

# 数 学 科 学 習 指 導 案

日 時 平成 20 年 10 月 9 日 (木) 5 校時

場 所 3 年 A 組教室

学 級 3 年 A 組 (男 17 名 女 15 名 計 32 名)

指導者 教諭 阿部 弘樹

## 1 単元名 第 3 章「相似な図形」

### 2 単元の目標

- ・ 図形の相似の意味を理解し、三角形の相似条件を見いだすことができるようにする。
- ・ 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ようにする。
- ・ 平行線と線分の比について調べることができるようにする。
- ・ 相似の考えを活用することができるようにする。

### 3 単元について

第 1 学年では、平面図形や空間図形について図形の性質を発見したり、作図をしたりして直感的な見方を育て、その性質が成立する理由を考察することによって、考え方を深めてきた。第 2 学年では、論証によって図形の性質を調べる方法を学んできた。第 3 学年では、これらの学習をもとに、図形の関係についての考察を深め、より論理的に考察し、表現する力を伸ばすことをねらいとして「相似な図形」について学習を進めていく。

本単元の「相似な図形」は、「合同な図形」と並んで図形の分類する重要な観点となる。相似の定義は教科書においては、「1 つの図形を、形を変えずに一定の割合に拡大、または縮小して得られる図形」としている。よって、相似の概念は「図形の拡大・縮小」という見方をもとに形成させることになる。しかし、生徒が図形を拡大・縮小したりする学習経験はなく、「図形の拡大・縮小」という概念はあいまいである。そこで、導入では操作活動を取り入れる工夫をし、拡大・縮小に関する概念形成を図る必要がある。そして、その概念を抛りどころとし、三角形の相似条件、三角形と比、中点連結定理など定理を論証していく。既習の性質や定理をもとに次々と新しい定理を導く学習を進める中で、数学のよさを体験させながら数学的な推論に関する能力、図形について見通しを持って論理的に考察する能力を伸ばしていきたい。また、拡大・縮小などの用語も日常的に用いているように、相似の概念は身近で、日常生活との関わりや活用についても実感させていきたいと考える。

### 4 生徒の実態

男子と女子の生徒の仲も良く、和やかな雰囲気がある。課題を解決しようと周囲の人に聞きながらも自分のものにしようとする姿勢も感じられ、授業に大変意欲的に取り組んでいる。しかし、自分の意見に自信がないためか発言する生徒は特定の生徒である。意見や考えを表現する力を少しずつであるが、既習内容の確認を毎時間行うことで発言も増えてきている。

### 5 本教材における「教えあい・学び合い活動」について

数学に対する興味・関心を高めるため、①作業的な活動、②グループでの話し合い、③発言の交流や共有などを通し、意欲を持って取り組み、基礎基本の定着を図ろうと考える。

## 6 単元の評価規準

### (1) 関心・意欲・態度

- ・拡大図、縮図が身のまわりにあることに関心を持ち、相似な図形の性質を考察しようとする。
- ・2つの三角形が相似になるための条件に関心を持ち、それを調べようとする。
- ・平行線と線分の比の性質に関心を持ち、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。
- ・身のまわり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。

### (2) 見方・考え方

- ・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。
- ・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。
- ・平行線と線分の比についての性質を、三角形の相似条件などを用いて確かめることができる。

### (3) 表現・処理

- ・拡大図や縮図をかくことができる。
- ・相似な図形の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。
- ・三角形の相似条件を用いた図形の証明をよみとったり、表したりすることができる。
- ・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。

### (4) 知識・理解

- ・相似の意味、相似な図形の性質を理解できる。
- ・三角形の相似条件を理解できる。
- ・三角形と比の性質、中点連結定理、平行線と比の性質を理解できる。

## 7 単元の指導計画（14時間）

1 節 相似な図形	・ 拡大図や縮図	…………… 1 時間（本時）
	・ 相似な図形	…………… 3 時間
	・ 三角形の相似条件	…………… 3 時間
基本の問題		…………… 1 時間
2 節 平行線と比	・ 三角形と比	…………… 3 時間
	・ 平行線と比	…………… 2 時間
基本の問題		…………… 1 時間
章の問題A・B		…………… 1 時間

## 8 指導の評価と展開

### (1) 本時の目標

- ・拡大図や縮図を見だし、その性質を考察することができる。〈数学的な見方・考え方〉

### (2) 本時の具体的評価規準

観点	A（十分満足できる）	B（おおむね満足できる）	努力を要する生徒への手だて
数学的な見方・考え方	拡大図や縮図とその反例の特徴を捉え、比較することで拡大図や縮図の性質を見だし、説明することができる。	拡大図と縮図とその反例の長さを測り、対応表にまとめ、拡大図や縮図を見だすことができる。	拡大図や縮図とその反例の長さを測り、対応表に記入させ、その関係を考えさせる。

(3) 本時の展開

段階	学習内容	学習活動	教師の指導・支援	◎評価・留意点	
導入 15分	1 問題提示  <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content;">                     問題                      次の5つの写真は、                      アの写真を引き伸ば                      したものです。アと                      はどのような関係が                      あるだろうか？                 </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・拡大（4段階）された写真を見て、生活経験上の「拡大」することを想起する。</li> <li>・縦と横を異なる割合で引き伸ばした写真を見て、違いを考える。</li> <li>・問題を課題化する。</li> <li>・学習課題を設定する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小さい写真から提示し、拡大することの必要感を持たせたい。</li> <li>・明らかに異なるという直感的な見方と引き伸ばしているから拡大であるという見方を大切にしたい。</li> <li>・学習シートを配る。</li> <li>・できるだけ生徒の言葉で表現させる。</li> </ul>		
	【学習課題】「拡大する」とはどういうこと（操作をすること）だろうか？				
展開 30分	3 課題解決の見通し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題解決の見通しを立てる。</li> </ul> <見通し> ①縦と横の長さを測り、何倍になっているか考える。 ②角度を調べる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対応する辺や角など図形の構成要素に着目させる。</li> </ul>		
	4 自力解決	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対応する辺の長さを測る。角度を調べる。</li> <li>・長さ、角度の関係について分類し、気づいたことをまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・言葉で説明できるようにさせる。</li> </ul>	◎長さ、角度の関係について調べ、考察することができたか。	
	5 集団解決	<ul style="list-style-type: none"> <li>・長さ、形の関係を考え、気づいたことを発表する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・共通しているものを述べさせる。</li> </ul>	◎共通している点に気づくことができたか。	
	6 まとめ	形を変えずにどの辺の長さも同じ割合で伸ばす（縮める）ことを拡大（縮小）という。			
	7 定着問題①	<ul style="list-style-type: none"> <li>・方眼を利用し、拡大した図形を選び、理由を考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一定の割合で辺の長さを伸ばすことを注目させる。</li> </ul>		
	8 定着問題②	<ul style="list-style-type: none"> <li>・方眼を利用し、縮小した図形をかく。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一定の割合で辺の長さを縮めることに注目させる。</li> </ul>		
	終末 5分	9 自己評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の学習を振り返り、感想をかく。</li> </ul>		

(4) 本時の評価

- ・拡大図や縮図を見だし、その性質を考察することができたか。