

数学科学習指導案

単元名：平面図形

三次市立十日市中学校

- 1 日 時 令和7年11月13日（木） 13:20～14:10
2 学 年 第1学年（男子16名 女子13名 合計29名）
3 場 所 1年2組教室

4 単元について

（1）単元観

本単元の内容について、中学校学習指導要領（平成29年3月告示）数学には、次のように示されている。

- （1）平面図形について、数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
- ア 次のような知識及び技能を身に付けること。
- （ア） 角の二等分線，線分の垂直二等分線，垂線などの基本的な作図の方法を理解すること。
- （イ） 平行移動，対称移動及び回転移動について理解すること。
- イ 次のような思考力，判断力，表現力等を身に付けること。
- （ア） 図形の性質に着目し，基本的な作図の方法を考察し表現すること。
- （イ） 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ができる。
- （ウ） 基本的な作図や図形の移動を具体的な場面で活用すること。
- （2）空間図形について、数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
- ア 次のような知識及び技能を身に付けること。
- （イ） 扇形の弧の長さや面積，基本的な柱体や錐体，球の表面積と体積を求めること。

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である。また、「指導内容の概観」に「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観的に捉え論理的に考察する力を養っていく。」と示されている。本単元は、平面図形の対称性に着目することで見通しをもって作図し、作図方法を具体的な場面で活用する。こうした学習を通して、平面図形の性質や関係を直観的に捉え論理的に考察する力を養う。また、図形の移動について理解し、二つの図形の関係について調べることを通して、図形に対する見方を一層豊かにする。

この際、数学的な表現を用いて筋道立てて説明することを通して、論理的に考察し表現する力を養い、第2学年における図形の合同の学習につなげていくことが大切である。

また、（2）ア（イ）については、扇形の弧の長さや面積について取り扱う。

（2）生徒観

本学級の生徒は、数学に苦手意識を持っている生徒が多く、集中が長続きしない者も多い。学力差も大きく、分からない問題を最後まで解こうとする力も低い。

事前に行ったアンケートの結果は以下のとおりである。

番号	質問	肯定的回答	否定的回答
①	数学の勉強は好き。	55.6%	44.4%
②	数学の勉強は大切だと思う。	92.6%	7.4%
③	数学の授業はよく分かる。	88.9%	11.1%

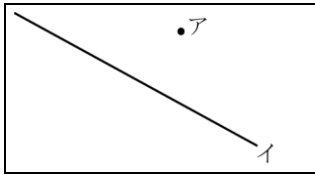
④	数学の授業で学習したことは、将来役に立つと思う。	81.5%	18.5%
⑤	数学の授業で学習したことを、普段の生活の中に活用できないか考えている。	33.3%	66.7%
⑥	数学の問題も解き方が分からないときには、あきらめずにいろいろな方法を考える。	51.9%	48.1%
⑦	数学の授業で問題を解くとき、もっと簡単に解く方法がないか考える。	40.7%	59.3%

このアンケートの結果から、数学に苦手意識を持っているが、数学を学習する意義や良さを感じている生徒は多いことが分かる。質問⑤において、肯定的回答が 33.3%と低い結果になっている。このことから、学習内容と実生活との関連性が結びついていなく、数学の授業がどのように役立つのかを理解していない生徒が多いことがわかる。また、質問⑥と⑦において、肯定的回答が 51.9%、40.7%で半数の生徒は、解き方が分からなくなれば、諦めてしまったり、解き方を振り返ってよりよく解決しようする意識が薄かったり、粘り強く問題解決を行うことに課題がある。本単元に入る前に、小学校の復習として、次の問題に取り組ませた。

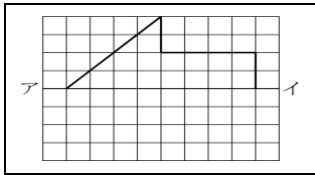
1 1組の三角定規を使って、点アを通る次の直線をひきなさい。

① 直線イに平行な直線 (正答率 72.4%)

② 直線イに垂直な直線 (正答率 65.5%)




2 右の図は、直線アイを対称の軸とする線対称な図形の一部です。この図形を完成させなさい。
(正答率 82.7%)




3 次の㉗～㉝の中から、点対称な図形をすべて選びなさい。

㉗



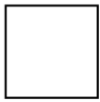
二等辺三角形

㉘



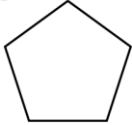
平行四辺形

㉙



正方形

㉝



正五角形

(正答率 55.1%)

1 では、「平行」や「垂直」について、その意味と三角定規を使ったかき方が定着しているかを確かめた。一組の三角定規を使って平行線にかく作業は、平行移動に気付くことにつながると考えた。

2 では、点対称な図形をよみとることは、回転移動に気付くことにつながると考えた。いずれの間にせよ、本時の数学的活動を構成的なものにするために必要な知識や技能である。本学級では、1 で三角定規の使い方に苦戦している生徒が数名、3 では、点対称の意味が分からず間違えた生徒がいた。

