制約を設けずに検討させている。ただし内容によっては高</li> </ul>

<p>25 分</p>	<p>・検討のヒントとして、「このようにブロックを並べると、こうしたことができる」というヒントカード、およびそれを動画で表現したものが用意されている。いくつか簡単に内容を確認する</p> <p>&lt;用意しているヒントカード&gt;</p> <p>A：ポケモンの数を増やす</p> <p>B：背景をつける</p> <p>C：ポーズを変える</p> <p>D：効果音を出す</p> <p>E：捕まえた数をスコアとして表示する</p> <p>F：マウスでクリックして捕まえる</p> <p>G：あるポケモンの出現率を下げる</p> <p>H：10匹捕まえたらおめでとうコメントが表示される</p> <p><b>応用編の実制作</b></p> <p>実際に各自で「ヒントカード」「応用ヒン</p>	<p>度なプログラミング技術が必要になるものもあるため、初歩的なものからできるようヒントを用意している。経験が浅い子供に対してはこれらを参考に改良を促すことでスムーズに制作できる。</p> <p>「例えばポケモンの数を増やしたい、と思った子はこのヒントカードを参考に改良してみるとよい」など</p> <p>●カードに書かれている内容を任意にひとつ以上組み合わせるだけでも、基本編以上のゲームにすることが可能となっている。理解度が高い子供についてはヒントカードにない独創性のある改良も推奨する。</p> <p>●多くに手をつけてしまうと時間までに完成することが難しくなる。散</p>
-------------	--	--

<p>10分</p>	<p>ト動画」を参考に、ゲームをブラッシュアップする。</p> <p><b>成果物の発表</b></p> <p>実際にできたゲームを他の子供たちにみせながら、工夫した点やうまくいかなかった点、それを直すためにどうしたかなどを発表する（数名）。時間に余裕があれば周囲から改善点なども求め、より深い理解を得る。</p>	<p>漫的にならずにひとつ着手し、正しい挙動になっているかを確認しながら、少しずつ機能を足していくとよい。</p> <p>●実際に組んでみたことがうまくいかない点はプロのゲーム制作の現場においてもよくあること。うまくいかなかったときこそ、コンピュータがどのように命令を受け取ってなぜそのような挙動をしたのかを探究していくことが重要。相互に気づきを指摘することで対話的な学びが得られるように配慮する</p>
<p>5分</p>	<p><b>映像②「社会の中のプログラミング」視聴</b></p> <p>基本編～応用編の中で学んだタイミングの制御は繰り返しの命令が実際の社会の中でも活用されていることを、映像を視聴することで学ぶ。</p>	<p>●単純なプログラムであっても、社会の中で同じような機能を果たしている事例が少なくないことを知る。今回取り組んだ「ゲーム」は、楽しむためのエンタテインメントであったが、それらを構築しているプログラミングは社会の中でも必要不可欠</p>

		なものとして様々なところで活躍していることを学ばせる。
--	--	-----------------------------

**【評価】**

- プログラミングの制御の通りにポケモンが動くことを体験し、簡単なゲームを制作することを通して、論理的に考えることができたか。
- 補助教材も活用しながら自らの選択やアイデアでよりゲームがおもしろくなるよう探究することができたか。
- ゲームにとどまらず社会の中でプログラミングが活用されていることを理解することができたか。