

第1学年 数学科学習指導案

日時 令和元年11月13日(水) 5校時

学級

授業者

場所

1 単元名 平面図形 (東京書籍1年)

2 単元について

(1) 教材観

中学校数学科において第1学年では、学習指導要領B図形において、「観察、操作や実験などの活動を通して、見通しをもって作図したり図形の関係について調べたりして平面図形についての理解を深めるとともに、論理的に考察し表現する能力を培う」ことを目標としている。

小学校では、第5学年において、図形の合同の意味や合同な図形の性質、合同な三角形のかき方、第6学年において、線対称な図形や点対称な図形の意味や性質について学習してきている。

中学校第1学年では、平面図形の移動について理解し、移動の見方から2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していく。また、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、その手順を順序よく説明したり、作図の方法を具体的な場面で活用したりしていく。そして、これらの学習は、第2学年で学ぶ合同な図形や第3学年で学ぶ相似な図形の学習の基盤となるものであるため、3年間を見通して、図形についての基本的な知識や技能を活用して、論理的に考察し表現する能力を養うことが大切である。

(2) 生徒観

数学の学習については、基礎的な力が身につけていない生徒、書く、計算することに時間がかかる生徒が数名おり、他との進度差はあるものの、途中であきらめたり、投げ出したりということがないよう「声をかけること」を心がけている。また、自分の考えに自信をもてず、正解を待つという生徒もおり、「わかるところまで」「できたところまで」を発表させたり、「1時間1挙手」を声かけしたりしている。特に、形式的な演算はできても、「どうしてそうできるのか」「なぜそうなるのか」などの説明ができないなど、数学的な見方や考え方が弱いと感じる場面が多いため、ペアでの式の説明や考えの共有、全体場面での他の考えを説明することなどを取り入れていきたい。そして、数学が得意な生徒だけではなく、苦手意識をもっている生徒にも、他者に説明する場面を意図的に設けることで、学びの共有、表現の質を高めることにつなげていきたい。

平成31年度新入生学力調査結果は以下の通りである。

	図形	合同な三角形をかくために必要な条件を理解している。	対称な図形について理解している。	点対称な図形を構成することができる。
本校正答率	59.2	33.3	90.5	76.2
県正答率	59.1	42.5	79.1	75.4
県比	100.2	78.4	114.3	101.1

この結果を見ると、小学校で学んだ線対称な図形、点対称な図形については理解しているが、合同な三角形をかくために必要な条件についての理解は十分であるとはいえない状況であるといえる。そこで、小学校での学習内容を踏まえた上で、図形領域での学習を見通し、直観的な見方や考え方を身につけさせるとともに、数学的な見方や考え方を身につけさせたい。

(3) 指導観

中学校での図形指導の第一歩となる本単元では、これから学習することの見通しをもたせるとともに、小学校の学習内容との関連を図り、既習の学習内容を確認しながら丁寧に授業を進めていきたい。また、身のまわりにある事象を、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の理解を深めさせるとともに、図形の性質を論理的に考察し、表現する能力を育てていきたい。

単元の導入では、身のまわりの様々な模様に使われている日本の伝統模様を紹介することで、図形に対する興味・関心を高めさせたい。しきつめ模様を図形の移動の見方でとらえ、簡単なしきつめ模様をつくるという操作的な活動を取り入れることで、生徒に平面図形をより身近なものとして感じさせるとともに、楽しさやおもしろさを実感させたい。そして、「平行移動」「回転移動」「対象移動」の学習につなげ、移動後の位置を特定するにはどんな情報が必要かを意識させ、用語や記号を使って説明することに慣れさせていきたい。また、基本的な作図を活用して円の中心を求めたり、角の大きさを作図する場面では、作図の理由を説明させたりし、論理的な思考力を高められるようにしていきたい。

平面図形の基本的な性質が第2学年で学習する「合同な図形」や第3学年で学習する「相似な図形」での論証へと発展していくことや、学習内容の習熟の程度の差が大きいという生徒の実態から、数学的な表現を用いて説明する場面では、ペアでの伝え合い活動や話し合い活動を取り入れ、ペア→全体で考えを交流し、共に学ぶ場をつくっていく。互いに学び合うことで、数学に苦手意識をもっている生徒は、自信をもつことができたり、友達の考えや説明を参考に自分なりに説明できたりし、数学を得意としている生徒にとっては、説明することで思考力や表現力の育成にもつながると考えられる。また、ペアや全体で他者の説明と比較することで、共通点や相違点、よさなどにふれさせ、学び合いにつなげていきたい。

3 本研究との関わりについて

数学科では、研究主題にある「自分の思いを主体的に伝える」を「自分の考えを数学的な表現を用いて説明したり、根拠を明らかにして筋道立てて説明したりするなど、伝え合うことを通して、互いの考えを共有したり、質的に高めたりする」と考えている。そのためには、生徒に「数学的な用語や記号を正しく用いて記述する力」、「見通しや根拠に基づいて考え、自分の言葉で表現する力」をつけさせる必要がある。「伝え合う活動」の前提には、課題意識を高め、見通しをもって取り組むことがある。そして、「伝え合う活動」を通して、自分の考えと比較して、共通点や相違点から他者の考えのよい点を認めたり、自分の考えを再確認したりする中で、思考や表現の質が高められ、相互に関わり合いながら学習を充実させることにつながると考える。

4 単元の指導目標と評価規準・指導計画

(1) 指導目標

- ・様々な事象を平面図形でとらえ、それらの性質や関係を見いだすことにより、数学的に考え、表現することに関心を持ち、それらを活用して考えたり判断したりしようとする。

