

数学科 学習指導案

日 時	平成20年11月10日(月) 6校時
学 級	3年1組(男子14名 女子17名 計31名)
場 所	3年1組教室
授業者	川嶋 亮(T ₁)、今泉 庸子(T ₂)

1 単元名 5章 相似な図形

2 単元について

(1) 教材観

この単元では、2年生学習した合同な図形を出発点として、ある図形を形を変えずに一定の割合で拡大、または縮小した図形(相似な図形)についての性質を導き出していくという単元である。単元全体としては、対応する部分の長さの比はすべて等しく、対応する角の大きさはそれぞれ等しい、という相似な図形の性質をもとに、①比の性質などを用いて相似な図形の辺の長さや角の大きさを求める ②三角形の相似条件を導き、それを利用して相似な三角形を見分けたり、図形の性質を証明する ③2つの相似な三角形の組み合わせとして三角形と比の定理を導き、それを利用して、線分の長さを求めたり、平行線と比の定理を導き出す、という流れになっている。この単元の内容は、相似な図形の基本的な性質とこれまで学んできた図形の性質をもとに、相似な図形の多様な性質を論理的に導き出す単元と考えられる。

また、この単元では、一つ一つの図形の性質を論理的に導き出すことはもちろん、単元全体としても、ある一つの図形の性質から、いろいろな性質に発展させていくという思考の筋道についても考えさせることをねらっている。

本単元では、相似な図形の意味とその性質を理解すること、三角形の相似条件を理解し、いろいろな場面で利用できること、三角形と比、中点連結定理、平行線と比の定理を理解し、問題の解決に利用できることが基礎・基本であると考えられる。

本時の教材に関しては三角形と比の定理の考えを利用して、それと関連する性質を論理的に導き出すことができるという特性を持ち、本単元のねらいでもある、一つの図形の性質から、いろいろな性質に発展させていくという思考の筋道を理解することに適していると考え設定した。

(2) 生徒観

図形に関する、この学級の生徒の理解度をCRT(目標基準準拠検査)によってみると、全国比82と、きわめて低くなっている。特に、図形の性質、三角形の合同、証明についての項目は全国比78とより一層低くなっており、論証面が大きな弱点であるといえる。しかし、図形の角の大きさを求める問題や、合同な図形を見つけるというような問題では全国比93と比較的よくなっている。つまり、この単元においては三角形の相似条件を用いて、図形の性質を証明することは得意ではないが、比の性質を用いて相似な図形の辺の長さを求めたりするのは得意である、と考えられる。

この学級では、下位の生徒も真剣に授業に取り組んでおり、落ち着いた授業態度である。数学に対する興味・関心といった部分でも、前述のCRTの結果で全国比103と上回っており、授業中での理解度も高いと言える。しかし、時間の経過とともに既習事項を忘れてしまう生徒が多いため、学習事項の定着が悪くなっていくものと考えられる。そのため、プリントによるその日の学習の復習問題、ワークブックを利用した一週間単位での復習課題、受験用問題集を利用した前学年までの内容の復習課題ということに取り組んでいる。

(3) 指導観

本単元では、相似な図形に関する一つ一つの図形の性質、また、その性質をもとに別の性質を導き出すという思考の筋道についても考えさせていきたい。そのためには、一つ一つの図形の性質を理解させるだけでなく、その性質を発展させる形で次の指導事項に意図的につなげていくというように指導していきたい。さらに、そのような場合には、なるべく生徒の考えや言葉を用いながら、本時の学習課題を自分たちのものとしてとらえるようにさせていきたい。

また、基礎・基本を定着させるために、授業の中で基礎的なものから発展的なものまで数多くの定着問題に取り組みせ、定着を図っていきたい。さらに、上位の生徒が下位の生徒に教えたり、T2の効果的な活用を図り、定着を確実なものにしていく。授業後については、復習課題に取り組みせることによって、基礎・基本の定着を万全なものにしていく。

3 単元の目標

1 節

- ア 図形の拡大、縮小を通して、相似な図形の意味とその性質を理解することができる。
- イ 三角形の相似条件や相似な図形の性質を使って図形の性質を証明したり、縮図を利用して距離を求めたりすることができる。

