

第1学年 数学科学習指導案

日時 令和2年2月5日(水)
授業者

1. 単元名 「平面図形」

2. 単元の目標

- ・様々な事象を平面図形でとらえたり、それらの性質や関係を見いだしたりするなど、数学的に考え表現することに関心をもち、意欲的に数学を活用して問題を解決しようとしている。(数学への関心・意欲・態度)
- ・平面図形についての基礎的・基本的な知識及び技能を活用しながら、事象を見通して論理的に考察し表現したり、その過程を振り返って考えを深めたりするなど、数学的な見方や考え方を身につけている。(数学的な見方・考え方)
- ・基本的な作図をすることやおうぎ形の弧の長さや面積を求めることができる。
(数学的な技能)
- ・平面図形の性質や関係、作図の方法及び移動について理解し、知識を身につけている。
(数量や図形についての知識・理解)

3. 単元の評価規準

数学への関心・意欲・態度	数学的な見方・考え方	数学的な技能	数量や図形についての知識・理解
・図形に関心をもち、図形についての操作や図を描くことを通して関係や性質を見つけようとする。 ・定規とコンパスを用いた作図に、意欲的に取り組もうとする。	・二つの図形の関係を移動の見方から説明することができる。 ・作図の技能を用い、条件に合った作図の方法について、見通しをもって考えることができる。 ・作図したものが条件に合っているかどうかを振り返って考えることができる。	・様々な移動をさせた図を描くことができる。 ・定規とコンパスを用いて、基本的な作図をすることができる。 ・おうぎ形の弧の長さや面積を求めることができる。	・図形に関する用語・記号について理解する。 ・平面図形に関する基本的な性質について理解する。 ・様々な移動の意味について理解する。

4. 単元について

(1) 教材観

本単元は、中学校に入って最初の図形領域の学習となる。そのため、小学校の学習内容との関連を図るとともに、生徒の興味・関心を引き出す授業を展開していくことが大切になる。中学校の図形指導では、身のまわりの事象を「形」「大きさ」「位置関係」という観点から考察できるように、図形の基礎的な概念や性質について理解を深め、それらを活用して考えたり判断したりしようとする態度を養うことになる。加えて、図形に対する直観的な見方や考え方、図形の性質を論理的に考察し表現する力を育むことも学習のねらいとなる。

また、生徒たちは、道路標識や国旗のデザインなど、身のまわりのマークや図案を目にすることはたくさんあるが、それを図形として認識することには慣れていない。そうしたたくさんの視覚教材を用意して、生徒の意欲・関心を高めるためには、学校図書館を利用することが望ましいと考える。本単元では、学校図書館の活用場面として、導入時に生徒に提示する資料（写真や図）としての活用や、生徒が移動を利用した図形を調べる活動を行う際の活用を考えた。

(2) 生徒観

省略

(3) 指導観

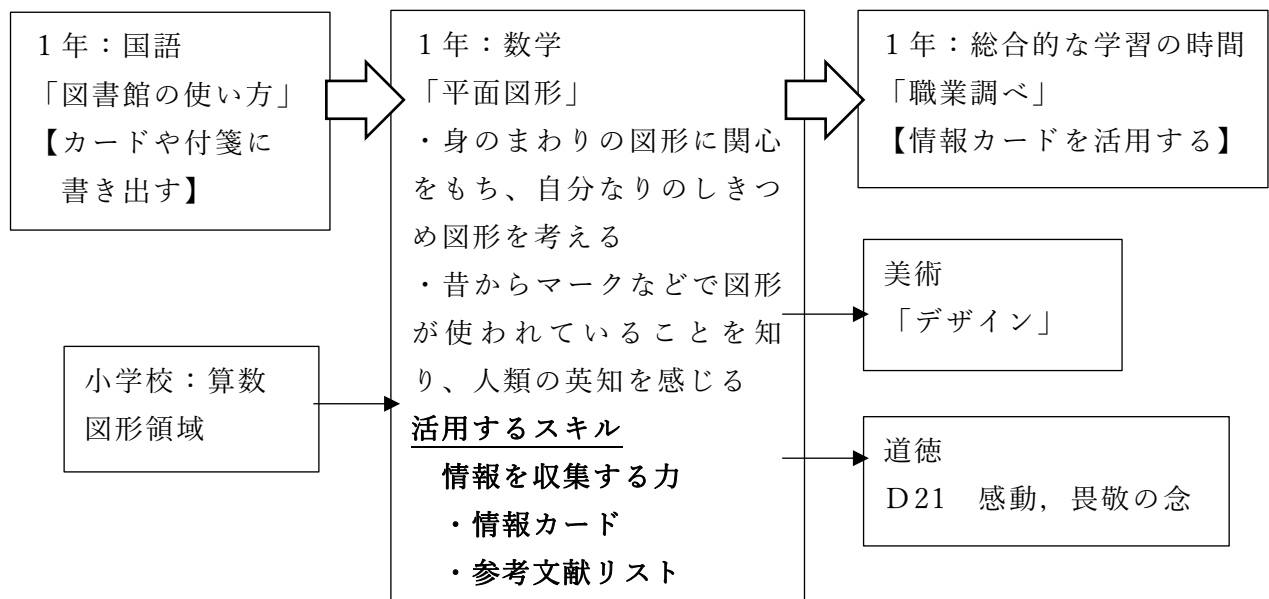
本単元では、第1次の「図形の移動」で、図形に関する用語や記号を学び、直線の位置関係、線分や角の相等関係を考察することで、図形の性質を発見し、図形の見方を豊かにしていく。これをもとに、第2次の「基本の作図」では、作図の手順を考えたり、その手順を順序よく説明したりする活動を行う。第3次の「おうぎ形」では、おうぎ形の弧の長さや面積が中心角に比例していることを用いて、弧の長さや面積を求めていく。 π （円周率）を用いた計算にも慣れさせたい。

