

日 時 〇月〇日 (〇) 〇校時

場 所 多目的ホール

指導者 〇〇〇〇

## 1 単元名 三角比

### 2 単元の目標

- (1) 相似の性質，三平方の定理の三辺の関係，三角定規の三辺の長さの比を表す。（数学的な技能）
- (2)  $\tan$ ,  $\sin$ ,  $\cos$  の意味を理解し，文字や数値で表現する。（知識・理解）
- (3) 身の回りのことを数学的にとらえ，三角比を用いているいろいろな場面に適用する。

(数学的な見方や考え方)

### 3 生徒と単元

#### (1) 生徒について

本学級は男子2名からなる，教科を主とする学習グループである。2名とも脳性まひによる空間認知の困難が見られるが，プレゼンを用いたアニメーションなどの視覚的情報から，漠然としたイメージを具体化し，課題解決に繋げることができる。また，授業内で生徒の解答をiPadで投影し，思考の過程を説明する場面を設けてきた。「相手に伝わるように説明しよう」という意識が育ってきており，そのことが数学的な思考力の高まりに繋がっている。

2名とも数学を苦手と感じており，学習したことを応用して，文章題を解くことが難しい。しかし，公式や定理を理解し，それらで定義付けられたものに数値や文字を代入し，答えを求められる。直角三角形の特徴や三平方の定理についても，少しのヒントで解法を思い出し，辺の長さなどを求めることができる。

#### (2) 単元について

本単元は三角比を利用して，直接測定することが難しい距離や高さなどを求める学習に取り組む。中学校(部)では，「相似，三平方の定理，三角定規の三辺の比」を学んできた。相似な図形は対応する三辺の辺の比が同じで，その比が分かれば，計算によってどんな距離でも求めることができる。また，その性質を利用し，三角形の一つの角の大きさと一辺の長さが分かれば，他の辺の長さを求められる。本単元ではその考え方を知識として学ぶと同時に，「どんな利点があるのか」「自分はこう考えた」など，生徒同士考えを伝え合い，気づいたことを共有する中で，三角比の考え方やその性質を主体的に学び合えるようにしていきたい。

#### (3) 指導について

- ・自分の考え，友達のを照らし合わせ，相違点や共通点について話し合いながら学びを深められるよう，iPadで生徒の答えを撮影，モニタに表示する。それについて生徒自身が説明をする場面を設ける。
- ・生徒が特定の三角形の辺や角に注目できるよう，パワーポイントで図を提示する。
- ・前時までの学習を思い出し，それを生かして学習に取り組めるように，授業の始めにウォーミングアップとしての前時までのチェック問題を行う。
- ・三角比の考え方を身近なもの結び付けられるよう，具体例として木の高さを求める例題を示す。

#### 4 指導計画 (総時数 11 時間)

小単元名	時数	小題材 (小単元) の目標
三角形	2	$\square$ 技・三平方の定理を三辺の関係で表す。(発言・ノート) $\square$ 技・三平方の定理を使い、辺の長さを求める。(発言、ノート) $\square$ 技・ $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ の三角定規の3辺の長さの比を表す。(発言、ノート) $\square$ 見・相似や三平方の定理を使って、問題を解く。(発言、ノート、評価問題)
三角比	4 (本時 1 / 4)	$\square$ 知・tanの意味が分かり、文字や数値で表す。(発言、ノート) $\square$ 知・sin, cosの意味が分かり、文字や数値で表す。(発言、ノート) $\square$ 見・直角三角形の2辺の比の値は、三角形の大きさに関わらず鋭角の大きさで決まることが分かる。(発言、ノート) $\square$ 関・表を用いて、三角比の値を調べようとする。(ノート)
三角比の利用	2	$\square$ 知・建物の高さなどを求めるときに、三角比が利用できることが分かる。(発言、ノート) $\square$ 技・三角比を利用して、建物の高さなどを求める。(発言、ノート) $\square$ 見・身の回りのことを数学的にとらえ、三角比を用いているいろいろな場面に適用する。(発言、ノート、評価問題)
三角比の相互関係	2	$\square$ 技・三角比の相互関係を式で表すことができる。(発言、ノート) $\square$ 見・三角比の相互関係を利用して、問題を処理する。(発言、ノート、評価問題)
単元のまとめ	1	$\square$ 見・単元で習ったことを使って、様々な問題を解く。(ノート、評価問題)

※ $\square$ 知：知識・理解     $\square$ 技：数学的な技能     $\square$ 見：数学的な見方や考え方     $\square$ 関：関心・意欲・態度

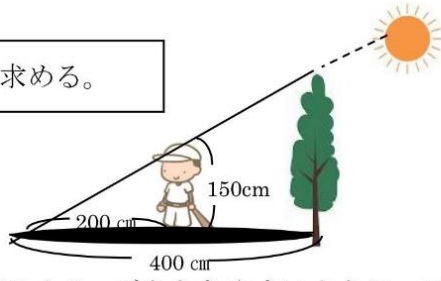
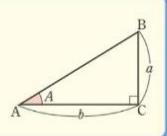
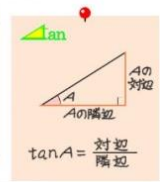
#### 5 本時の実際

(1) 本時の目標 (総時数 11 時中の 3 時)