(3) 指導観

本単元では、1 節「図形の移動」、2 節「基本の作図」の順に指導することになる。1 節では移動の学習を通して、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、2 節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。本単元を通して、課題の設定において実生活とかかわりのある事象を取り上げ、課題解決に向かわせることで、実感を伴って理解することにつなげていく。

本時では、身近であるロゴを題材に挙げることで、課題把握がしやすいようにしている。自分の作成したロゴはどの図形をどのように移動させたのかを明らかにさせ、各図形の移動の特徴を使って説

明させる活動を取り入れる。なお、生徒たちの発表においては、生徒たちが作ったロゴをロイロノートに撮影・提出し、その映像を大型テレビに映し出し、説明し合い、伝え合う場面を盛り込む。説明し合い、伝え合う場面を盛り込むことで、生徒たちに日常生活と移動が結びついていることを考えさせたい。

5 単元の目標と評価規準

〈単元の目標〉

- ① 平面図形について、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数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。
- ② 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観的に捉え論理的に考察する力を養う。
- ③ 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養う。

〈評価規準〉

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①平行移動，対称移動及び回転移動について理解している。 ②平面図形に関する用語や記号の意味と使い方を理解している。 ③角の二等分線，線分の垂直二等分線，垂線などの基本的な図形の方法を理解している。 ④おうぎ形の弧の長さや面積を求めることができる。	①図形の移動に着目し、2つの合同な図形の関係について考察し表現することができる。 ②線対称な図形の性質をもとにして、基本的な作図の方法を考察し表現することができる。 ③図形の移動や基本的な作図を具体的な場面で活用することができる。	①平面図形の性質や関係を捉えることのよさに気づき粘り強く考えようとしている。 ②平面図形について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。 ③図形の移動や基本的な作図を活用した問題解決の過程を振り返って検討しようとしている。

6 指導と評価の計画（全 18 時間：本時 6 / 17）

時数	ねらい・学習活動	重点	記録	評価方法
1	・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。	思		思①：ワークシート，行動観察
2	・平行移動の意味とその性質を理解し，ある図形を平行移動させた図形をかくことができるようにする。 ・平行移動に関する用語や記号の意味と使い方を理解することができるようにする。	知		知①②：ノート，行動観察，ワークシート
3	・回転移動の意味とその性質を理解し，ある図形を回転移動させた図形をかくことができるようにする。 ・回転移動に関する用語や記号の意味と使い方を理解することができるようにする。	知		知①②：ノート，行動観察，ワークシート

4	<ul style="list-style-type: none"> ・対称移動の意味とその性質を理解し、ある図形を対称移動させた図形をかくことができるようにする。 ・対称移動に関する用語や記号の意味と使い方を理解することができるようにする。 	知		知①②：ノート、行動観察、ワークシート
5 ～ 6 (本時 2/2)	<ul style="list-style-type: none"> ・ロゴや日常生活の中にある図形から図形の移動を見出し、活用することができる。 	思 態	○ ○	思③：ワークシート、行動観察 態②：ワークシート
7	<ul style="list-style-type: none"> ・図形の移動に着目して、図形がどのように移動したか数学的用語を使用して説明することができるようにする。 	思		思①：ワークシート、行動観察
8	<ul style="list-style-type: none"> ・正六角形がかける理由を、コンパスの役割に着目して考え、説明することができるようにする。 ・定規とコンパスだけを使って、どんな図形がかけるかを考えることができるようにする。 	思 態		思②：ノート、行動観察、ワークシート 態③：ワークシート
9	<ul style="list-style-type: none"> ・交わる2つの円の性質を理解することができるようにする。 	知		知③：ノート、行動観察、ワークシート
10	<ul style="list-style-type: none"> ・垂線を作図する方法を理解し、作図することができるようにする。 ・点と直線との距離、平行な2直線の距離の意味を理解することができるようにする。 	知		知③：ノート、行動観察、ワークシート
11	<ul style="list-style-type: none"> ・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ようにする。 ・2点から等距離にある点は、線分の垂直二等分線上にあることを理解することができるようにする。 ・基本的な作図の方法を、線対称な図形の性質をもとにして考えることができるようにする。 	知 態	○	知③：ノート、行動観察、ワークシート 態③：ノート、行動観察
12	<ul style="list-style-type: none"> ・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ようにする。 ・角の2辺までの距離が等しい点は、その角の二等分線上にあることを理解することができるようにする。 ・直線上の点を通り、その直線に垂直な直線を作図する方法を考え、説明することができるようにする。 	知 思	○	知③：ノート、行動観察、ワークシート 思②：ノート、行動観察
13 ～ 14	<ul style="list-style-type: none"> ・円の接線、接点の意味と円の接線の性質を理解することができる。 ・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方法を考え、説明することができるようにする。 	知 態		思③：ノート、行動観察、ワークシート 態③：行動観察、ワークシート

