

数 学 科 学 習 指 導 案

日 時	平成 21 年 11 月 17 日(火)6 校時
学 級	紫波町立紫波第一中学校 1 年 2 組 3 5 名
場 所	1 年 2 組 教室
授業者	鈴 木 和 佳 子

1 単元 第 5 章 平面図形

2 単元について

(1) 教材について

我々は身の回りにあるさまざまなものについて、材料、重さ、色などは除いて、「形」「大きさ」「位置関係」という観点からとらえ考察することがよくある。このような立場でものをみたものが図形であり、それについて考察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。

この章は、中学校に入って最初の図形の学習であり、生徒の図形に対する興味・関心を引き出す授業をつくっていくことが大切である。

小学校の図形指導では、具体的な作業を中心とした直観的な扱いを通して基本的な図形について学んでいるが、定義と性質が未分化の状態であり、扱う図形が特殊な形に限られている場合もある。この章では、このような図形の直観的なとらえ方に論理的な考察を少しずつ加えながら、小学校で学んだ図形を対称性の観点からとらえる。また、作図の意味を理解し、図形の対称性に着目したり、図形を決定する要素に着目したりして自分で作図の手順を考え、その手順を順序よく説明する活動を大切にしたい。また、その中で用語・記号を理解し、それを正しく用いることができるようにする。

(2) 生徒について

明るく素直な生徒が多い。男子は幼さもあり、集中して話を聞けない生徒もいるが、発言も多く、積極的に授業に取り組む生徒が多い。女子は受身的な傾向で発言や質問も少なめである。

また、上位と下位の学力差が大きく、学習への取り組みにも差があるため、個別に丁寧な指導を必要とする生徒も数名いる。小グループでの学習はわりと得意で、教えあい学習やいろいろな考えを出し合う学習でも、積極的に意見を出し合う姿が見られる。

「図形は好きですか」の質問にはあまり好きではないと答えた生徒が多く、苦手意識を持っている生徒も多い。

(3) 研究に関わって

数学科では、「表現力」というものを「筋道を立てて説明できる力」と考えている。そのためには、生徒に①問題や課題を的確にとらえる力、②見通しや根拠に基づいて考え、自分の言葉で説明する力、③数学的用語・記号を正しく用いて記述する力を付けさせることが必要である。

本章「平面図形」では、折り紙を折ったり切ったりしながら線対称な図形について考えさせる導入を含め、観察、操作や実験などの活動を通して、図形についての直観的な見方や考え方を深めるとともに、論理的に考察し表現する能力を培いたい。特に、平面図形を対称性に着目して調べる学習では、考察内容をグループで発表しあったり、また、角の二等分線、垂直二等分線、垂線の作図では、自分で作図の手順を考え、その手順を説明させたりしながら、自分の考えを表現させる力を付けさせたい。

3 単元の目標

- (1) 身の回りにおける線対称や点対称な図形に関心を持ち、観察、操作や実験を通して、基本的な平面図形を対称性の観点から見いだしたり調べたりしようとする。(数学への関心・意欲・態度)
- (2) 作図の方法について、図形の対称性や図形を決定する要素に着目するなどして、その手順を考えることができる。(数学的な見方や考え方)
- (3) 線対称、点対称な図形や平行、対称、回転移動した図形をその性質に基づいて見いだしたり、かいたり、作ったりすることができる。基本の作図の手順が説明でき、実際に作図することができる。(数学的な表現・処理)
- (4) 線対称、点対称の意味や対称な図形の性質、平面図形に関する用語・記号を理解している。(数量、図形などについての知識・理解)

4 指導計画と評価計画 (15時間扱い)

時間	学習課題・学習内容	数学への関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な表現・処理	数量、図形などについての知識・理解	評価方法
① 本時	とびら(導入) 折り紙の切り方	紙の折り方や切り方を考えようとしている。			線対称な図形、対称軸の意味を理解している。	観察評価 記録カード
2	線対称と点対称	身の回りから線対称、点対称な図形を見つけようとしている。		図形が線対称、点対称であるかを判断し、説明することができる。	線対称・点対称、合同の意味を理解している。	観察評価 記録カード
3 4	対称な図形の性質	線対称、点対称な図形の性質を調べようとしている。		平面図形に関する用語や記号を理解し、それを用いることができる。 対称な図形を、性質に基づいてかいたり、作ったりすることができる。	線対称、点対称な図形の性質を理解している。	観察評価 記録カード
5 6	円と対称	円をかいたり、折ったり、切ったりしながら、円やおうぎ形の性質を調べようとしている。	交わる2つの円の性質を対称性から考えることができる。		円や弧、弦、おうぎ形、多角形や正多角形の意味とその性質を理解している。 交わる2つの円の性質を理解している。	観察評価 記録カード