2 節

- ア 三角形と比、中点連結定理、平行線と線分の比を理解し、問題の解決に利用することができる。

4 単元の指導計画

時	指導目標	評価規準			
		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・図形等についての知識・理解
5	1 節 1 相似な図形 ・拡大図、縮図を用いたりして送辞の意味や相似な図形の性質について理解する。	・拡大図、縮図が身の回りで利用されていることに関心を持ち、そのよさを考えようとする。	・三角形の辺や角の関係について調べ、三角形の相似条件を見いだすことができる。	・拡大図や縮図を書くことができる。 ・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する。
3	2 三角形の相似条件 ・三角形の相似条件を使って図形の性質を調べる。 ・相似の考えを利用して、事実問題を解決することができる。	・2つの三角形が相似になるための条件があるかどうかに関心を持ち、それを調べようとする。 ・実測できない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。	・三角形の相似条件を利用して図形の性質を考察し、それを証明することができる。	・三角形の相似条件を用いて、相似な三角形を見いだすことができる。 ・直接に求められない高さや距離などを、相似を利用して求めることができる。	・三角形の相似条件を理解する。
5	2 節 1 三角形と比 ・三角形の1辺に平行な直線と他の2辺に関する性質について理解する。 ・中点連結定理を理解し、それを利用して図形のいろいろな性質を証明することができる。	・平行線と線分の比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、観察、操作や実験などを通して性質を見だし、それを演繹的な方法で確かめることができる。 ・三角形と比の性質、中点連結、平行線と比の性質を使って、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、中点連結定理、平行線と比の性質を証明することができる。それらを利用しているいろいろな線分の長さを求めることができる。	・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する。
2 本 時	2 平行線と比 ・平行線と線分の比についての定理を理解する。		・三角形と比の性質、中点連結定理、平行線と比の性質を、相互に関連づけてとらえることができる		

5 本時の計画

(1) 指導目標

- ア いくつかの平行線が他の直線と交わってできる線分の比の性質を理解する。
- イ 平行線と線分の比の性質を使って、いろいろな線分の長さを求めることができる。

(2) 指導の構想

- ア 本時の課題の設定や問題解決の場面、まとめの場面において、生徒の考えや言葉を利用することで、自分の問題としての意識づけを図る。
- イ 課題追究では、生徒同士の教え合いの場面を設定する。
- ウ 定着問題の内容（易→難の段階をゆっくりと数多く）と方法（習熟度に応じて目標を設定）を吟味し、個人差に応じた確実な定着を図る。
- エ T2は主に下位層の指導にあたり、基礎・基本の確実な定着を図る。

(3) 具体の評価規準

	具体の評価規準		C（努力を要する生徒への手立て）
	A（十分満足できる）	B（概ね満足できる）	
関心 ・意欲 ・態度	・平行線と線分の比について深い興味を持ち、様々な観点からその性質を意欲的に調べようとしている。	・これまでの学習内容を生かして、平行線と線分の比の性質を調べようとしている。	・課題解決の段階で、三角形と比の性質について復習を行い、自分でも取り組みそうだという感触をつかませる。
数学的な 考え方	・平行線と線分の比についての性質を、三角形と比の性質をもとにしてその結論を予想し、証明することができる。	・平行線と線分の比についての性質を、三角形と比の性質や助言をもとにして説明できる。	・説明の内容を理解させることに主眼をおく。
表現 ・処理	・平行線と線分の比の関係をもとに、線分の長さや比を手際よく正確に求めることができ、わかりやすく説明することができる。	・平行線と線分の比の関係をもとに、線分の長さや比を求めることができる。	・初歩的な問題に数多く取り組みさせ、問題解決の方法に慣れさせる。
知識 ・理解	・平行線と線分の比の性質について、その内容ばかりでなく、証明の仕方や活用方法までしっかりと理解している。	・平行線と線分の比の性質とその利用の仕方を理解している。	・平行線と線分の比を表した図を利用して、視覚的に理解させる。

(4) 本時の展開

	学習内容	学習活動	指導上の留意事項	評価の観点（方法）
導入 5分	○ 既習事項の確認 1 学習課題の設定	・教科書、ノートで三角形と比の性質について復習する。	・始業の挨拶後、アタックチャンスの回収 ・生徒の考えをもとに学習課題を設定する	【関心・意欲・態度】 ・これまでの学習内容を生かして、平行線の線分の比の性質を調べようとしている（観察）
展開 40分	学習課題：直線が平行線に交わるとき、線分の長さの比にはどのような関係があるのだろうか			
	2 学習課題の追究	・自分の力で問題解決に取り組む。 ・解決できない生徒には、解決できた生徒が教える。 ・解決できた生徒は、なぜそうなるのかを説明できるように考える	・どの性質を利用すると解決できるかを考えさせる。 ・三角形の比の性質をもとにして、平行線と線分の比について考えさせる。	【数学的な考え方】 ・平行線の線分の比についての性質を三角形と比の性質や助言をもとにして説明できる（机間指導・観察・発表） 【表現・処理】 ・平行線と線分の比の関係をもとに、線分の長さや比を求めることができる（机間指導・観察）
	3 学習課題の解決	・解決できた生徒が解決の方法を説明する。 ・教師による補足説明を行う。 ・証明させる。 ・平行線と比の定理をまとめる。	・説明の仕方をメモさせるなどして、考えさせて発表できるように準備させる。 ・重要な部分については生徒に考えさせる。 ・前半の説明部分は教師がまとめ、どのような式になるのかは生徒に考えさせてまとめさせる。	
	4 練習定着	・練習問題に取り組む ・各自でできた分だけ答え合わせを行う。	・個人差に応じた定着問題を準備する。 ・T1、T2がそれぞれの役割分担に応じて指導にあたる。	
5 5分	○ 家庭学習との連携	・簡単なまとめの問題に取り組み、理解度を自己評価させる。 ・アタックチャンスの配布	【知識・理解】 ・平行線と線分の比の性質とその利用の仕方を理解している。（観察）	