

第1学年 数学科学習指導案

学校名 伊集院町立伊集院中学校
教 諭 川 畑 勇 司

1. 単元名 「平面図形」

2. 単元について

(1) 教材観

図形については、小学校において具体的なものの操作活動を通して直観的に判別したり、性質を調べたりしてきている。小学校低学年では、具体的なものを大きな着眼点から分別していく操作から負や直線について学んでおり、高学年では、さらに細かい観点で図形について調べたり、平行線や三角形の作図について学習したりしている。

中学校第一学年においては、直線や負についてまとめ、記号や用語を理解し、それを使って表現することができるようにする。また、その過程で図形をさらに抽象化、精密化して考え、図形の問題を論理的に解決していこうとする態度を培っていく。さらに、定規とコンパスを用いた基本的な作図の能力を育て、図形を与えられた条件をみたす点の集合としてみるができるようにする。そして、図形の移動について考えることで、図形の動的な見方ができるようにしていく。

本単元では、小学校での図形学習をまとめながら、直線を直線、半直線、線分に分けて考えるなどして、さらに図形を細かく、精密にみていかせる。そして、それぞれの違いに目を向けさせ、小学校での大まかな見方と比較して、抽象化、精密化されたもののよさを理解させる。また、新しい記号や用語について理解し、それを使って作図の条件や根拠を表現できるようにする。その際、図形を点の集合という見方でとらえさせながら、正確な図形の作図ができるようにしていく。

本主題で学習した内容は、図形の証明や二等辺三角形の性質、図形の合同で生かされ、さらに、生徒たちは本単元で培った能力を高めていくことになる。

(2) 指導観

生徒の中には、考え方よりも結果を重視し、形式的に解き方だけを覚えようとする生徒も少なくない。図形領域においても、作図等の仕方だけにとらわれて、その根拠を軽視する傾向がある。また、小学校での複雑な図形処理や面積・体積等を求める問題に苦手意識をもっている生徒が多い。

そこで、ただ単に形式的な作図の方法や用語、記号の使い方の学習にとどまるのではなく、具体的な図形を操作させたり、作図させたりすることで、生徒自身がその方法や使い方に気付く、発見したという喜びを味わわせたい。

さらに、身の回りの事象との関連を図ることで、具体的な事物を図形としてとらえ、数学的に考えることのよさや数学的活動の楽しさを感じさせたい。そのために、視覚的で、直観的にとらえやすいコンピュータによる画像やシミュレーションなども活用したい。

また、このような具体的な操作等を通して図形の本質的な性質に気付かせるとともに、作図の根拠について考えさせたい。そのことによって、帰納的な考え方だけでなく、一般性をもった演繹的な論証に興味をもたせ、数学的な見方・考え方を高めさせていきたい。

3. 指導計画

項	時数	指導内容
1 直線と角	2	○ 直線と線分の区別とその表し方を理解し、三角形を記号△を使って表すことができる。 ○ 2点間の距離や半直線の意味とその表し方、角の意味とその表し方、平行線や垂線の意味とその表し方について理解し、表すことができる。
2 円と弧	1	○ 弧の意味とその表し方及び弦の意味、交わる2つの円の性質について理解する。
3 垂線の作図	2	○ 直線上にない点からその直線へ垂線をひく方法や作図の意味を理解し作図することができる。 ○ 点と直線との距離について理解する。
4 垂直二等分線	1	○ 2点からの距離が等しい点の集合であることや線分の垂直二等分線の意味を理解し、作図することができる。
5 角の二等分線	2	○ 角の二等分線の意味を理解し、作図することができる。 ○ 2辺までの距離が等しい点の集合であることを理解する
確かめよう	1	○ 既習事項について練習し、理解を深める。

4. 本時について

(1) 本時の目標

- 角の二等分線を作図する方法を考えたり、その性質について調べたりしようとすることができる。(関心・意欲・態度)
- 角の内部にあって、その角の2辺までの距離が等しい点の集合が、その角の二等分線になることに気づき、それを理解することができる。(数学的な見方や考え方)
- いろいろな角の二等分線を定規とコンパスを用いて、作図することができる。(表現・処理)
- 角の二等分線の用語や表し方を知り、作図の方法を理解する。(知識・理解)

(2) 指導に当たって

- コンピュータの描き出す2辺に接する円の中心に着目させ、円の定義を根拠とすることで、2辺までの距離が等しい点の集合が、角の二等分線であることを視覚的にとらえさせる。
- 垂直の記号と長さの等しい印を使って距離の等しさを表した画像上で、角の頂点から2辺までの距離が等しい点を無数に描いていくことで、角の二等分線の作図の仕方にも気付かせる。
- 車のジャッキなどの身の回りの角の二等分線を見付けさせ、その画像を表示して二等分線かどうかの確認をするとともに、二等分線であった方が都合がよいわけを数学的にとらえさせる。

(3) 本時の展開

過程	主 な 学 習 活 動	時間	指 導 上 の 留 意 点
つかむ	1 角の二等分線の用語とその意味について知る。	5分	○Aがもく 適当な大さきを とらえよう とくに評 価する
	2 学習課題について考える。 コンパスと定規を用いて二等分線の作図方法を調べる。		○準備する線分と角の二等分線の用語とその意味を理解できたか。 ○二等分線をコンパスと定規で正確に作図できるか。 ○二等分線の作図の方法について考えることができるか。
しらべる	3 角の二等分線の作図方法について調べる。 ① 折り目に線を引く。 ② 等しい線分について調べる。 ③ 作図の方法と用語についてまとめる。	15分	○このように折ると二等分線が作れることを確認する。
	4 角の二等分線を作図する。 ① 頂点Oを中心として、コンパスで円をかき、角の二等分線と交点をC、Dとする。 ② C、Dを中心として、コンパスで円をかき、角の二等分線と交点をE、Fとする。 ③ 点E、Fを結ぶ線分EFを引く。		○二等分線の作図の方法を考えたか。
たしかめる	5 練習問題をする。	10分	○二等分線の作図の方法を考えたか。
	6 角の二等分線と2辺の長さについて調べる。 ① 角の二等分線と2辺の長さについて調べる。 ② 角の二等分線と2辺の長さについて調べる。 ③ 角の二等分線と2辺の長さについて調べる。	10分	○二等分線の作図の方法を考えたか。
ふかめる	7 本時のまとめをする。	5分	○二等分線の作図の方法を考えたか。
	8 次時の学習について話し合う。		○二等分線の作図の方法を考えたか。

※本時において用いたデジタルコンテンツ

ホームページ「ちょっと真面目な中学教員」からフリーソフト「tensyugo.exe」をダウンロード (URL ; <http://www2.nkansai.ne.jp/users/yoshioka/index.htm>)