

数学科学習指導案

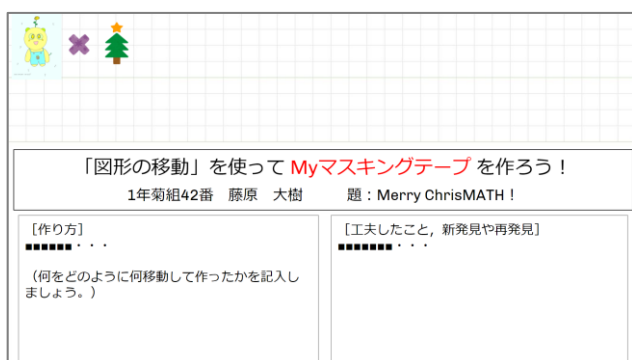
授業者 藤原大樹
(お茶の水女子大学附属中学校)

- 1 日時 令和3年11月22日(月)
- 2 学級 お茶の水女子大学附属中学校 1年梅組31名
- 3 単元 「図形の移動」

4 教材観

本単元の最後に位置付けた本教材「My マスキングテープを作ろう!」は、小石沢勝之教諭の2時間扱いの授業を一人一台端末の環境下で行ったものである。小石沢実践では、複数の帯模様を図形の移動の観点から分類する活動(1.5h)と手がきにより帯模様を創作する活動(0.5h)を「平面図形」単元の最後に位置付けている。一方、本時と次時では、複数の帯模様を図形の移動の観点からとらえ直す活動(0.5h)を小石沢実践よりも短縮して位置付け、その後、Google スライドを用いて創作する活動につなげていく(1.5h)。また、小石沢実践と同様に、デザインした帯模様を図形の移動の視点で振り返り、どのように作ったのかを表現する機会を設け、数学科としての資質・能力の育成を図る。なお、生徒の創作は、シール用紙(B判)に授業者が後日印刷をして、自身の好きなところに貼るなど、成果物を真に生活へ活用することを目的として行う。

本時の準備としては、デザインする枠や記入欄、記名欄などを設けたワークシート形式のスライド(左下の図は授業者提示用の例)を一人一枚準備しておき、教師が事前に作成したイラスト(右下の図)やGoogle スライド上の図形を使って、生徒が効率的に帯模様をデザインできるようにする。手がきの創作と比べると、端末で自由に検索することができてしまうため、単位図形を何にするかについて悩んだり活動が進まなかったりする生徒も予想されるので、活動の目的意識が散逸しないように注意したい。



なお、次時は創作の続きを行う。本時で、図形の移動を使ってデザインすることの意味がよくわかっていない生徒がいた場合には、移動する前と後の図形の両方をデザインに含め入れることなどを、次時の冒頭に全体で改めて確認するようにする。

