

第1学年 数学科学習指導案

1 単元名 平面図形

2 単元について

小学校での図形の学習は、図形概念や性質について、観察、操作、実験などを通した直観的な理解をもとに、図形についての判断や表現・処理ができることをねらいとしている。そこで、中学1年ではその経験をふまえて、引き続き見通しをもって直観的な見方や考え方を養いつつ、観察、操作、実験などを通して、論理的に考察し表現する能力を培う。ここでは、「図形の移動」「基本の作図」「円とおうぎ形」の3つの内容を中心として「図をかくこと」を中心に、操作を取り入れながら学習を進めていく。図をたくさん書かせるとともに、論理的な考察を加えながら平面図形に対する見方を深めさせたい。ここでの学習が2年で扱う論証の学習に発展していくので、数学的な表現を用いながら説明し、伝え合い、生徒同士が納得のいくような表現力を養いたい。

【生徒についての記載は省略】

実際にコンパス等を操作して既習事項の確認をしながら、図形を実際に書いたり、性質を確認したりして図形についての理解を深めていく必要がある。また、生徒同士の関わりの中で、お互いに作図方法や図形の性質の説明をさせながら学習内容の定着を図りたい。

単元構想の段階で、小学校での学びや次の学年の学びを整理し、系統的な学びを意識した指導が実現できるようにしています。

3 単元目標

- 基本的な作図に関心をもち、その方法を考えたり、問題の解決に生かしたりしようとしている。

【数学への関心・意欲・態度】

- 基本的な作図のしかたについて理解し、それを利用することができるようにする。

【数学的な見方や考え方】

- おうぎ形の中心角と弧の長さ、中心角と面積の関係について考察することができる。

【数学的な見方や考え方】

- 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。

【数学的な技能】

- 直線、線分、角の意味や表し方を理解するとともに、垂直、平行などについて理解する。【数量や図形などについての知識・理解】

- 図形の移動の意味と、その性質について理解する。

【数量や図形などについての知識・理解】

- 円やおうぎ形についての基本的な用語の意味を知り、その表し方を理解する。

【数量や図形などについての知識・理解】

4 単元の評価規準

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	数量や図形などに ついての知識・理解
様々な事象を平面図形で捉えたり、それらの性質や関係を見出したるなど、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する。	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、事象を見通しをもっ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付けている。	基本的な作図をしたり、図形の計量をしたりするなど、技能を身に付けている。	平面図形についての性質や関係、基本的な作図の方法、図形の移動、図形の計量の仕方などを理解し、知識を身に付けている。

5 単元の指導計画と評価計画（全16時間）

	時	学習内容	関	考	技	知	主な評価規準（評価方法）
直線の 図形と移動	1	直線、線分、距離、 \angle 、 \triangle	◎			○	・直線、線分、距離、角、三角形の用語、記号の意味を理解している。（ノート）
	2	垂直、平行	○			◎	・垂直、平行の用語、記号を理解している。（ノート）
	3	平行移動			◎	○	・操作を通して平行移動の性質を理解している。 （発言、ワークシート） ・平行移動した図を書くことができる。（ノート）
	4	回転移動		◎	○		・操作を通して回転移動の性質を理解している。 （発言、ワークシート） ・回転移動した図を書くことができる。（ノート）
	5	対称移動		◎	○		・操作を通して対称移動の性質を理解している。 （発言、ワークシート） ・対称移動した図を書くことができる。（ノート） ・3つの移動を組み合わせた図を書くことができる。 （ワークシート）
基本の 作図	6	垂直二等分線	○			◎	・垂直二等分線の作図ができる。（ノート） ・垂直二等分線の性質を理解することができる。（発言）
	7	角の二等分線（本時）		◎	○		・二等辺三角形の性質から角の二等分線の作図方法を説明することができる。（ワークシート） ・角の二等分線の作図ができる。（ワークシート）
	8	垂線			◎	○	・既習の図形の性質から垂線の作図方法を考えることができる。 ・2種類の垂線の作図ができる。（ノート）
	9	作図の練習		◎	○		・3つの作図を組み合わせた図を書くことができる。 （ワークシート、ノート）

