

第3学年数学科学習指導案

日 時 平成21年11月13日(金) 5校時
場 所 陸前高田市立気仙中学校 3年B組教室
生 徒 3年B組21名 (男子12名 女子9名)
授業者 教諭 菊地 剛

1 単元名 5章 相似な図形 (東京書籍 新しい数学 3)

2 単元について

(1) 生徒観

学級は全体的に雰囲気明るく、前向きな態度で授業を受けている。答えがはっきりしているものは堂々と発表し、自分の考えを述べることには少し抵抗をもっているせいか、発表は少なくなるが、全体的には学習意欲はとても高い。しかし、基礎・基本の理解度に差が大きく、数名ではあるがさらに丁寧な個別指導を必要とする生徒がいる。

4月に行った標準学力調査の結果では、期待値65.0に対して71.7と上回っている。領域別で見ても、図形では12問中9問が期待値を上回っており、基本的な力は身につけていると思われる。しかし証明問題が期待値を下回っており、論理的に考察し表現することが苦手であると予想される。

(2) 教材観

第1学年では、平面図形や空間図形から図形の基本的な性質を学んできた。第2学年では平面図形の性質をもとに、論証によって図形の性質についてさらに理解を深める学習をしてきた。そして第3学年では、相似な図形と三平方の定理を学習することとなる。

学習指導要領の第3学年の内容に「図形の性質を三角形の相似条件などを基に確かめ、論理的に考察し表現する能力を伸ばし、相似な図形の性質を用いて考察することができるようにする。」と表記されている。本単元である相似な図形は、相似概念の形成、さらに平面図形で学習した内容を基に、論理的に考察していく証明や、角度・長さの計算などが含まれており、第2学年で学習した図形問題の発展的な内容ともとらえることができ、大いに力を伸ばすことのできる教材である。また、本単元を通して、身の回りにある相似な図形に関心を持たせ、日常生活との関わりや活用についても実感させるのに適した教材である。

(3) 指導観

本単元では、論理的に考察し表現すること、いろいろな定理を場面に応じて利用することで線分の長さを求めるといった能力を育成することが大切であると考え。

そのために、既習事項や定理の確認をし、問題の解決の見通しを持たせ、筋道を立てて証明するための指導を段階的に重ねていきたい。また、補助線の引き方や定理の利用の場で、自分の考えと他の考えを比較する場を多く設けたい。

図形領域は、生徒が苦手意識を持ちやすい内容でもあるので、抵抗なく取り組めるよう、毎時間段階的な指導の工夫を大切にしていきたい。

3 単元（節）の指導目標

【関心・意欲・態度】

・相似な図形や平行線と線分の比の性質に関心を持ち、それをもとに考察しようとしたり、具体的な事象に相似の考えを活用したりしようとする。

【数学的な考え方】

・三角形の相似条件や既習の図形の性質を用いて、図形の性質を考え、証明することができる。

【表現・処理】

・三角形の相似条件や平行線と線分の比の性質を場面に応じて使い、線分の長さや角の大きさを効率的に求めることができる。

【知識・理解】

・相似条件、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。

4 単元の指導計画と評価規準（6時間扱い）

節	項	時間	指導計画	評価規準			
			学習内容	関心・意欲・態度	数学的な見方 ・考え方	表現・処理	知識・理解
2	三角形と比	1	<ul style="list-style-type: none"> ・三角形と比の定理 ・三角形と比の定理の利用 ・中点連結定理 ・中点連結定理の利用 		三角形と比の性質を、三角形の相似条件を利用して考察することができる。		三角形と比の性質を理解できる。
		1			三角形と比の性質を、三角形の相似条件を利用して考察することができる。	三角形と比の性質を用いて、線分の長さを求めることができる。	
		1			中点連結定理を利用して、図形の性質を証明することができる。	中点連結定理を用いて、線分の長さを求めることができる。	中点連結定理を理解できる。
	平行線と比	1(本時)	<ul style="list-style-type: none"> ・平行線と比の定理 ・平行線と比の定理の利用 ・平行線と比の性質の利用 			平行線と比の性質を用いて、線分の長さを求めることができる。	平行線と比の性質を理解できる。
		1			平行線と比の性質を利用して、図形の性質を証明することができる。	平行線と比の性質を用いて、線分の長さを求めることができる。	
	基本の問題	1	<ul style="list-style-type: none"> ・基本の問題 	三角形と比の性質や中点連結定理、平行線と比の性質を用いて、積極的に問題を解こうとする。		三角形と比の性質、中点連結定理、平行線と比の性質を用いて、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できる。

5 本時の指導

(1)本時の目標

- ・平行線と比の性質を用いて、線分の長さを求めることができる。(表現・処理)
- ・平行線と比の性質を理解できる。(知識・理解)

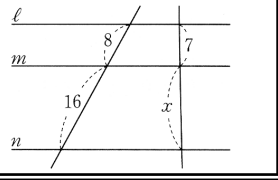
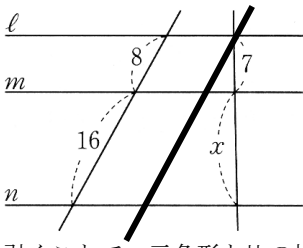
(2)指導構想

本時では、既習事項を確認することで解決方法の見通しを持つ活動を行い、その後自分の解法と他の解法とを比べる「表現し合う場」を持つ。しかし、当然ながら三角形と比の性質を使えるのであれば、どこへ補助線を引いても、同じ答えが求められる。そこから、本時の学習をふりかえり、補助線なしでも三角形と比の性質を使うことが本時で学ぶ定理であることに気付かせたい。そこで出た意見をまとめながら、もう1つ同じような問題に取り組むことで一般化し、まとめである平行線と比の定理へとつなげていきたい。