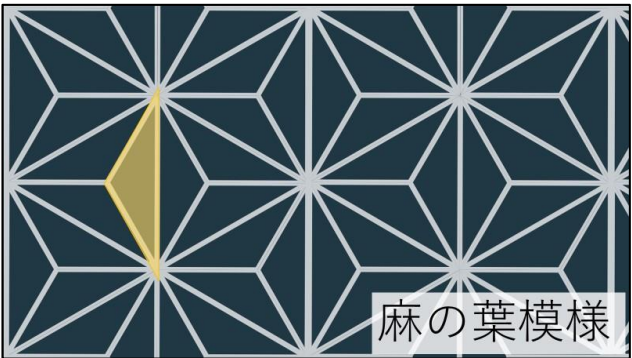
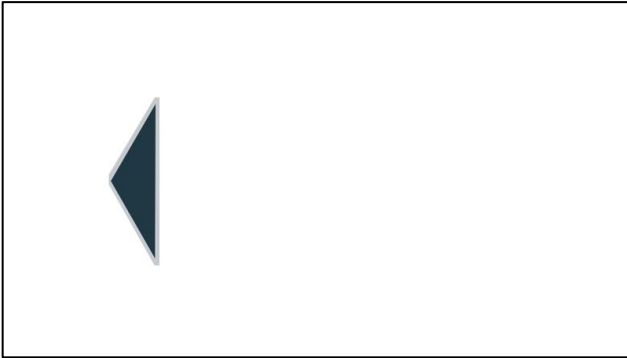
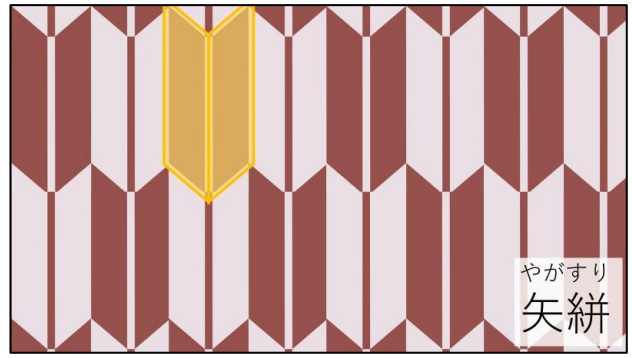
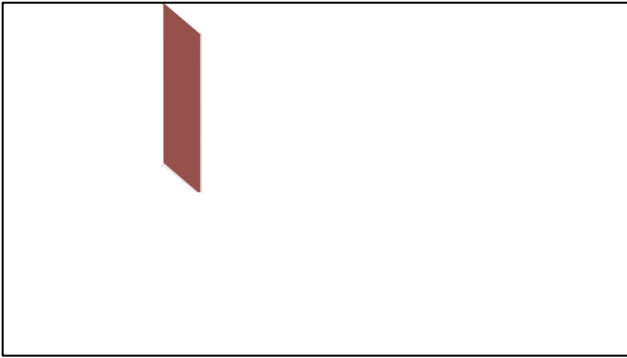
5 本時の目標

図形の移動を意識して帯模様をデザインしたり、デザインを図形の移動の視点で振り返って表現したりすることができる。

6 本時の展開

教師の発問と生徒の学習活動	指導上の留意点など
<p>1. 伝統模様とその構成に目を向ける。</p> <p>T 和柄などの模様な、単位図形とその回転移動によって構成されていることをパワーポイントで紹介する。</p> <p>S 「松本先生の授業で『麻の葉模様』はやった。」</p> <p>S 「1つの模様でも単位図形の捉え方は多様にあるね。」</p> <p>T 「今日は何すると思う？」 S 「模様を作る...!？」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・生徒との口頭でのやりとりを重視し、ひきつけるようにする。
<p>2. 問題を理解し、見通しを立てる。</p> <p>T 「そう。マスキングテープを作ってもらいます。」</p> <p>S 「おお！」</p> <p>S 「作れるの？」</p> <p>S 「どうやって作るんですか？」</p> <p>T 「スライド上で1人1枚作ります。4種類以内（基本）の図形の移動を活用して帯模様を今日と次回で作ります。完成したらシール用紙に印刷します。」</p> <p>S 「それならできそう！」</p> <p>S 「好きな所に貼りたい！」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・イラストや効率的な操作方法を例示する。 ・先行的に実施した隣のクラスの生徒から、活動について聞いて知っている可能性もある。
<p>3. 自立的／協働的に創作する。</p> <p>S 必要に応じて周囲に助けを求めつつ進めている。</p> <p>S 単位図形にこだわり、スライド作成が進んでいない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・夢中で創作している中では、図形の移動に意識が向かない可能性もある。何を単位図形として、どのように何移動をしようとしているのかを見取り、その点に気付くようにそれぞれのデザインのよさを褒める。 ・単位図形にこだわり過ぎないように助言する。
<p>4. 創作途中のデザインを「図形の移動」で捉え直す。</p> <p>T 「『何をどのように何移動したか』の欄を記入しましょう。その上で、端末上で学習班の人に読み合います。的確に表現できているでしょうか。」</p> <p>S 「雪だるまを、雪だるまの左手を回転の中心として時計回りに90°回転移動して、それを繰り返しました。また、...。」</p> <p>S 「別の捉え方もあるよ。雪だるま、ツリー、雪（2つ）を単位図形と捉えて6マス分平行移動、とか。」</p> <p>S 「このデザインは、図形の移動の前後が表現できていないよ。」</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・途中段階でも、創作の続きは次時に進められるので、一旦やめて、欄を記入させる。 ・ ・ ・他の人の作品を見てそれぞれのよさを味わうとともに、気付いたことがあれば助言するようにさせる。