【数学への関心・意欲・態度】

- ・平面図形についての知識や技能を活用して、論理的に考察し、表現するなど、数学的な見方や考え方を身につけている。

【数学的な見方や考え方】

- ・ある図形を移動させた図形をかいたり、基本的な作図をしたりすることができる。

【数学的な技能】

- ・平面図形についての性質や関係、基本的な作図の方法、基本的な移動を理解している。

【数量や図形についての知識・理解】

(2) 単元の評価規準 (B)

数学への 関心・意欲・態度	数学的な 見方や考え方	数学的な技能	数量や図形について の知識・理解
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持ち、意欲的に数学を問題の解決に活用して考えたり判断したりしようとしている。	平面図形についての基礎的・基本的な知識や技能を活用しながら、事象を見通しをもって論理的に考察し表現するなど、数学的な見方や考え方を身につけている。	ある図形を移動させた図形をかいたり、基本的な作図をしたりするなどの技能を身につけている。	平面図形についての性質や関係、基本的な作図の方法、平行移動や対称移動、回転移動などを理解し、知識を身につけている。

(3) 単元の指導計画 (計 16 時間)

1 節 図形の移動 5 時間 (本時 1/5)

2 節 基本の作図 7 時間

3 節 おうぎ形 2 時間

基本・章の問題 2 時間

1 節 図形の移動

節	時	主な学習活動	指導上の留意点	評価 (観察, 発言, ノート, 評価問題)
図形の移動	1	操作的な活動を通して, しきつめ模様を図形の移動の見方でとらえ, しきつめ模様をつくる。	日本の伝統模様を紹介し, しきつめ模様への関心を高めさせ, しきつめ模様をつくる活動を通して数学的活動の楽しさを味わわせる。	しきつめ模様を図形の移動ととらえ, もとになる図形の移動の考えを使って, しきつめ模様をつくろうとしている。【関】
	2	平行移動の性質を見だし, 用語や記号で表す。	具体的操作活動を通して, 平行移動の意味と性質を見いださせる。	平行移動の意味とその性質を理解している。【知】 平行移動の性質を用語や記号を用いて表し, ある図形を平行移動させた図形をかくことができる。【技】
	3	回転移動の性質を見だし, 用語や記号で表す。	具体的操作活動を通して, 回転移動の意味と性質を見いださせる。	回転移動の意味とその性質を理解している。【知】 回転移動の性質を用語や記号を用いて表し, ある図形を回転移動させた図形をかくことができる。【技】
	4	対称移動の性質を見だし, 用語や記号で表す。	具体的操作活動を通して, 対称移動の意味と性質を見いださせる。	対称移動の意味とその性質を理解している。【知】 対称移動の性質を用語や記号を用いて表し, ある図形を対称移動させた図形をかくことができる。【技】
	5	2つの図形について, 組み合わせた移動を適切な用語で説明する。	2つの図形について, 組み合わせた移動を既習の適切な用語で説明させる。	2つの図形について, 組み合わせた移動を考え, 適切な用語を用いて説明することができる。【見】

5 本時について

(1) 本時の目標

しきつめ模様の特徴を, 図形の移動の見方でとらえようとしている。

(2) 本時の展開

	学 習 内 容 ・ 学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点 ★伝える ☆振り返り ◇評価 ◆支援
導 入 14 分	<p>1 しきつめ模様の確認をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 日本の伝統模様を見て感じたことを伝える。 麻の葉模様がどのような図形でできているか考える。 二等辺三角形をどのように移動させると、合同な二等辺三角形と重なるか考える。 <p>2 学習課題を把握する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 日本の伝統模様を提示し、日常の場面にある図形について関心を高めさせ、本時の学習内容につなげさせる。 小学校で学習した「合同な図形」について振り返らせる。 小学校で学習した「線対称」「点対称」について振り返らせる。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> 【学習課題】 合同な図形を移動させて、しきつめ模様をつくろう。 </div>	
展 開 30 分	<p>3 課題解決をする。</p> <p>(1)見通し</p> <ul style="list-style-type: none"> 正六角形をしきつめることができそうな図形を考える。 <p>(2)課題追及</p> <ul style="list-style-type: none"> 正三角形、直角三角形をもとにして、しきつめ模様をつくる。 もとになる図形の移動の仕方をノートに書く。 しきつめ模様を見せ合い、移動の仕方を説明し合う。(ペア→全体) <p>4 本時の学習をまとめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 麻の葉模様の中にある図形の他に、しきつめられそうな図形はないかも考えさせる。 ◇もとになる図形を移動させて、しきつめ模様をつくろうとしているか。【関】 ◆もとになる図形を複数枚用意し、並べてイメージをつかませる。 ◇しきつめ模様を、図形の移動の見方でとらえようとしているか。【関】 ◆もとになる図形を移動させる動作を見せ、説明のモデルに言葉を入れさせる。 ★自分と他の考えや表現を比較し、学びを共有させる。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> 【まとめ】 合同な図形を「ずらす」「回す」「裏返す」などの移動の考えを使えば、しきつめ模様をつくることができる。 </div>	
終 末 6 分	<p>5 本時の学習を振り返る。</p> <p>6 次時の学習を確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☆分かったこと、できたこと、友達の考えのよさ、次に考えてみたいことなどを自分の言葉で振り返らせる。 ・次時は3つの移動をさらに詳しく学習することを伝える。