本時は、この単元のまとめの時間になる。導入時に扱ったしきつめ図形を自分で作っていく活動を通して、これまでの学びを振り返るとともに、図形のもつよさや美しさへの関心を高めるように構成していきたい。


具体的には、学校にもあるタイルのしきつめを導入として扱うことで興味をひき、しきつめ図形を自分で作る活動に入る。その際、正多角形がしきつめられるかをグループで考えることで、できるかできないかの見極めの見通しをもたせたい。また、多角形のしきつめの一部を変形することで作りやすくなることを示すことで、誰もが自分なりのしきつめ図形ができるような配慮を施したい。「自分なり」のヒントとして、第6時で調べた情報カードを利用するように促す。



最後にエッシャーの作品などを見せることで、しきつめ図形が芸術にもなることに驚きを感じさせるようにしたい。

※単元構成モデル（ ⇨：学校図書館活用のスキルの流れ、 →：教科横断的内容の流れ）



5. 単元の指導と評価計画（全17時間 本時17/17）

次	時	おもな学習活動	評価					
			関	考	技	知	評価規準	評価方法
第一次 図形 の 移 動	1	移動して重なる図形を見つけよう	○	○			しきつめ図形に関心をもち、位置関係を移動の見方で考えることができる 	・観察 ・発言
	2	平行移動について考えよう			○	○	平行移動の意味を理解している 平行移動させた図形を描くことができる	・ワークシート
	3	回転移動について考えよう			○	○	回転移動の意味を理解している 回転移動させた図形を描くことができる	・ワークシート
	4	対称移動について考えよう			○	○	対称移動の意味を理解している 対称移動させた図形を描くことができる	・ワークシート
	5	移動を使っているいろいろな問題を考えよう		○			平行移動、回転移動、対称移動を組み合わせた移動を考え、説明することができる。	・ワークシート

	6	移動が利用されている図案(マークなど)を探そう	○		○	どの移動が利用されている図案なのかを正しく情報カードにまとめることができる 	・情報カード	
第二次 基本 の 作 図	7	作図のしかたを学ぼう	○		○	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	・ノート ・ワークシート	
	8	交わる2つの円の性質を学ぼう		○	○	交わる2つの円の対称性をもとにいろいろな性質を見いだすことができる	・ノート	
	9	垂線の作図を考えよう			○	○	垂線を作図することができる 点と直線の距離、平行な2直線の距離の意味を理解している	・ワークシート
	10	垂直二等分線の作図を考えよう			○	○	線分の垂直二等分線の作図方法を理解し、その作図ができる。	・ワークシート
	11	角の二等分線の作図を考えよう			○	○	角の二等分線の作図方法を理解し、その作図ができる。	・ワークシート
	12	基本的な作図を利用して、いろいろな作図を考えよう		○	○		条件を満たす作図をする場合、どの作図を利用すればよいかを考えることができる	・発言 ・ワークシート
	13	作図について確認問題をする			○			
第三次 お う ぎ 形	14	おうぎ形について考えよう	○		○	円やおうぎ形に関する用語や記号の意味を理解している おうぎ形の弧の長さや面積が中心角に比例することを理解する。	・発言 ・ノート	
	15	おうぎ形の弧の長さや面積を求めよう			○		おうぎ形の弧の長さや面積を求めることができる。	・ワークシート
	16	おうぎ形について確認問題をする		○	○			
ま と め	17	しきつめ図形について深く学んでみよう	○			しきつめ図形を作ることで平面図形に対する関心を高めることができる。 	・発言 ・ワークシート	