7 8 9 10	作図の仕方	作図に関心を持ち、その方法を考えようとする。	作図の方法を交わる2つの円の対称性を根拠に考えることができる。	三角形を記号△を使って表すことができる。 作図の手順が説明でき、実際に作図することができる。	作図の意味と方法を理解している。	観察評価 記録カード
11	作図の利用	作図に関心を持ち、その方法を考えようとする。	作図の方法について、その手順を考えることができる。	接線の性質を利用して接線の作図ができる。	接する、接線、接点の意味を理解している。	観察評価 記録カード
12 13	図形の移動	合同な図形を重ね合わせることに興味を持ち、重ね合わせる方法を考えようとする。	それぞれの移動について、もとの図形と移動後の図形の間になり立つ関係を考えることができる。	平行移動、回転移動、対称移動について、それぞれ移動させた図形をかくことができる。	基本となる移動には平行、回転、対称移動の3つがあることを知り、移動の仕方について理解している。	観察評価 記録カード
14	基本の問題					観察評価 記録カード
15	章の問題					ノート

5 本時について

(1) 目標

ア. 線対称な図形を折り紙を切って作るときの折り紙の折り方や切り方を意欲的に考えることができる。

イ. 線対称、対称軸の意味を理解することができる。

(2) 本時の構想

第1節「対称な図形」のねらいは、「観察、操作や実験」を通して、身の回りの事象から線対称や点対称な図形を見だし、美しいと感じられるものの多くに対称性が潜んでいることや、対称性に着目して考察することの有用性を理解することである。

そこで本時の章の導入では、折り紙を折ったり切ったりしながら課題を解決しようとする中で、図形が重なっていく様子をイメージしながら、自然に線対称な図形について考えさせたい。そのため折り方がいくつか考えられる図では生徒の活動時間を十分確保し、対称な図形のイメージを膨らませ、今後の学習につなげられるようにしたい。

ア. 興味・関心を高め、聞き取る力を高める指導の工夫について

本時は第5章の導入であり、今後の学習をイメージしていく時間である。そこで、折り紙を折るという作業を通して対称という見方を思い出させるとともに、課題への興味・関心を高めさせたい。

イ、自分の考えを明確にする力を高める指導の工夫について

折り紙を図が重なるように折るという見通しをしっかりと持たせ、自分で考え、シートに記入する時間を確保することで、自分の考えを書かせたい。また、イメージを持ちやすくするために、図が書かれた折り紙を用意し、必要な生徒には配布する。

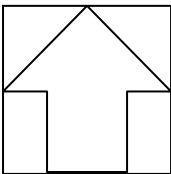
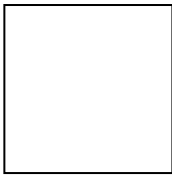
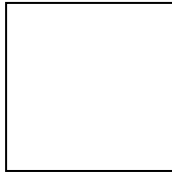
また、最後の振り返りの場では、学習記録カードを書かせることで、本時における自分の学習過程を振り返らせ、自分の数学的な表現を客観的に眺めさせたい。

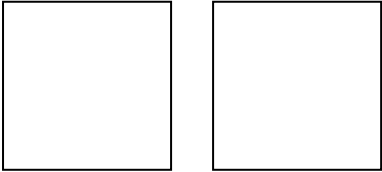
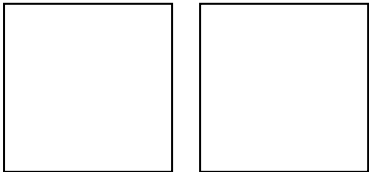
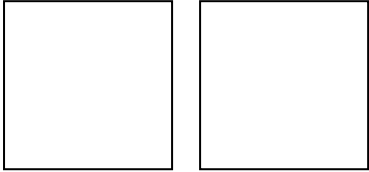
ウ、確かに伝達する力を高める指導の工夫について

