

## 高等学校（数学科）学習指導案

### 1 単元名（教科書名）

「第3章 図形と計量 第2節 三角形への応用」（新編数学Ⅰ 数研出版）

### 2 単元について

#### (1) 教材観

正弦定理や余弦定理を学習し、その応用として三角形のいくつかの辺の長さや角の大きさが与えられているとき、残りの辺の長さや角の大きさを求めさせるものである。それぞれの定理を正しく用いることができるのかを確認できる教材である。

#### (2) 生徒観

対象クラスでは、数学における理解力に個人差はあるが、普段からペアワークを行っており、数学が得意な生徒は、隣の生徒と不明な点について協力して考えようとする姿勢がある。ただし、まだまだ受け身の授業態度の生徒もおり、今後も指導が必要である。

#### (3) 指導観

既習事項である正弦定理や余弦定理について再確認し、対話的で主体的に取り組みせるよう指導していきたい。また、計算力を身に付けなければならない生徒も少なからずいるため、授業で身に付けた知識を定着させるためにも、定期的に課題に取り組みせて家庭での学習も促している。

### 3 単元の目標

正弦定理や余弦定理について理解し、それらを用いて図形の計量を行うことができる。また、三角比の測量における有用性について認識できる。

### 4 単元の評価規準

関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
① 正弦定理や余弦定理が有用であることを認識し、それらを用いて図形の計量に活用しようとしている。 ② 三角比の測量における有用性について、認識できている。	③ 正弦定理や余弦定理、面積の公式を導く過程を考察している。 ④ 計量に活用するために、正弦定理や余弦定理の式を、多面的に見ている。	⑤ 正弦定理や余弦定理、面積の公式を用いて図形の計量を行っている。 ⑥ 三角形の決定条件が与えられているとき、三角形の残りの要素の求め方を身に付けている。	⑦ 正弦定理や余弦定理の利用の仕方及び三角形の面積の求め方について基礎的な知識を身に付けている。 ⑧ 正弦定理や余弦定理を三角形の決定条件と関連付けて理解している。

### 5 単元の指導計画

#### 第2節 三角形への応用

正弦定理……………（2時間）

余弦定理……………（3時間）

正弦定理や余弦定理の応用…………… (本時 2 / 2 時間目)

三角形の面積…………… (2 時間)

空間図形への応用…………… (2 時間)

補充問題…………… (1 時間)

課題学習…………… (1 時間)

## 6 本時の目標

与えられた条件によって、三角形が 1 つに定まる場合と、定まらない場合があるのはなぜなのか考察することができる。

## 7 本時の評価規準

評価規準	評価の観点	評価方法
与えられた条件によって、三角形が 1 つに定まる場合と、定まらない場合があるのはなぜなのか考察している。	数学的な見方や考え方	観察, ワークシート
「おおむね満足」	三角形が 1 つに定まる場合と、定まらない場合について、与えられた条件の違いに気付くことができる。	
「十分満足」	三角形が 1 つに定まる場合と、定まらない場合について、「2 辺とその間の角」あるいは「合同(条件)」という言葉を使って説明することができる。	

## 8 本時の展開

過程	学習活動	指導上の留意点	評価規準 (評価方法等)
導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>ペアワークで、三角比の値を確認する。</li> <li>角と辺の関係で「正弦定理」、2 辺とその間の角で「余弦定理」を用いることを確認する。</li> </ul>		

展 開	<ul style="list-style-type: none"> <li>・応用例題 2 に取り組む。</li> </ul>			
	$\triangle ABC$ において、 $a=2$ 、 $b=\sqrt{3}+1$ 、 $C=60^\circ$ のとき、 残りの辺の長さや角の大きさを求めよ。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・与えられた条件を確認し、図に対応させる。</li> <li>・最初に求めるものを考える。</li> <li>・余弦定理を用いて、辺を求める理由を考える。</li> <li>・辺 <math>c</math> から求める。</li> <li>・次に、角 <math>A</math>、<math>B</math> どちらを求めるか、何を使うか考える。</li> <li>・ここで、教科書の正弦定理を用いた解答を紹介すると同時に、約分する際のポイントをメモする。</li> <li>・正弦定理を用いて角 <math>A</math> を求める。ここで、角 <math>A</math> の 2 つ値について考える。</li> <li>・角 <math>B</math> を求める。</li> <li>・練習 25 に取り組む。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・辺の長さ、角の大きさをしっかり図に対応させるように指導する。</li> <li>・1人で考え、隣の人に考えを伝えさせる。(Think-Pair-Share)</li> <li>・多くの生徒が辺 <math>c</math> から求めると答えるであろうと考える。</li> <li>・生徒からの「2辺とその間の角」という言葉を引き出す。</li> <li>・個人で考え、全体の考えを共有する。(ピア・インストラクション)</li> <li>・正弦定理で角 <math>A</math> を求めることと余弦定理で角 <math>A</math> を求めることの両方を考えさせる。</li> <li>・1人で考え、隣の人に考えを伝える。(Think-Pair-Share)</li> </ul>	
	$\triangle ABC$ において、 $a=\sqrt{2}$ 、 $b=\sqrt{3}+1$ 、 $C=45^\circ$ のとき、 残りの辺の長さや角の大きさを求めよ。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ペアで解答を確認する。</li> <li>・前時のチャート式基本例題 113 と比較する。</li> </ul>		
	基本例題 113 $\triangle ABC$ において、 $B=30^\circ$ 、 $b=\sqrt{2}$ 、 $c=2$ のとき、 $A$ 、 $C$ 、 $a$ を求めよ。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークシートの 3 つの質問に答える。</li> </ul>		

