

第1学年 数学科学習指導案

指導者 加藤 麻生

1 単元名 平面図形の見方をひろげよう [平面図形]

2 目 標

- ・平面図形についての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数理的に捉えたり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付ける。 【知識及び技能】
- ・平面図形の構成要素や構成の仕方に着目し、図形の性質や関係を直感的に捉え論理的に考察することができる。 【思考力、判断力、表現力等】
- ・平面図形について、数学的活動の楽しさや数学のよさに気付いて粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って検討しようとする態度、多面的に捉え考えようとする態度を身に付ける。 【学びに向かう力、人間性等】

3 指導にあたって

(1) 教材観

身の回りにある様々なものについて、題材、重さ、色などは除いて、「形」「大きさ」「位置関係」という観点から捉え考察することがよくある。このような立場でものを捉えたものが図形であり、それについて論理的に考察し表現できるようにすることが中学校数学科における指導の大切なねらいの一つである。

第1学年の「平面図形」では、図形の構成要素や構成の仕方に着目し、図形の性質や関係を直感的に捉え論理的に考察する力を養っていく。まず、小学校算数科において学習した平面図形の対称性に着目して基本的な作図を考察し、表現する。また、図形の移動について理解する。その際、図形の移動に着目し、二つの図形の関係について考察し表現することや図形の移動を具体的な場面で活用することを通して、図形に対する見方を一層豊かにする。それにより、第2学年、第3学年では図形の性質や関係・計量について論理的に考察し表現する力を養っていくこととなる。

(2) 生徒観

本学級の生徒34名は、数学の課題に積極的に取り組み、わからない問題があると「学び合い」を利用して自ら解決するまで粘り強く取り組もうとする生徒が多い。数と式領域では、文字式の計算でつまずき、一人で求めることが難しく、基本的な問題からなかなか進めない生徒も見られた。しかし、関数領域では、関数カルタで式やグラフを読み取ったりする活動や練習問題などに意欲的に取り組み、わからない問題にも粘り強く取り組むことで、式・表・グラフを結びつけて考えることができる生徒が多かった。毎時間の最後の振り返りでは、「わかった」「できた」「まだわからないところ」などを自己評価させているが、友達との教え合いも活用して「わかった」と感じている生徒も多い反面、実際に問題を解こうとすると正解できなかったり、ことばで説明したりまとめたりすることがうまくできないと感じている生徒も見られる。

(3) 指導観

本単元の学習では、小学校算数科で学習したものの形についての観察や構成などの活動から、図形を構成する要素に少しずつ着目できるようになっているので、図形の関係を直感的に捉え論理的に考察する力をさらに養っていく。「図形の移動」では、日本の伝統文様である「和柄」の文様にはどのような特徴があるのかを考えることから、図形の構成に興味や関心をもって考察し表現できるようにしていく。デジタル教科書のコンテンツを、一人一台端末で操作し図形を移動させることにより、数学に苦手意識のある生徒でも、どのように図形が重ね合わさるのかを実際に確かめることができ、数学的な表現を用いて筋道立てて説明できるようにしていく。また、「高岡スタイル」により、「めあて」を授業時間内に繰り返し確認しながら、数学的用語を用いて説明する活動を通して、終末場面では「説明に必要なキーワードがわかった」「説明ができた」と実感できる授業づくりをしていきたい。

