

プログラミングでパラパラアニメーションをつくろう

学年	教科	単元名	指導時期
6年	図工	形と色が動き出す！	1月中旬

▶活動の概要

パラパラアニメーションとは、複数の絵を描いてそれらを連続的に動かすことで、絵が動いて見えるようにしたものである。今回の取り組みでは、アナログ風にペンで紙に絵を描くが、それらを連続的に動かす場面でプログラミングを活用した。

導入では、実際にパラパラアニメーションを動画で見せると良い。インターネットの動画共有サイトには、パラパラアニメーションを映像化しているものがあり、視聴することで動くおもしろさが伝わる。そして、2人で1班を作り、自分達はどのような作品をつくるかを考えて、フローチャートにかき表す。児童が動画共有サイトで見た動画は1通りのストーリー展開しかなく、見る側である児童は受け身であった。しかし、今回取り組むパラパラアニメーションは途中に分岐ポイントがあり、見る側が能動的に作品の結末を決める点が異なる。どのようなストーリー展開にするか、どのように絵を動かしたり変化させたりするとおもしろいかを、想像させたい。

その後、2時間かけて絵を描く。1枚目を描いたら2枚目を上に重ね、場所や形を少し変化させて絵を描く。教科書では、手でパラパラと絵を動かすことを考え、単語帳程度の大きさで、厚さのある紙に絵を描くことを想定している。しかし、今回は描いた絵を写真撮影するので、絵にある程度の大きさが必要となる。そこで今回は、コピー用紙に12cm×16cmの長方形の枠を描き、これをキャンバスとした。ペンで描くことにより1枚下の絵が見えるので、簡単に続きの絵を描くことができる。Scratchは読み込む画像が4:3でない、上下に余白ができるので注意が必要である。なお、1枚目から分岐ポイントまで、そして分岐ポイントから結末までの2通りの絵は、それぞれ5枚ずつ(計15枚)程度描いておくと、変化に富んだ作品に仕上げることができる。15枚の絵はこの後、タブレットPCで撮影し、画像として取り込む。撮影すると絵の端の方が切れてしまう場合があるので、あまり端に絵を描かないように注意すると良い。

そして、いよいよScratchで動きをつける。自分達の思いを形にするためにはどのようなプログラムを組めば良いのかじっくり考えさせ、試行錯誤を通して実現できるようにさせたい。

▶単元のねらい

少しずつ変化させて描いた絵を連続的につなげ、ものの動きや変化を工夫して表現することができる。

▶単元構成(指導時数：5時間)

	時	学習内容
一次	1	・話の内容を考え、流れをフローチャートにかき表す。
	2～3	・少しずつ変化させた絵を描く。
	4～5	★描いた絵を撮影し、プログラミングで連続的に動かしてパラパラアニメーションをつくる。(本時)

▶本時のねらい

- プログラミングで絵を連続的に動かし、フローチャートに書いた2択のあるストーリーを作成することができる。
- ものの動きや変化を表現することの楽しさに気づくことができる。

▶授業準備

- 2人に1台のPC
- 事前にフローチャートを書いたワークシート
- 自分達が描いた絵
- Scratch内で使用する「A」と「B」のボタン

▶授業の流れ（2時間扱い）

段 階	学習活動(◎), 発問(●), 反応例(・) 手立てや留意点(*), プログラミング教育の要点(◇)	授業の様子
導 入 5 分	<p>◎前時までの学習を振り返る。</p> <p>●パラパラアニメーションをつくるにあたり、これまでどんなことをしてきましたか？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・つくりたい話の内容を考え、流れをフローチャートでかき表したね。 ・僕の班は、15枚の絵を描いたよ。 <p>◎本時の課題をとらえる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">描いた絵をプログラミングして、パラパラアニメーションを完成させよう。</div>	
展 開 80 分	<p>◎描いた絵を写真撮影する。</p> <p>●PCを本体ごと移動し、ずれないように絵を1枚ずつファイルに入れて写真を撮りましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> *手ブレ防止のため、タブレットを取り外さず、LANケーブルを抜いて本体ごと移動させる。 *画像比率を「4：3」に変更してから撮影する。 *ファイルには1枚ずつ絵を入れる。2枚以上入れると、下の絵の線が透けて見えてしまう。 *すぐにシャッターボタンを押さず、ピントが合ったことを確認してから撮影するように注意する。 ・2人の役割をファイルに絵を入れる係とシャッターボタンを押す係と決めたら、早く作業が進んだよ。 <p>◎写真を指定のフォルダに移動し、名前を変更する。</p> <p>●みんなのフォルダに写真を移し、「1～〇, A1～A〇, B1～B〇」のように、写真の名前を変更しましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> *作業する様子をスクリーンで映してから児童に取り組ませると良い。 ・描いた絵を見なくても、フローチャートに赤でかいた枚数を見れば、絵が何枚あるかすぐにわかるね。 	