6. 本時の学習

(1) 本時の目標

- ・しきつめ図形を作成することで、これまでの学びを振り返りながら、平面図形に対する関心を高める。(意欲・関心・態度)

(2) 本時の展開

学習活動と予想される生徒の反応	指導上の留意点(・)と支援(◎)評価(☆)
<p>○トイレの壁のタイルの模様を見る 「おうぎ形が4つ」 「たくさん並ぶと正方形が見える！」</p> <p>○本時のめあてと活動の確認をする しきつめ図形を工夫して作ってみよう</p> <p>○他の多角形でもしきつめられるかを考える(グループ) 「正多角形はできる」 「でも、正五角形はできない」 「ふつうの三角形はできる？」</p> <p>○しきつめ図形を自分で作る 「なかなか思いつかない」 「図書館で調べた家紋がつかえるかも」</p> <p>○エッシャーの作品・日本の伝統模様などを見る 「すごい。これが芸術になるんだ」</p> <p>○ふりかえりを書く</p>	<p>・身近なところに潜む図形を用いることで、本時の学習への関心を高める。</p> <p>・「しきつめ」の定義を確認する 合同な図形(1種類)を使い、 限りない平面をすき間なく、重なりなく</p> <p>・1～2の図形を例示し、全体で確認した後、 いろいろな多角形がしきつめられるかをグループで考える(ホワイトボード)</p> <p>◎動かして考えることができるように見本を用意する</p> <p>・できる、できないの解答は提示教材を用い、スムーズに行うようにする。</p> <p>・多角形のしきつめ図形をベースに考えると作りやすいという例を提示する。</p> <p>・第6時で調べた情報カードを参考にしてもよいことを伝える。</p> <p>◎ドットの入った用紙を用い、作成しやすいようにする。</p> <p>☆情報カードや友達の商品を参考に、進んで自分の模様を作ろうとしている (意欲・関心・態度)</p> <p>・何人かの作品を紹介する(実物投影機)</p> <p>・しきつめ図形が芸術に発展することから、身の回りに潜む図形に関心をもたせるようにする</p>

(3) 本時の評価

	十分満足できると判断される状況	おおむね満足できると判断される状況	努力を要する状況への手立て
意欲・ 関心・ 態度	図形の性質や移動の考え方を利用しながら、情報カードや友達の記事を参考に、進んで自分なりのしきつめ図形を作ろうとしている	情報カードや友達の記事を参考に、進んで自分なりのしきつめ図形を作ろうとしている	多角形のしきつめ図形が作りやすいことを伝え、それを作ることから始めるように指示する

(4) 授業研究の視点

- ・しきつめ図形を作るときに、情報カードを用いることで作成の意欲を高めることができたか。

7. 研究協議の概要

参加者	校内 11名、校外 10名 計 21名
授業及び研究協議の概要	<p>〈授業の概要〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平面図形の単元を構成する際に、学校図書館を活用できる場面を設定した。対称移動の使われている図案(マーク)を様々な種類の図書から探す活動を入れ、学校司書の協力を受けながら単元を進めていった。また、合わせて参考文献リストを記入する学習も行った。本時は、単元のまとめとして、探した図案をヒントにしながら、しきつめ模様を自分で作る活動を通して、学びを振り返り、図形の持つ美しさへの関心を高めた。 <p>〈研究協議の概要〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本時は、場所が学校図書館ではなかったり、学校司書とのTT授業ではなかったりしたが、単元の構成を考えることで、数学でも活用できることが示されたことがよかった。 ・本時は、数学的活動が取り入れられていたことで、全員が積極的に教材に向かう姿勢が見られた。しかしながら、図案を探す活動で生徒が書いた「情報カード」の情報が有効に働かなかったのが残念であった。