次	学習内容	評価規準
一 図形の移動 (6)	<p>(1) 図形の移動 〈和柄の文様の特徴は〉めあて 合同な図形を移動の見方で考えることができる。 ・合同な図形のしきつめや1つの形を移動させて正六角形の模様をつくったりする。 まとめ 和柄は、合同な図形を移動させて文様が作られている。振り返り 図形を移動の見方で考えることができた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・しきつめ模様の特徴を図形の移動の見方で捉えたり、図形を移動させてしきつめ模様をつくったりすることができる。【態】(観察・ノート)
	<p>〈平行移動で成り立つことは〉めあて 平行移動で成り立つことがわかる。 ・平行移動の性質をもとにして、ある図形を平行移動させた図形をかく。 まとめ 平行移動では、対応する点を結ぶ線分は平行で、その長さは等しい。振り返り 平行移動で成り立つことを記号や図で表すことができた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・平行移動の意味を理解し、ある図形を平行移動させた図をかくことができる【知】(観察・ノート)
	<p>〈回転移動で成り立つことは〉めあて 回転移動で成り立つことがわかる。 ・回転移動の性質をもとにして、ある図形を回転移動させた図形をかく。 まとめ 回転移動では、対応する回転の中心から等しい距離にあり、角の大きさはすべて等しい。振り返り 回転移動で成り立つことを記号や図で表すことができた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・回転移動の意味を理解し、ある図形を回転移動させた図をかくことができる。【知】(観察・ノート)
	<p>〈対称移動で成り立つことは〉めあて 対称移動で成り立つことがわかる。 ・対称移動の性質をもとにして、ある図形を対称移動させた図形をかく。 まとめ 対称移動では、対応する点を結ぶ線分は、対称の軸によって垂直に二等分される。振り返り 対称移動で成り立つことを記号や図で表すことができた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・対称移動の意味を理解し、ある図形を対称移動させた図をかくことができる。【知】(観察・ノート)
	<p>〈図形を重ね合わせるとき、どのように説明すればよいか〉めあて 図形を重ね合わせる方法を説明することができる ・2つの合同な図形の関係を移動の見方で捉え、説明する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・移動の仕方がわかるように説明できる。【思考・判断・表現】(発言・ワークシート)
	<p>まとめ 図形を重ね合わせるとき、対称の軸や回転の中心を利用して、どの移動をするのかを説明すればよい。</p>	
	<p>振り返り 対称の軸や回転の中心、移動の仕方など、図形を重ね合わせる方法を考えて説明することができた。</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ・基本の問題で学習内容の定着を確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・基本的な問題を解決することができる【知】(観察・ノート) 	
<p>(1) 作図のしかた ・作図における定規とコンパスの役割と使い方を知り、簡単な作図をする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・作図における定規とコンパスの役割と使い方を理解し、簡単な作図ができる。【知】(観察・ノート) 	

二 基本 の 作 図 (8)	(2) 基本の作図 ・基本的な作図の方法を考えるために、交わる2つの円の性質について調べる。	・交わる2つの円の性質を見だし、説明することができる。【思】(観察・ワークシート)
	・垂線を作図する方法を、線対称な図形の性質をもとにして考える。	・垂線を作図する方法を理解し、作図することができる。【知】(観察・ノート)
	・線分の垂直二等分線を作図する方法を、線対称な図形の性質をもとにして考える。	・線分の垂直二等分線を作図する方法を理解し、作図することができる。【知】(観察・ノート)
	・角の二等分線を作図する方法を、線対称な図形の性質をもとにして考える。	・角の二等分線を作図する方法を理解し、作図することができる。【知】(観察・ノート)
	(3) いろいろな作図 ・基本的な作図を利用して、円の接線やいろいろな条件をみたす図形を作図する。	・基本的な作図を利用して、円の接線やいろいろな条件をみたす図形を作図することができる【知】(観察・ノート)
	・基本的な作図を利用して75°の角を作図する方法を考え、式や図を使って説明する。	・基本的な作図を利用して75°の角を作図する方法を考え、説明することができる。【思】(観察・ノート)
三 お う ぎ 形 (4)	(1) おうぎ形 ・おうぎ形の弧の長さや面積の求め方を、中心角に比例することをもとにして考えたり、求めたりする。	・中心角に比例することをもとにして、おうぎ形の弧の長さや面積を求めることができる。【知】(観察・ノート)
	(2) まとめ ・「章の問題A, B」に取り組む。	・基本的な問題を解決することができる。【知】(観察・ノート)

5 本時の学習 [第一次中5時]

(1) 小単元名 図形の移動

(2) ねらい

日本の伝統文様である「麻の葉」について、図形の移動に着目し、二つの図形のうち一方を移動して他方に重ねる方法を見いだしたり、数学的な表現を用いて筋道立てて説明したりすることができる。

【思考・判断・表現】(観察・ワークシート)