◎分岐ポイントまでの絵をつなげるプログラムを組む。

●Scratch を立ち上げ、撮影した写真を背景として順番に読み込みましょう。

*一度に読み込むと順番がバラバラになってしまうので、1枚ずつ読み込む。

・今回は最初から画面上に出ているネコのSpriteは使わないので、消して大丈夫だね。

●1枚目から分岐ポイントまでの絵が、スタートボタン(緑の旗)を押せば自動で進むようにプログラムを組みましょう。

・スタートボタンを押すと、5枚の写真が一瞬で切り替わってしまったけれど、「〇秒待つ」ブロックを間に入れたら、見やすくなったよ。

*「次の背景」ブロックをいくつもつなげている児童には、5年生の時の正多角形の学習を想起させ、使えそうなブロック(〇回繰り返す)を思い出させる。

●分岐ポイントに、「A」のボタンを追加しましょう。

*ボタンをBにするには、コスチュームのタブをクリックし、変更する。

●「A」ボタンを押したら、「A」の話が進むように、プログラムを組みましょう。

・「A」の話が最後まで自動で進むプログラムは組めたけれど、「A」と「B」のボタンが消えないぞ。

●「A」と「B」のボタンが表示されたり隠れたりするプログラムを組みましょう。

*イベントの命令が複数あっても良いことを説明する。

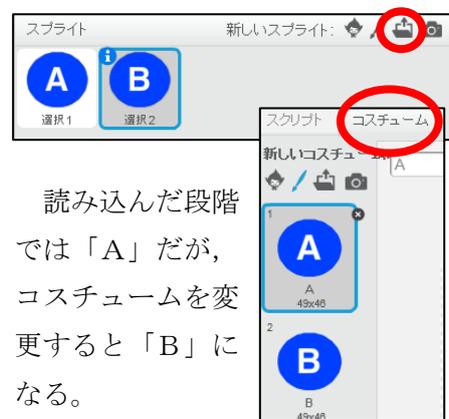
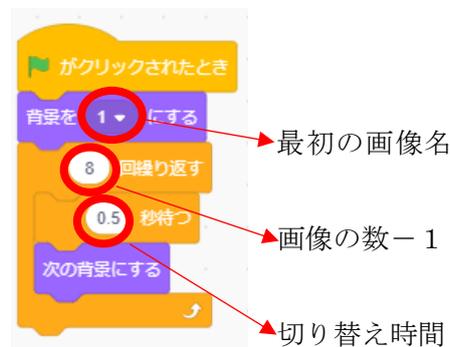
●「B」の話も進むようにプログラムを組み、パラパラアニメーションを最後まで完成させましょう。

*早く終わった児童は、背景をペイントで華やかにしたり、音を入れたりして良いことを伝える。

●友達がどんな作品を作ったか、鑑賞しましょう。

*友達のScratchを操作する時、誤ってプログラムに触れたりボタンがずれたりしないよう、全画面表示にして編集画面を隠しておくが良い。

・どの班も動きや変化に工夫があって、おもしろいね。



まとめ ◎本時のふりかえりをする。

●ワークシートに、授業のふりかえりを書きましょう。

*2人が同時にふりかえりを書けるように、それぞれが付箋に記入した後、ワークシートに貼り付ける。

*作品は保存しておくが良い。



▶実践のポイント

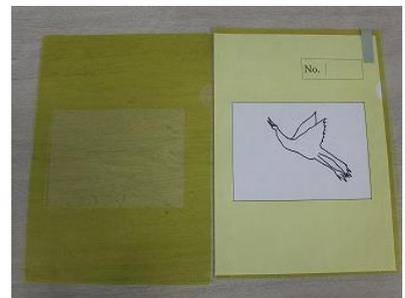
○アンプラグドの充実

パラパラアニメーションを作成するにあたり、思いつきで絵を描かせるのではなく、まずはフローチャートに話の流れを表した。これにより、「どんな分岐ポイントを設けたら、読み手は話の続きを早く知りたいか」や、「どんな結末にしたら意外性があるか」などを考え、思考を整理することができた。今回は2人で作業を進めることもあり、お互いの考えを共有することは、非常に重要である。フローチャートをかくことで目指すゴールが明確になり、お互いの意思疎通にもつながった。

また、絵を描く時間も、大切にしたい。プログラミングを取り入れた授業では、ともするとパソコンを使った場面のみが目まぐるしく変わってしまうが、今回の単元の根底にはやはり絵を描く工程がある。この部分をおろそかにすると、おもしろみのある作品は完成しない。しっかりと時間を取り、動きや形の変化がある絵を描かせるようにしたい。

○写真撮影時のつまずき軽減

タブレットPCは持ち運びができて大変便利だが、児童が写真を撮影する際には手ブレが生じる可能性がある。パラパラアニメーションでは、同じ距離から何枚も写真を撮る必要があるが、撮影がうまくいかないと、プログラミングを組んでも自分が意図しない誤差が生じてしまう。そこで、市販のクリアファイルの表面を絵と同じ大きさに切り抜き、PC室の壁に養生テープで貼ることにした。切り抜いているので、蛍光灯で反射することもないし、撮影作業の効率化にもつながった。



○声掛けの工夫

児童が初めて扱うブロックについては解説するが、これまでの学習で触れたブロックやプログラムの組み方については、あえて確認しないことにした。必要以上の声掛けにより、児童の思考場面を削がないようにするためである。また、児童から質問が出ても、正解を教えるのではなく、児童が自分自身のつまずきに気づけるような回答を心掛けた。

▶実践を終えて

班によってプログラムの組み方は異なるが、全ての班が作品を完成させることができた。何度もプログラムを組んでは修正し、他を真似するのではなく、自分自身でよく考えて学習を進めた結果である。図工は他の教科に比べてプログラミングの事例が少ない。しかし、芸術科目特有の創作活動をプログラミングに取り入れることで、論理的思考を育成することができるのではないかと考える。

なお、この題材の標準時数は2時間であるが、プログラミングを加えた今回の実践例は5時間で示している。各学校の実態に合わせて、カリキュラムを組んでいただければと思う。