(3)具体の評価規準と評価方法

評価の 観点	評価方法	具体の評価規準	
		B おおむね満足できる	C 支援を要する生徒への手立て
知識 理解	観察 学習シート	三角形と比の性質を基にして、平行線と比の性質を見つけ理解することができる。	補助線をひくことで、既習事項の三角形と比の性質が使えることを確認させる。
表現 処理	観察 学習シート	平行線と比の性質を用いて、線分の長さを求めることができる。	対応している線分を確認し、それを基に立式させる。

(4)本時の展開

段階	学習活動	活動内容	指導上の留意点
導入 10	0. ドリル学習 1. 問題提示	0. 3分間ドリルに取り組む。 1. 問題を読み、題意を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・本時と関わる内容を確認させる。 ・紙板書を用いて既習事項を確認させる。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 問 右の図で、ℓ, m, nが いずれも平行であるとき、 xの値を求めなさい。 </div> 	2. 「三角形と比」の性質や「中点連結定理」を紙板書で確認する。 3. 学習課題を把握する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 平行線の性質を利用して線分の長さを求めることができる。 </div>	
展開 30	4. 解決方法の見通し 5. 課題の解決 6. 発表	4. 今まで習った性質のどれを使えばよいか確認する。 <ul style="list-style-type: none"> ・前回習った定理を使う。 ・補助線を引く。 ・直線を移動させる。 など <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 5. 各自、自分の解決方法の見通しに従って解く。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 6. 考え方や解き方を黒板で発表する。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・前回習った定理 三角形と比 (1) 三角形と比 (2) 中点連結定理 ・個人の学習状況に応じて助言を与える。 6. 知識・理解 <観察・学習シート> B 三角形と比の性質を基にして、平行線と比の性質を見つけ理解することができる。 C 補助線をひくことで、既習事項の三角形と比の性質と同じ性質になることを確認させる。 ・補助線を引くことで、既習事項の定理を用いて問題を解けることに気付かせる。 8. 表現・処理 <観察・学習シート> B 平行線と比の性質を用いて、線分の長さを求めることができる。 C 対応している線分を確認し、それをもとに立式させる。
	7. 振り返り 8. たしかめ 9. まとめ	 <ul style="list-style-type: none"> ・補助線を引くことで、三角形と比の性質を使えることを確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 7. 補助線を引いても引かなくても同じ考え方で解けることを確認する。 </div> 8. 他の問題を解き、一般化を図る。 9. 定理として理解を深める。 平行線と比 $AB : BC = A'B' : B'C'$	
終末 10	10. 問題練習 11. 自己評価と次時予告	10. 今日習ったことを問題練習で確認する。 11. 今日の学習を振り返りながら自己評価をする。また次時の学習内容を確認する。	<ul style="list-style-type: none"> ・早く終わった生徒からワークに取り組むように指示を出す。

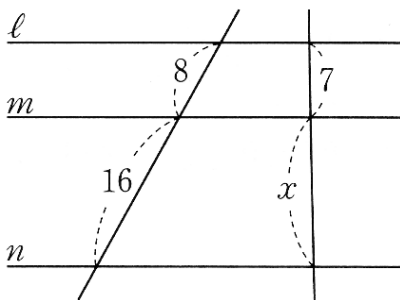
数学マスターへの道

3年 組 氏名

学習課題

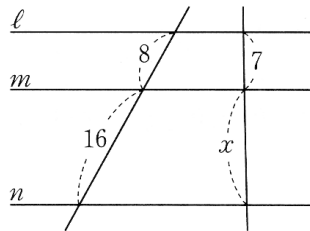
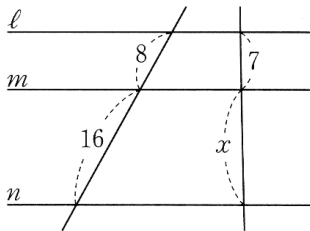
問 下の図で、 l , m , n がいずれも平行であるとき、 x の値を求めなさい。

自分の考え



(答)

みんなの考え

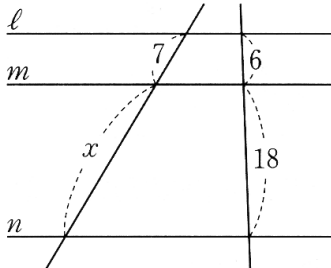


ふりかえり (問題を解くにあたって気がつけたこと 等)

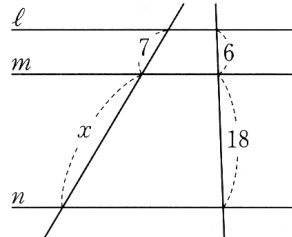
たしかめ

下の図で、 l , m , n がいずれも平行であるとき、 x の値を求めなさい。

() の考え



確認



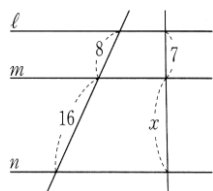
(答)

板書計画

学習課題

平行線の性質を利用して線分の長さを求めることができる。

問 右の図で、 l , m , n が
いずれも平行であるとき、
 x の値を求めなさい。



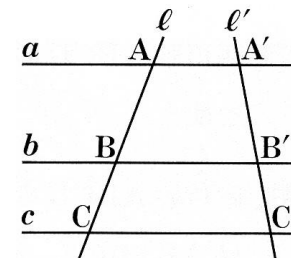
振り返り

補助線を引くことで、三角形と比の性質を使える。

どこに補助線を引いても、三角形と比の性質を使える。

定理 平行線と比

$$AB : BC = A'B' : B'C'$$



既習事項の確認 メモ

(移動黒板に定理を掲示する)

〇〇くんの解き方

□□さんの解き方

たしかめ

問題練習