円とおうぎ形	1 0	円の弧、弦、中心角、接線、接点	○		◎	<ul style="list-style-type: none"> 円についての用語、記号を理解することができる。(ノート) おうぎ形の接線の性質を理解することができる。
	1 1	おうぎ形の性質、作図	◎		○	<ul style="list-style-type: none"> おうぎ形の性質を理解することができる。(ノート、発言) おうぎ形を作図することができる。(ノート)
	1 2	円周の長さ、面積、おうぎ形の計量の公式		◎	○	<ul style="list-style-type: none"> 円と比較して中心角の大きさからおうぎ形の弧の長さ、面積の求め方を導くことができる。(発言、ノート)
	1 3	おうぎ形の弧の長さ、面積の計量		○	◎	<ul style="list-style-type: none"> 円と比較しておうぎ形の計量をすることができる。(ノート、ワークシート)
	1 4	おうぎ形の計量の練習		○	◎	<ul style="list-style-type: none"> 手際よくおうぎ形の計量をすることができる。(ワークシート)
	1 5	章末問題		◎	○	

6 本時の学習

(1) 本時のねらい

- 二等辺三角形の性質から角の二等分線の作図方法を考察することができる。

【数学的な見方や考え方】

- 定規とコンパスだけを使い、角の二等分線を作図することができる。

【数学的な技能】

(2) 本時の評価基準

評価の観点	満足できる	おおむね満足できる	努力を要する生徒への手立て
数学的な見方や考え方	異なる 2 種類の二等辺三角形を使った作図方法を見出すことができる。	二等辺三角形の性質から角の二等分線の作図方法を説明することができる。	角の中に二等辺三角形を示し、コンパスの使い方に気付かせる。
数学的な技能	角の二等分線の性質を使い、指定された条件で作図することができる。	角の二等分線を作図することができる。	コンパスの針を刺す場所などを確認させる。

(3) 学習過程

学習活動	教師の支援と指導上の留意点	評価
<p>1. 角の二等分線について、作図の方法を理解する</p>	<p>・$\angle ABC$が書いてある紙をグループに1枚ずつ配り、角を二等分する直線を考えさせる。</p> <p>・辺が重なるように折れば、二等分だといえることを確認する。</p>	
<p>個人でなくグループに1枚配り、学び合いを促進させるとともに、具体的な操作活動を取り入れ、考えるようにさせています。作図の手順を一方的に与えるのではなく、図形の対称性に注目して、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につなげています。</p>		
<p>◎コンパスと定規だけを使って$\angle ABC$を二等分する直線の作図方法を考えよう。また、二等分線になる理由も説明できるようにしよう。</p>		
<p>2. 角の二等分線の作図の練習をする</p> <p>(1) 作図の方法を確認する (一斉)</p> <p>(2) 教科書の練習問題を解く (個人)</p> <p>(3) 作図方法を説明し合う (班)</p> <p>(4) ワークシートの問題を解く (個人)</p>	<p>・二等分線を軸として線対称になっていること、二等辺三角形が線対称な図形であることを確認する。その上で、二等辺三角形が作図できれば角の二等分線につながることを伝え、小グループでの解決の支援とする。</p> <p>・班で作図方法を説明し合いながら、練習問題の答えを確認するように促す。</p> <p>・班全員が問題を解くことができればワークシートを配る。</p> <p>・様々な角度の作図問題に取り組ませる。(鋭角、鈍角、90°、60°、30°、15°の角の問題)</p>	<p>【改善】 「コンパスと定規を使って$\angle ABC$を二等分する直線の作図方法を考えよう」という主発問であったが、中学校での学習を意識させ、理由を説明することを明確にする主発問に改善した。</p> <p>10の視点⑤⑥ 角の二等分線がその角の対称軸になることを、キーワードを整理した上で、グループで説明し合う活動を行っています。 1の導入で見通した事柄(作図の手順)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の育成につなげています。</p>
<p>10の視点⑦⑧ 小グループでの学び合いが活性化することで、多くの生徒が一人で問題に取り組むことができるようになり、教師は支援が必要な生徒に対して、より効果的に指導することが可能となります。</p>		
<p>3. 本時のまとめ</p>	<p>○角の二等分線になる理由、作図方法を確認する。</p>	<p>・角の二等分線を作図することができたか(ワークシート)</p> <p>・二等辺三角形の性質から角の二等分線の作図方法を説明することができたか(ワークシート)</p>