

1. 日時 平成〇年〇月〇日 (〇)
2. 場所 多目的教室
3. 学年・組 1年〇組(40名)
4. 単元名 数学Ⅰ 図形と計量
5. 教材観

図形と計量については、中学校では、第3学年で「相似な図形の性質を具体的な場面で活用すること」、「三平方の定理を具体的な場面で活用すること」などが示されており、直接測定することが困難な木の高さ、地図上に表された標高差のある2地点間の距離などを求めることを扱っている。ここでは、まず鋭角の場合について、正弦、余弦及び正接の意味を理解させる。また、三角比の相互関係を理解させる。次に、数学Ⅱの内容であるが、三角関数として角度を一般角の場合にまで拡張し、正弦、余弦及び正接の意味を理解させる。さらに、三角形の辺と角の間の基本的な関係として、正弦定理や余弦定理を理解させ、平面図形や空間図形の計量などに活用できるようにする。

6. 生徒観

「略」

7. 指導観

三角比は高校で初めて学ぶ概念であるため、丁寧な指導が必要である。また、本単元の指導において、本校はすべての生徒が数学Ⅱを学ぶことから、学習効率を高めるために三角関数として正弦、余弦及び正接を導入している。三角関数は高校数学における重要な関数の1つであり、物理などの理科の学習を進めるにあたっても重要な関数である。生徒にとっては慣れるまでは扱いづらい概念であると思われるが、中学校で学んだ内容との結びつきや、応用例などを示していくことで概念獲得の支援をしていきたい。二学期の中間考査を終えた時点で生徒にアンケート調査を行った結果、数学の内容が高度になっていくことに不安を感じている生徒も少なくなかった。概念の形成から応用まで、1つ1つの考え方を大切にし、無理なく新しい内容を獲得していけるように丁寧な指導を心がけたい。

8. 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
三角比や三角関数の考え方に興味を持つとともに、関数を用いて数量の変化を表現することの有用性を認識し、事象の考察に三角比・三角関数を活用しようとしている。	事象を三角関数を用いて考察し表現したり、その過程を振り返ったりすることなどを通して、関数的な見方や考え方を身につけている。	三角関数を用いて数量の変化を表現したり、平面図形や空間図形の考察にその知識を活用することができる。	三角関数の定義や性質、相互関係を理解し、知識を身につけている。正弦定理や余弦定理、図形への応用の方法を理解し、知識を身につけている。

9. 単元の指導と評価の計画(全 17 時間)

【関】：関心・意欲・態度、【見】：数学的な見方や考え方、【技】：数学的な技能、【知】：知識・理解

時	学習内容	主な評価規準
第 1 時	三角比	直接測ることのできない距離などを求めることに興味・関心がある【関】 直角三角形において、正弦・余弦・正接が求められる【知】
第 2 時	三角比の相互 関係	正弦・余弦・正接の関係を理解し、相互に値を求めることができる 【知】 【技】
第 3 時 ～第 7 時	三角関数 (三角比の拡張)	三角比の考え方を三角関数として改めて考察することができる【知】 角の概念を一般角まで拡張する意義を理解する【知】 三角方程式や三角不等式を解くことができる【技】
第 8 時(本 時) ～第 9 時	正弦定理	三角形とその外接円との関係に注目することができる【見】 定理を理解し、三角形の辺の長さや角の大きさを求めることができる 【知】 【技】
第 10 時 ～第 11 時	余弦定理	定理を理解し、三角形の辺の長さや角の大きさを求めることができる 【知】 【技】
第 12 時 ～第 13 時	正弦定理と余 弦定理の応用	正弦定理や余弦定理の知識を活用して、三角形など図形の辺の長さや角度 を求めることができる。【知】 【技】
第 14 時 ～第 17 時	三角形の面積	三角比の考え方を図形の面積や体積を求めることに活用することができる 【知】 【技】