(3) 学習過程

学習活動と生徒の思考の流れ (・)	時間	支援 (・) と評価 (※)
1 三角形を重ね合わせる移動の仕方を復習する。 ○正六角形の中で、三角形を重ね合わせるにはどのように移動させればよかったかな。 ・平行移動、回転移動、対称移動を組み合わせて移動させれば重ね合わせることができるよ。	5	<ul style="list-style-type: none"> ・Dマークコンテンツの「六角形」を提示し、既習の移動の確認をする。 ・三角形の移動の仕方について、ペア等で説明させる。
2 本時の学習課題をつかむ < 学習課題 図形を重ね合わせるとき、どのように説明すればよいか > めあて 図形を重ね合わせる方法を説明することができる ○「麻の葉模様」の一部のひし形 ア を、ひし形 イ に1回の移動で重ね合わせるには、どのように移動させればよいか。	2	<ul style="list-style-type: none"> ・模造紙で図形を提示し、具体的なイメージを持たせる。

<p>3 自分で考える</p> <ul style="list-style-type: none"> ・SOを対称の軸として対称移動させる。 ・点Sを回転の中心として回転移動させる。 ・点Oを回転の中心として回転移動させる。 ・平行移動では重ならないな。 	10	<ul style="list-style-type: none"> ・デジタルコンテンツは使用せず、ワークシートで考えさせる。実物で、実際に重なる様子確かめてもよいことを知らせる。 ・考えを持てた生徒には、何パターン求められるか考えさせる。
<p>4 自分の考えを伝え合う (学び合い) グループ等→全体へ</p> <p>○移動の仕方を説明し合おう。どんなことをキーワードとして説明したらいいかな。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どこを軸や回転の中心とするか、何移動するのかを説明すればいいね。 <p>○ひし形アを、ひし形ウに重ね合わせるには、何回で移動させればよいか。 (ムーブノート)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移動の回数によって、いろいろな移動の仕方が考えられる。 ・デジタルコンテンツを動かしながら確認できるね。 	25	<ul style="list-style-type: none"> ・移動の仕方を発表させる際、黒板で教師が動かすなどして、条件不足では伝わらないことに気付かせる。 ※移動の仕方がわかるように説明できている。【思考・判断・表現】(発言・ワークシート) ・移動の回数をムーブノートで集約し、ひし形を移動させるには、いろいろなパターンがあることに気付かせる。 ・実際にデジタルコンテンツで操作しながらグループで確認させる。
<p>5 「わかった」「できた」をまとめる</p> <p>○図形を重ね合わせるとき、どのように説明すればよかったかな。</p>	5	<ul style="list-style-type: none"> ・板書のキーワードをもとに、自分のことばでノートにまとめさせる。
<p>まとめ 図形を重ね合わせるとき、対称の軸や回転の中心などのキーワードを利用して、どの移動をするのかを説明すればよい。</p>		
<p>6 振り返る</p>	3	<ul style="list-style-type: none"> ・フォームに入力した振り返りを全体共有する(スクリーンに映して)。
<p>振り返り</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対称の軸や回転の中心、移動の仕方などのキーワードを使って、図形を重ね合わせる方法を考えて説明することができた。 ・デジタルコンテンツを操作して移動の仕方を考えたり友達の説明を聞いたりして、説明の仕方がわかった。 		

(4) 学校研究に関わる参観の視点

生徒が振り返られる指導過程及び「学習課題」、「めあて」となっていたか。

6 板書計画

課題 〈図形を重ね合わせるとき、どのように説明すればよいか〉

めあて 図形を重ね合わせる方法を説明することができる

Q. ひし形アをイに重ね合わせるには?

- ・SOを対称の軸にして対称移動させる。
- ・点Sを回転の中心として回転移動させる。
- ・点Oを回転の中心として回転移動させる。

Q. アをウに重ね合わせるには? 2回、1回・・・

キーワード

回転の中心、対称の軸
平行移動、回転移動
対称移動、角度、方向・・・

まとめ 図形を重ね合わせるとき、対称の軸や回転の中心などのキーワードを利用して、どの移動をするのかを説明すればよい。

振り返りマグネットは貼るが、スプレッドシートで紹介する

(**振り返り** 図形を重ね合わせる方法を考えて説明することができた。)