

# 数 学 科 学 習 指 導 案

日 時	平成 21 年 11 月 17 日 (火) 6 校時
学 級	紫波町立紫波第一中学校 3 年 5 組 37 名
場 所	3 年 5 組教室
授業者	紺 野 由 紀 子

## 1 単 元 第 5 章 相似な図形

### 2 単元について

#### (1) 教材について

2 年では、三角形の合同条件を用いて、三角形や平行四辺形の基本的な性質を論理的に確かめることを学習している。ここでは、三角形の相似条件を用いて、三角形や平行線と比に関する図形の性質を中心に論理的に確かめ、数学的な推論の意義と方法についての理解を深めることがねらいである。

図形の性質を数学的な推論によって考察するにあたって、合同、相似という見方は基本的な見方である。これらの学習を通して、論理的に考察し自分のことばで考えを組み立て表現する能力を確実なものにしたい。

#### (2) 生徒について

授業には、落ち着いて前向きに取り組もうとする姿勢が見られるようになってきたが、受身の傾向が強い。男子の一部には積極的に発言したり、問題に挑戦してみようとする生徒が何人かいるが、女子はわかっているにもかかわらず、なかなか表現しようとならない。しかし、ノートのとおり方、考え方の部分では女子のほうが丁寧である。筋道を立てて考えること、そのために、書き表して、考えを整理し説明できるように表現することを、繰り返し指導してきたが、ノートに書くことを面倒がる生徒が多く、素直に聞き入れて実行するということができない生徒は、理解はしても力を付けることができない。また、気持ちの持ち方や、雰囲気が大きく左右される集団であり、授業についても盛り上がる時とそうでない時の差が激しい。

#### (3) 研究に関わって

数学科では「表現力」について「筋道を立てて説明できる力」ととらえている。したがって、今まで学習してきたことを利用していくことにより、図形の性質や定理を導き出していく過程がまさに「筋道を立てて説明できる力」を育てていくことにつながる。そのために、①問題や課題を的確にとらえること②条件を整理して考えを組み立てること③根拠を明確にして説明することを意識して授業を展開するよう心がけている。その過程で筋道を立てて考える力を身につけさせていきたい。

### 3 単元の目標

(1) 拡大図や縮図のように身のまわりに相似が利用されていることに気づき、その良さや相似な図形の性質について考察しようとする。  
(数学への関心・意欲・態度)

(2) 三角形の相似条件を利用して、図形の性質を論理的に確かめることができる。

(数学的な見方・考え方)

- (3) 拡大図・縮図をかいたり、推論の筋道を簡潔に表現したり、図形の性質を計量に用いて数学的に処理したりすることができる。(数学的な表現・処理)
- (4) 図形の相似の意味、三角形の相似条件、また三角形の相似条件から導かれる定理の意味を理解する。(数量・図形などについての知識・理解)

#### 4 指導計画と評価計画（15時間扱い）

時間	学習課題・ 学習内容	数学への 関心・意欲・態度	数学的な 見方や考え方	数学的な 表現・処理	数量、図形などにつ いての知識・理解	評価方法
1	身のまわりの相似な図形	・拡大図、縮図が身のまわりにあることに興味をもつ				観察評価 学習記録カード
2 3 4	相似な図形の性質	・拡大図や縮図をかくことを通して、相似な図形の性質を考察しようとする	・ある図形の拡大図や縮図をかいて、相似な図形の性質を考察することができる	・拡大図や縮図をかくことができる ・相似な図形で対応する辺の長さや角の大きさを、相似な図形の性質を用いて求めることができる	・相似の意味、相似な図形の性質を理解している ・相似比の意味を理解している ・比の性質の意味を理解している	観察評価 学習記録カード
5 6 7	三角形の相似条件	・2つの三角形が相似になるための条件について関心を持ち、それを調べようとする ・高さや距離などを求めるのに相似の考えが利用できることに気づき、相似の考えを活用しようとする	・三角形の合同条件をよりどころにして、三角形の相似条件を考察することができる ・2つの三角形が相似であるかどうかを、三角形の相似条件を用いて考察することができる	・2つの三角形が相似であることや三角形の相似条件を、ことばや式などを用いて表したり、読み取ったりすることができる ・三角形の相似条件を用いた図形の性質の証明を、読み取ったり現したりすることができる	・三角形の相似条件を理解している ・具体的な事象の中に相似の考えを利用して解決することができるものを理解している	観察評価 学習記録カード
8	基本の問題					学習プリント

9 10 ⑪ 本 時	三角形と比	・三角形と比の性質に関心を持ち、それを平行線の性質や三角形の相似条件をもとに調べようとする	・平行線の性質や三角形の相似条件を使って、三角形と比の性質を考察することができる ・三角形の相似条件や既習の図形の性質を用いて図形の性質を考察し、それを証明することができる	・三角形と比の性質を使って線分の長さを求めることができる ・中点連結定理を使って線分の長さを求めることができる	・三角形と比の性質を理解している 三角形と比の性質とその逆を理解している ・中点連結定理を理解している	観察評価 学習記録カード
12 13	平行線と比	・平行線と線分の比の性質に関心を持ち、それを平行線の性質や三角形の相似条件をもとに調べようとする	・平行線と線分の比についての性質を、平行線の性質や三角形の相似条件を用いて演繹的な方法で確かめることができる ・相似の考えを利用して具体的な事象を考察し、その結果が適切であるかどうかを振り返って考えることができる	・平行線と線分の比の性質を利用して、線分の長さを求めることができる ・平行線と比の性質を使って、いろいろな線分の長さを求めることができる	・平行線と比の性質を理解している	観察評価 学習記録カード
14 15	基本の問題 章の問題					学習プリント