10. 本時の展開

(1) 本時の目標

三角形の角度と辺の長さを実測し、計算式に当てはめることで正弦定理を予想する。

予想された結果が本当に成り立つことを数学の証明により理解する。

正弦定理の関係をを利用して、三角形の他の辺の長さや外接円の半径を求めることができる。

(2) 主な評価規準

実測した値からどんなことが成り立つと考えられるのか推定することができる。【見】

正弦定理を理解し、与えられた条件から、三角形の他の辺の長さや外接円の半径を求めることができる。【知】 【技】

(3) 使用教材 数研出版 数学 I

(4) 準備物 分度器・定規・電卓・三角比の表(教科書)

(5) 本時の展開

時間	学習活動・指導内容	指導上の留意点	評価規準
導入 12 分	・ワークシート配付 ・ワークシートについて説明を受ける。 ・円周上の3点を頂点とする三角形において、辺の長さや角度を測り、計算代入することで得られる結果を予想する。 ・黒板に実測データ、計算結果を記入する。	・生徒が行う作業の流れを説明する。 実測によるものなので、結果には多少の誤差があることは許容させる。 ・机間指導を行い、質問を受け支援する。 ・数人の生徒を当て、実測データを板書させる。	・計算結果から成り立つ関係を予想する。 【見】
8 分	・個々の計算結果と板書された複数のデータから、成り立つ関係を推定する。 ・ペアで互いの予想を共有する。	・複数のデータから、共通する点に注目させる。	・定理を予想することができる。 【見】
展開 15 分	・正弦定理の確認 ・正弦定理の証明	・ワークシートの作業はやめさせ、ここから板書を取るように注意する。 ・鋭角・直角・鈍角すべての三角形において成り立つことを確認する。	・正弦定理を理解することができる。 【知】
展開 13 分	・正弦定理の活用方法を確認する。	・頂点（角）とそれに向かい合う辺との関係に注目することを強調する。	
	・教科書の問題演習をする。	・机間指導	・正弦定理を理解し外接円の半径や三角形の辺の長さを求めることができる。【技】
整理 2 分	・まとめ		

正弦定理を理解しよう！

目標：正弦定理を実測により理解する

準備：定規・分度器・電卓・三角比の表

* 手順 *

- ① 下図の円周上に好きな3点を取り、その3点を結んで三角形を作る。
- ② 三角形の頂点を A、B、C として、その対辺をそれぞれ a、b、c とする。
- ③ 三角形の3つの頂点の角度、3つの辺の長さを測る。

$$\angle A = \underline{\hspace{2cm}}^{\circ}, \quad a = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle B = \underline{\hspace{2cm}}^{\circ}, \quad b = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle C = \underline{\hspace{2cm}}^{\circ}, \quad c = \underline{\hspace{2cm}}$$

- ④ 三角比の表を参考にして $\sin A$ 、 $\sin B$ 、 $\sin C$ の値を求める。

$$\sin A = \underline{\hspace{2cm}}, \quad \sin B = \underline{\hspace{2cm}}, \quad \sin C = \underline{\hspace{2cm}}.$$

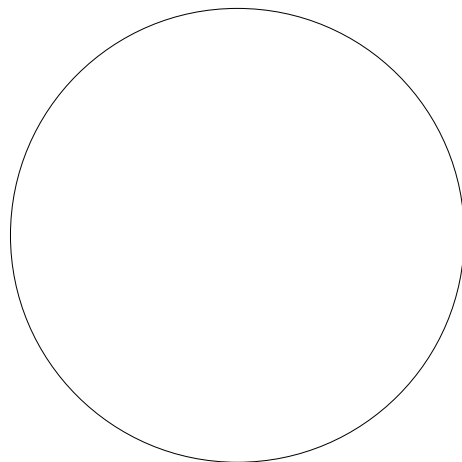
- ⑤ 次の値を計算する。

$$\frac{a}{\sin A} =$$

<半径3.5cmの円>

$$\frac{b}{\sin B} =$$

$$\frac{c}{\sin C} =$$



= 結論 =

* 感想