15	<ul style="list-style-type: none"> 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ようにする。 基本的な作図を活用した問題解決の過程を振り返って検討しようとするができるようにする。 	思 態	○ ○	思③：ノート，行動観察，ワークシート 態①③：行動観察，ワークシート
16～ 17	<ul style="list-style-type: none"> おうぎ形と中心角の意味を理解することができるようにする。 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ようにする。 おうぎ形について学んだことを生活や学習に生かそうとすることができるようにする。 	知 態	○ ○	知④：ノート，行動観察，ワークシート 態②：行動観察，ワークシート
18	<ul style="list-style-type: none"> 単元全体の学習内容についてのテストに取り組み，単元で学習したことがどの程度身についているかを自己評価する。 	知 思	○ ○	知①～④：単元テスト 思①～③：単元テスト

7 前時の学習

企業のロゴには移動を使って表現しているものが多いことを確認し，なぜ移動が使われているのか考え，平行移動，対称移動，回転移動を使い，自分のクラスのロゴを作成した。

8 本時の学習

(1) 本時の目標

ロゴや日常生活の中にある図形から図形の移動を見出し，活用することができる。


(2) 本時の評価規準

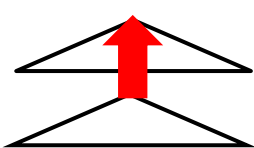
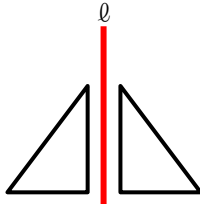
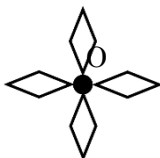
- 図形の移動や基本的な作図を具体的な場面で活用することができる。（思③）
- 平面図形について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。（態②）

(3) 準備物

ワークシート，大型モニター，iPad

(4) 本時の展開

	主な学習活動 予想される生徒の答え（  ）	指導上の留意事項（◇） 「努力を要する」状況と判断した生徒への手立て（◆）	評価規準 （評価方法）
導入	1 既習事項の確認を行う。 ①企業のロゴ，都道府県章にはなぜ，移動が使われているのか。 ②2組のクラスのロゴを考えたこと。	◇どの移動が使われているのか確認させながら見せる。 ◇実際になぜ移動を使っているかを説明する。	

展開	2 本時のめあてを確認する。			
	めあて：図形の移動を具体的な場面で考えることができる。			
	1 個人で考える。		◇自分が作成したロゴについて 数学的用語を使って移動の説明を考える。	
	(ヒントカード)		◆説明文が考えられない生徒は、 定型文の書かれてあるヒント カードを配付する。	
	<u>(どのような形)</u> を、 <u>(どの方向)</u> に、平方移動させたもの。		<u>(どこ)</u> を対象の軸として、対称移動させたもの。	<u>(どこの点)</u> を中心として、 <u>(どのような形)</u> を回転移動したもの。
2 ペアで確認する。		◇自分の見出した移動を相手に 出題する。		
3 全体で共有する。		◇発表するロゴを事前に決定しておく。（3種類の移動） ◆発表が上手にできなければ、交流したペアの生徒と発表させる。 ◇発表の内容だけでなく、説明方法の工夫などを肯定的に評価する。		
<div>【予想される生徒の説明】</div> <div><div><div>(1)</div><div></div><div>三角形を、矢印の方向に、平方移動させたもの。</div></div><div><div>(2)</div><div></div><div>直線 l を対象の軸として、対称移動させたもの。</div></div><div><div>(3)</div><div></div><div>点 O を中心として、ひし形を回転移動したもの。</div></div></div>				
4 日常にある移動を使ったものを考える。 「生活の中にある移動を見つけよう！」 ・個人思考→班活動		◇思いつく限りワークシートに記入する。 ◇生活の中にある移動を見つける際には、何の移動なのかも考える。	思② (ワークシート・行動観察) 態②	

	・全体交流	◇タブレット PC を使用してもよいことを伝える。 ◇班で見つけた移動を全体で共有する。	(ワークシート・行動観察)
まとめ	1. 本時のまとめをし、振り返りを書く。		
	<div>まとめ：日常生活の中には、たくさんの移動を使ったものが存在する。</div>		
	<div> 生徒の振り返り（例） <ul style="list-style-type: none"> ・身近にいろいろな移動を使ったものがあるのだと分かった。 ・説明するのには、どのように説明すればよいか気になる。 </div>		

(5) 板書計画

<div>めあて 図形の移動を具体的な場面で考えることができる。</div> <div> <div>生徒が作った平行移動のロゴの写真</div> <div>生徒が作った対称移動のロゴの写真</div> <div>生徒が作った回転移動のロゴの写真</div> </div> <div> <div>平行移動の説明</div> <div>対称移動の説明</div> <div>回転移動の説明</div> </div> <div>まとめ：日常生活の中には、たくさんの移動を使ったものが存在する。</div>	<div>大型モニター</div> <div>ロゴを見せる。</div>
---	--------------------------------------