

## 学びのデザインシート（授業前）

### 主体的・対話的で深い学びを実現する授業構想【数学／数学Ⅰ】

#### 1. 対象（実施を想定する学校・生徒の実態の概要）

数学を苦手とする生徒が多く、義務教育段階の学力が身につけていない生徒の割合が高い。また、長期欠席者生徒選抜で入学している生徒の中には、人との関わりに不安を持っているため、積極的に活動に参加できないこともある。習熟度別授業を実施するなど少人数の利点を最大限に活かし、きめ細やかな指導ができる。

#### 2. 単元名 「 三角比 」(全 25 時間)

#### 3. 単元目標 三角比の基本的な性質について理解し、三角比を用いた計量の有用性を認識し、それらを事象の考察に活用できるようにする。

#### 4. 本時の目標 三角比や相似の関係を利用し、友達の身長を求めることができる。

#### 5. 授業展開

##### 解決したい課題や問い

友達の身長を測るのに、三角比を利用して求めてみよう。(直接メジャーで測定することは禁止とする。)

##### 考えるための材料

###### 【考える材料】

- ・距離や角度の測定（ビニール紐・5 mメジャー・カクシリキを使用）

###### 【想定される活動】

- ・測定地点までの距離を測定する。
- ・頭までの角度を測定する。
- ・比の性質が使えるような測定をする。

測定結果を基に、

- ・三角比を利用して考える。
- ・相似の考え方を使って考える。

##### 対話と思考（対話を通じた協働的な問題解決のプロセス）

学習の流れ

###### ①全体説明

- ・測定方法の説明
- ・測定具の使い方（ビニール紐・5 mメジャー・カクシリキ）

###### ②グループ活動

- ・身長計を用いて正しい数値を測定する。
- ・測定具を利用して、身長を求める。
- ・グループ内で考え方を共有する。
- ・測定誤差の原因を考える。

###### ③グループの考え方を全体に発表し、全員で共有する。(プロジェクター・iPadを利用し全員に提示する。)

###### ④本時のまとめ

## 学習の成果（予想される生徒のあらわれ）

- ・ 三角比を利用することで直接求めることができないものの高さを求めることができることに気づく。
- ・ 自分の言葉で説明することができる。

## 育成すべき資質・能力三つの柱から上記のあらわれを評価するための視点

①知識・技能	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 三角比を利用して高さを求めることができる。</li><li>・ 式を正しく計算することができる。</li></ul>
②思考力・判断力・表現力	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 問題を把握し、解決への筋道を立てることができる。</li><li>・ 考え方を図に表すことができる。</li></ul>
③主体性・学びに向かう力・協働性など	<ul style="list-style-type: none"><li>・ グループ活動（測定・課題解決）に積極的に参加している。</li></ul>

### 授業実践振り返りシート（授業前後）

授業開始直後と授業終了時の学習課題に対する考え（あらわれ）を比較・分析することで、生徒の学習状況を把握し、授業設計診断4項目の視点に立って授業設計を見直す。

	授業開始直後の学習課題に対する考え	授業終了時の学習課題に対する考え
Aさん	身長計を使って測るのが一番正確に測定でき、簡単だ。	直接測ることができないものもtanを用いて計算すれば測定できることが分かった。先輩たちの考え方も新たな発見になった。
Bさん	どの三角比を用いればよいか。	sin・cosでは正確に測定することが難しく、tanを用いることが一番楽に測定できる方法であると気づいた。tanを使えばいろいろなものの高さを知ることができる。
Cさん	角度と距離さえ分かればtanを使って求めることができる。	測定誤差が小さくなるようにする工夫として、見上げる角度を大きくするため椅子に座り友達を見上げた。誤差が2mmだったので三角比でもかなり正確に測定できることが実感できた。

授業設計の振り返り	
<b>解決したい課題や問い</b>	身体測定の時に使う身長計が正確に簡単に測れる道具であり、それを用いずに身長を測定することで三角比に興味を持たせることができた。直接測定すると危険を伴うものや測れないものを測定するときには有効な手段として三角比を認識させることができた。
<b>考えるための材料</b>	「三角比の定義の利用」、「三角定規の性質」、「相似」を使用して求めてほしかったが、自由に考えることを優先させたことでねらいから外れてしまったグループがあった。自由な発想が生まれたが、条件付けをした方が良かった。
<b>対話と思考</b>	問題解決のために積極的に協力してグループ活動を行うことができたが、ランダムにグループを決めたため活動に参加できない生徒が1名いた。課題解決のために様々な意見が出され、活動を通して理解が深まっていった。
<b>学習の成果</b>	見上げる角度と距離を測り、三角比を用いると高さを求められると理解できた生徒がほとんどだった。測定の手段が複雑（手間がかかる）になると誤差が生じやすく、問題解決のための最短手段（簡素化）を実感させることができた。