個人で学習課題をしっかりと把握させ、自分で考える時間を確保し、自分の考えを持たせたい。その上で、4人グループでの意見交流の場を設定し、お互いの意見を伝え、聞きあうことで、仲間を認め合う姿勢を育てたい。

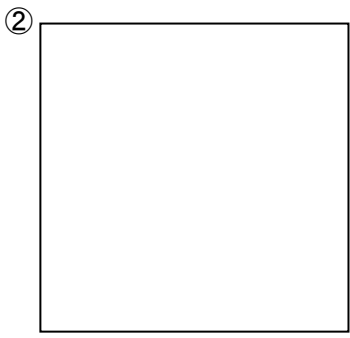
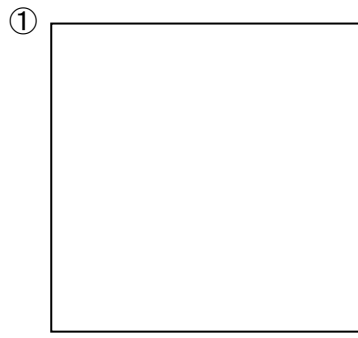
本章では、作図において見通した事柄や作図の過程について、自分なりの言葉で説明することを通して、論理的に考察し表現する能力を培うことが大切であり、本時も自分の考えを自分の言葉で説明させることを大事にしていきたい。

(3) 本時の展開

段階	学習項目	学習活動	時間	指導上の留意点
導入	1、ドリル学習	教科リーダーの指示で3分間ドリルに取り組む。	5	<p>★数学の基礎練習、ノート 学習記録カード</p> <p>★①の図を紙板書 ★折り紙、はさみ</p> <p>□「聞き取る力」を高める手立て →作業することで課題への興味・関心を高める</p> <p>☆紙を折ってから切り取るほうが楽なこと、折る時は図がぴったり重なるように折ることに触れる。 ☆実際に切り絵を作ってみせ、折ることへの興味・関心を高める。</p>
	2、課題把握	<p>①</p>  <p>(1) ①の図を切り取る</p> <ul style="list-style-type: none"> ・そのまま切り取る ・紙を折ってから切り取る <p>(2) 教師の切り絵を見る</p>		
展開	3、課題解決	<p>②</p>  <p>(1) 教師が1つの例を示し、シートへの書き方を確認させる。</p> 	5	<p>☆工夫とは折る回数、折り方、切り方であることを確認する。</p> <p>★学習シート</p>

		<p>(2) 個人で考える。</p> <p>(3) 4人グループで考え、お互いの考えを交流する。</p> <p>1回折る</p>  <p>2回折る</p>  <p>3回折る</p>  <p>(4) グループの考えを発表する</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p>	<p>□「自分の考え（意図）を明確にする力」を高める手立て →見通し（図が重なるように折る）をもって考え、シートに自分の考えを書く時間を確保する。 →★マス目に入った用紙や、図の入った用紙を準備し、必要な生徒に渡す。</p> <p>■評価場面 I 折り紙の折り方、切り方を意欲的に考えようとしているか。 グループでの学習に意欲的に参加しているか。</p> <p>□「確かに伝達する力」を高める手立て →グループ学習で、お互いに考えを伝えあい、聞きあう姿勢を大切にさせる。</p>
<p>終結</p>	<p>4、振り返り</p>	<p>(1) ①の図を使って線対称、対称軸について理解する。</p> <p>(2) ②の図の対称軸について考え、複数の対称軸があることが、折り方を工夫できたことにつながっていることを確認する。</p> <p>(3) 身の回りから線対称な図形を探す。 →校章、市町村のマーク、テニスやサッカー等のコート、雪の結晶、花の形、アルファベット、地図記号など</p> <p>(4) 学習記録カードに分かったことを記入する。（時間があれば）1～2名の生徒に発表してもらおう。</p>	<p>10</p> <p>5</p>	<p>■評価場面 II ②の図に対称軸を記入することができたか。</p> <p>★写真、図 「美しい」「安定している」と思えるものの中には、対称性を持つものが多く、対称であることが機能的にも有効であるものが多いことにふれる。</p> <p>□「自分の考え（意図）を明確にする力」を高める手立て →★学習記録カードに自分の考えを記入させる。</p>

学習課題



折り紙を折ったときの図を記入しよう。