7 本時の冒頭で示すスライド



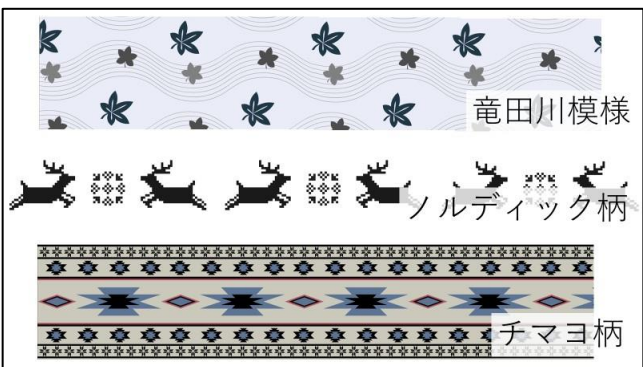
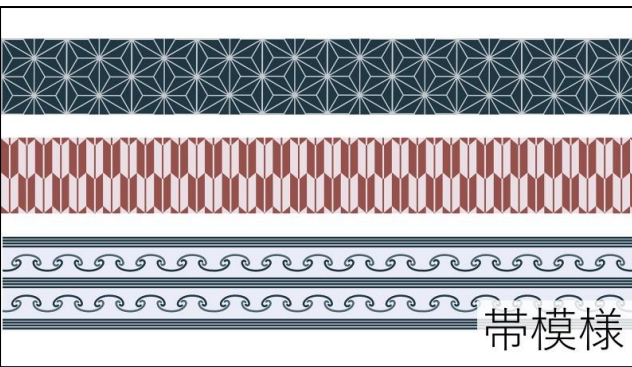
和と洋の調和 1K-F 伝統文化チーム

活動趣意
私たちの伝統文化チームは、和と洋の融合というテーマを掲げ、和の文化を海外に発信し、海外の文化を日本に紹介することを目的としています。また、和の文化を海外に発信し、海外の文化を日本に紹介することを目的としています。

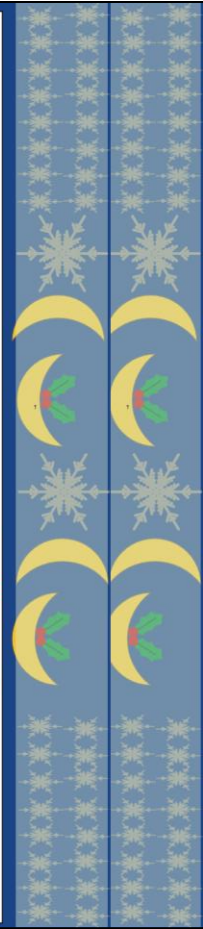
活動内容
和の文化を海外に発信し、海外の文化を日本に紹介することを目的としています。また、和の文化を海外に発信し、海外の文化を日本に紹介することを目的としています。

活動のまとめ
私たちは和洋の融合を通して何かを伝えることの大切さを学びました。毎日行っている活動が、一生懸命に頑張ってきた成果です。また、和の文化を海外に発信し、海外の文化を日本に紹介することを目的としています。

活動のまとめ
私たちは和洋の融合を通して何かを伝えることの大切さを学びました。毎日行っている活動が、一生懸命に頑張ってきた成果です。また、和の文化を海外に発信し、海外の文化を日本に紹介することを目的としています。



8 先行実施したクラスの生徒が創作した作品例



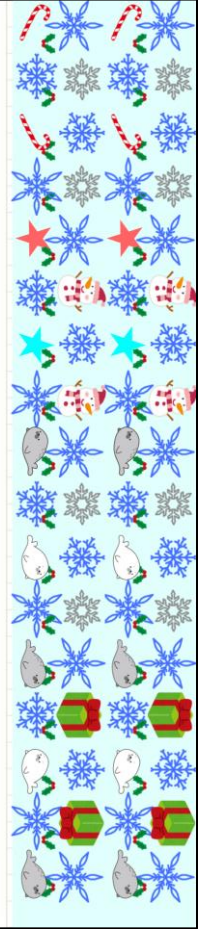
「図形の移動」を使って **MV** **スキンガテータ** を作るろう！

1年

題：静かまよる

【作り方】
 ①小さい雪の結晶を左から8個分平行移動させて、上から8番目の横線を対象の軸として対称移動させた。
 ②大きい雪の結晶を左から6マス分平行移動させた。
 ③月ははじめの月の上から一番目のところを回転の中心として時計回りに270°回転させた。
 ④大きな雪の結晶と月と回転移動させた月をひとかたまりとして右に9マス分平行移動させて作った。