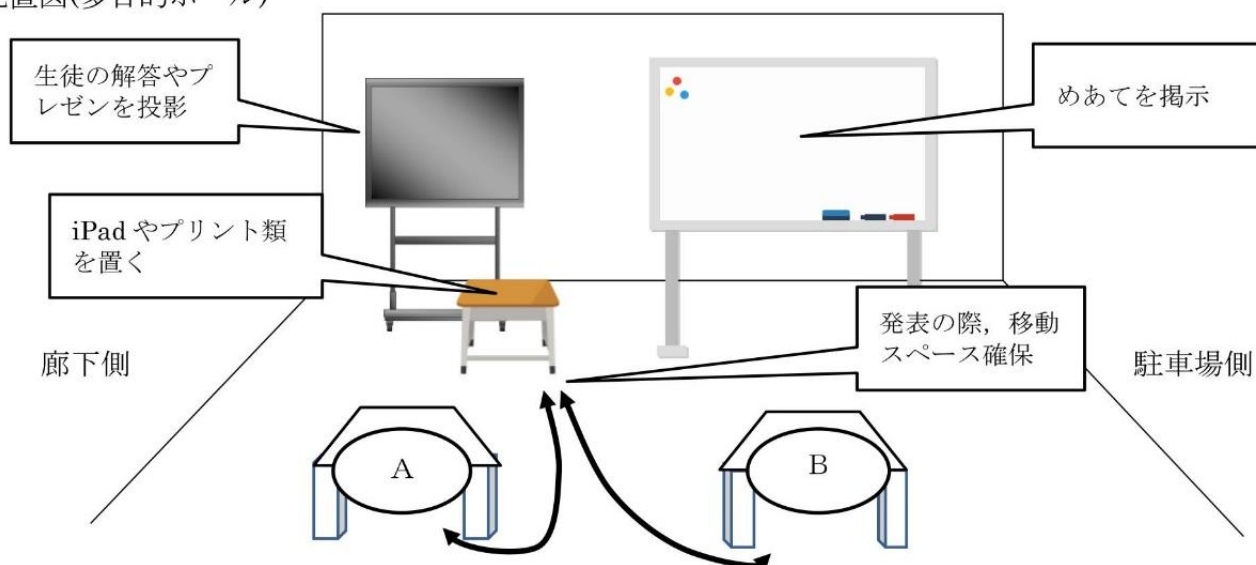
- ・tanAの意味が分かり、今までに学んだ考え方を使って文字や数値で表現する。

本時の評価規準			
$\square$ 知識・理解    ・tanA = 対辺 / 隣辺が分かり、様々な直角三角形のtanAを求められる。			
	A (十分に評価できる)	B (概ね満足できる)	C (努力を要する)
高等学校における 評価基準	・三角定規の形を手がかりに tan $60^\circ$ , tan $30^\circ$ , tan $45^\circ$ を 求める。	・直角三角形の鋭角Aに対し <tanA = 対辺 / 隣辺>で あることが分かる。	・プレゼン提示をヒントに tanAを求める。
本学級における 評価基準	・tan $60^\circ$ , tan $30^\circ$ , tan $45^\circ$ を求 める。	・定義を用いて、tanAを求 める。	・チェックテスト、導入問題 のヒントを手掛かりにtan Aを求める。

(2) 展開

時間 (分)	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	準 備 物
10	1 チェックテストをする。	<ul style="list-style-type: none"> <li>前時までの学習（三平方の定理，相似の図形，三角定規の三辺の比）についての内容にする。</li> <li>数値は簡単なものにする。</li> </ul>	チェックテスト
15	2 めあてを知る。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">めあて <math>\tan A</math> の意味を知り，<math>\tan A</math> の値を求める。</div> 3 導入問題を解く。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">問題：木の高さを求めよう。 ※資料参照（学習プリント案）</div>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>木の高さなどのイメージをもちやすいように，プレゼンによる画像を提示する。</li> <li>計算しやすいよう単位を全てcmにする。</li> <li><math>\tan A</math> の定義に結びつくように，学習プリントは順序立てて質問をしていく内容にする。（※別紙学習プリント案参照）</li> <li>生徒同士が考えを伝えられるよう，生徒の導いた考えを iPad で投影し説明を求める。また，発表に対して意見を尋ね，お互いの考えを伝え合うようにする。</li> </ul>	学習プリント iPad モニタ
5	4 $\tan A$ の意味や表し方を知る。 <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;">             まとめ（※学習プリントの内容）              直角三角形 ABC において，鋭角の一つ <math>\angle A</math> の大きさが決まると  <math>\angle A</math> に対する <math>\frac{\text{対辺}}{\text{隣辺}}</math> は三角形の大きさに関わらず              ( ) である。その数値を <math>\tan A</math> という。           </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <math>\tan A</math>  <math>\tan A = \frac{a}{b}</math>   </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>まとめの空欄を記入する。</li> <li>記入したものを発表する。</li> <li>焦点を絞って <math>\tan A</math> の意味を知ることができるよう，穴埋め形式の学習プリントを提示する。</li> </ul>	学習プリント iPad モニタ
15	5 練習問題を解く 6 答え合わせをする <ul style="list-style-type: none"> <li>生徒が説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>練習問題に行き詰ったら，ヒントとして，「チェックテストを見直す」事を伝える。</li> <li>分かったことや，間違いを共有できるよう，生徒の答えを iPad で投影し，生徒同士で説明する場を設ける。</li> <li><math>\tan A</math> が具体的にどのような使われ方をしているのか，例を紹介する。</li> </ul>	差し棒

(3) 配置図(多目的ホール)



(4) 評価

<生徒> ※評価基準を基に評価します。

- <教師> ①生徒が  $\tan A$  を理解し、答えを求められるようになるための手順は適切であったか【展開】  
②生徒が主体的に学ぶための展開や支援の体制は適切であったか【展開, 教材・教具】