## 5 本時について

### (1) 目標

ア. 三角形と比の定理から中点連結定理を導き、理解する

イ. 中点連結定理を用いて線分の長さを求めたり、図形の性質を証明したりすることができる

### (2) 本時の構想

本時では今まで学習してきた内容から中点連結定理を導き、それを利用して図形の性質を導く。そのために、中点連結定理は三角形の2つの辺の中点を結ぶことによってできる定理であることをおさえて、中点を結んだ線分が他の辺の2分の1になること、また、平行になることから、角度の関係もうまれることにも気づかせたい。

ア. 聴き取る力を高める指導の工夫について

問題文の読み取りの際に、線を引く、図に書き込む。また、授業の中で板書と同時、または説明を聞き取りながらノートに書き込むなど、集中力を高めて考えていこうという姿勢を身につけさせたい。

イ. 自分の考えを明確にする指導の工夫について

相似な図形の性質から導かれた定理から、さらに中点連結定理を導く。既習事項を組み立てて解決していくことができるということ気づかせながら、要点を整理し、解決への道筋を組み立てていくことができるように仕向けていきたい。

ウ. 確かに伝達する力を高める指導の工夫について

グループ学習の中でお互いの考えを交換していく雰囲気を作る。図形の証明については、本時では正しく書き表すことよりも自分で書き込んだメモを通して、筋道を立てて説明することができるということを重視していきたい。

(3) 本時の展開

段階	学習項目	学習活動	時間	指導上の留意点
導入	1. ドリル学習 2. 問題提示 3. 課題把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>教科リーダーの指示で3分間ドリルに取り組む</li> <li>問10から角度を求める問題 問題の条件を確認する <b>AB=CDの四角形ABCDに対角線ACを引き、ADの中点をP、BCの中点をQとする。</b> <b>このとき、<math>\angle x</math>の大きさを求めなさい。</b></li> <li>中点連結定理を理解する               <ol style="list-style-type: none"> <li>①図から予想をたてる</li> <li>②測って確かめる</li> <li>③三角形と比の性質から説明する</li> <li>④中点連結定理をまとめる</li> </ol> </li> </ul>	15	★数学の基礎練習、ドリルノート、学習チェックカード ★紙板書 仮定となる部分に線を引く  <input type="checkbox"/> 「聴き取る力」を高める手立て →聴き取りながら図をかく 底辺6cm、ノートの罫線利用
中点連結定理を利用して図形の性質を探ろう				
展開	4. 課題解決 <input type="checkbox"/> 1 中点連結定理から三角形の辺と角の関係をみつける (問8)	<input type="checkbox"/> 1 個 ①三角形の2つの辺の中点を結び等しい辺、等しい角に印をつける ②合同な三角形、相似な三角形を確認する	30	★三角形カード <input type="checkbox"/> 「聴き取る力」を高める手立て →同時に図に書き込みをする <input type="checkbox"/> 「自分の考え」を明確にする手立て →中点連結定理の利用をする

	<p><b>2</b> 実際の長さを求める問題（問9）</p> <p><b>3</b> 図形の性質からどのような図形ができていくか見極める問題</p>	<p><b>2</b> 個</p> <p>①求めるものに線を引く ②根拠を述べながら、答えを導く</p> <p><b>3</b> グループ学習</p> <p>①与えられた図に条件を書き込む</p> <p>②中点連結定理を利用して図の中に書き込みをする ACの中点をRとする</p> <p>③中点連結定理からわかることを意見交換しあう</p> <p>④根拠を述べながら説明する <b>△PQRはPR=QRの二等辺三角形になっていること</b> 平行線の同位角を利用すること</p>	<p>□「聴き取る力」を高める手立て →問題を読みとり線を引く</p> <p>□「確かに伝達する力」を高める手立て →中点連結定理を用いて説明する</p> <p>■評価場面Ⅰ 中点連結定理を理解しているか</p> <p>★問題カード</p> <p>□「聴き取る力」を高める手立て →聞き取りながら図に条件を書き込む</p> <p>□「自分の考え」を明確にする手立て →グループの状況に応じてヒントカードを与える</p> <p>①中点連結定理は三角形に用いること ②AB=CDということは ③平行線の同位角をさがす</p> <p>□「確かに伝達する力」を高める手立て →順をおって説明できるように導く</p> <p>■評価場面Ⅱ 中点連結定理を用いて図形の性質を説明することができたか</p>
<p>終 結</p>	<p>4. まとめ</p>	<p>(1) 中点連結定理を確認する</p> <p>(2) 中点連結定理を用いることで、図形の中にさらに新たな性質を持った図形ができること</p> <p>(3) 学習記録カードに記入する</p>	<p>5</p> <p>★学習記録カード</p> <p>□「確かに伝達する力」を高める手立て</p>