【工夫したこと、新発見や再発見】
 ・私は、自分が好きなデザインを回転移動、平行移動、点対称移動、対称移動のすべてを使って作るようにした。
 ・今回、作品を作ったことで、このように身近なところにも意外と空間移動が使われていることがあるんじゃないかと思っただけで、生活の中で発見してみたいと思った。



「図形の移動」を使って **MV** **スキンガテータ** を作るろう！

1年

題：雪の結晶とアサラシとその他諸々のラッシュアワー・ワンダーランド

【作り方】
 ・雪の右の方向に2マス分ずつ並行移動した。
 ・アサラシを、右下の格子点を回転の中心として時計回り方向に3.2度（誤差がある……）回転移動した。
 ・雪を、それぞれ右下の格子点を回転の中心として時計回り方向に3.2度（誤差がある）回転移動し、それを右の方向に2マス分ずつ平行移動させる。
 ・アサラシを、縦の線を対象の軸として対称移動させる。

【工夫したこと、新発見や再発見】
 ・今回は主に回転と対称移動を使った。雪の決勝を回転移動するとき、3.0度近く回転した。これは、 $6.0 \div 2$ によるものだと思っただけで、中心が五角形のものは、 $7.2 \div 2$ で3.6度回転させるとぴったりだった！このように、計算で回転させる角度を出すことも出来る！



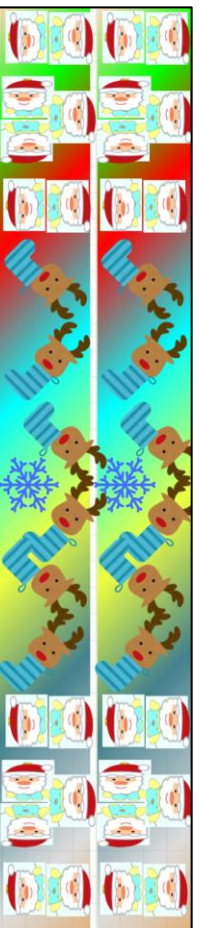
「図形の移動」を使って **MV** **スキンガテータ** を作るろうze！

1年

題：ススキンガテータ

【作り方】
 この4分の1円の中心を回転の中心に時計回りに90°回転移動した。その後、半径の長さ分、右に平行移動した。黒い花を2マス分平行移動し、花の上下から長さの等しい点に3マス分、下に6マス分平行移動した。黒い花と黒い花の間の間から、長さの等しい1マス分平行移動させ、花の下から長さの等しい点を回転の中心に点対称移動した。

【工夫したこと、新発見や再発見】
 4分の1の円を量んで、色をすげさせることで、図形っぽくなくて、色をすげさせた。規則的に並べた花は、あまり規則的に見えなくて、自立した形に変わった印象になった。線対称が、結晶は線対称移動といえなくもないと思った。



「図形の移動」を使って **MV** **スキンガテータ** を作るろう！

1年

題 カオスな12月

【作り方】
 まず45度と90度の軸を回転移動しました。あと対称移動を入れてススキンガテータとして、3度か5度成り立つようにしました。そして反対方向は3度か5度回転移動しました。あと下のサンタさんを1.80度点対称移動しました。他にも270度、回転を施しました。複雑なのが苦手なので、角度を決めてやるようにしました。あとススキンガテータのデザインなども完成しました。背景なども、キャラクターなど。

【工夫したこと、新発見や再発見】
 工夫したことはとにかく図形で習った知識を取り入れた。点対称移動、回転移動、対称移動などなど。自分は数字が苦手なので角度などが図形で得意なところを取り入れました。