

第3学年 数学科 学習指導案

日 時 平成20年11月6日(木) 5校時
 学 級 3年B組 (33名)
 場 所 3年B組教室
 指導者 上原 俊博

1 単元名 相似な図形

2 単元について

(1) 教材観

第2学年では、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きた。第3学年では、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」「三平方の定理」について学習を進めていく。

学習指導要領に「相似の考えを活用できること」とあることから、地図や設計図など、相似の考えを活用できることの理解を通して、数学のもつ実用性やよさについても実感させていきたいと考える。

(2) 生徒観

本学級の生徒は、授業態度はまじめで、男子の中には積極的に発言をしようとする生徒もいるが、比較的小となしく控えめな生徒が多い。数学については苦手意識をもっている生徒が多く、基礎・基本事項の定着が十分であるとは言い難い。そこで個人による学びとともに、グループによる学びを取り入れ、学び合う場を設定したい。説明される生徒は分かり、説明する生徒も、説明することで理解を深めることができる。また助け合う活動をとおして仲間意識を育てたい。

単元に関わるレディネスの結果は以下のとおりである。

問 題	正答率	問 題	正答率
1 簡単な比に ① 9 : 3	86%	3 合同な図形を、記号を使って表す ① 3 辺	86%
② 12 : 18	76%	② 2 辺	79%
③ 1.5 : 2	52%	③ 1 辺	59%
④ $\frac{1}{2} : \frac{2}{3}$	31%	4 合同な三角形を見つけ、≡を使って表す $\triangle ABE \equiv \triangle DCE$	76%
2 □に数を① $2 : 3 = 6 : \square$	83%	その合同条件を書く (辺とその両端の角がそれぞれ等しい)	38%
② $\square : 35 = 5 : 7$	93%	以上11問 平均正答率→	69%

(3) 指導観

レディネステストの結果から、三角形の合同を記号を使って表すことは直観的にわかるが見通しをもって証明することは定着が不十分であると考えられる。そこで、相似条件を合同条件と対比させながら指導するとともに学び合いの場を設定し相似な図形の性質について、どの生徒もある程度予測して調べさせたい。グループ学習や全体の場での話し合いや発表の場面を大切にしていきたい。

相似な図形の導入として、図形の拡大・縮小の概念を考察する。対応する辺や角など図形の構

成要素に着目させ、拡大図と異なる図(反例)と比較し、その性質を捉えさせたい。

相似な図形は、写真やコピー、顕微鏡、地図など、生徒にとって身近な存在である。拡大・縮小することの必要性やよさを身近な例で実感させたい。

3 単元の指導目標

図形の性質を三角形の相似条件をもとにして確かめ、論理的に考察し表現することができるようにする。

- ・ 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。

4 単元の指導計画

1 節 相似な図形	・ 相似な図形 3 時間 (本時 1 / 3)
	・ 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
	・ 基本と章の問題、単元テスト . . . 3 時間

5 本時の指導

(1) 目標

- ・ 相似な図形の対応する辺、角、頂点を指摘でき、相似な図形の性質がわかる。

(2) 具体の評価規準

	十分満足できると判断される状況(A)	概ね満足できると判断される状況(B)	努力を要する生徒への指導の手だて
関心・意欲・態度	相似な図形の性質について意欲的に考えようとする。	相似な図形の性質について考えようとする。	対応する辺や角を、図で確かめさせる。
知識・理解	相似な図形の対応する辺、角、頂点を指摘し、相似な図形の性質がわかり、説明することができる。	相似な図形の対応する辺、角、頂点を指摘し、相似な図形の性質がわかる。	対応する辺や角の関係を調べさせ、相似な図形の性質を考えさせる。

(3) 本研究との関わり

本時の授業において「学び合い活動」の場を次のように考え、設定した。

◆小グループによる自分の考え、感想、気づいたことの話し合いの場

- ・ イ～オの四角形が、アの四角形をどのように変えたのか、気付いたことを小グループで出し合う。
- ・ 辺だけでなく、対角線や高さなど対応する部分の長さや、対応する角について、グループで考えさせ、確かめさせる。

◆学級全体による考え等の交流の場

- ・ それぞれのグループで調べたことを発表することにより交流させる。

(4) 本時の展開

段階	学習内容	生徒の学習活動	指導上の留意事項 (◆学び合い活動 ◎評価)	
導入 10分	1 具体例での考察 2 問題提示 3 学習課題の設定	・形が同じ具体例を見る。 ・アと相似な四角形を見つける。	・拡大と縮小、形が同じであることを物や写真で直感的につかませる。	
相似な図形の性質を考えよう				
展開 37分	4 課題解決の見通し 5 課題解決(個人)	・課題解決の見通しをたてる。 アの四角形をどう変えたかを調べる イ；横に2倍 ウ；横を短く エ；縦に2倍 オ；縦と横2倍	・合同と対比させて考えさせる。 ◎机間指導による観察 ・相似であるオと、他の相違点や共通点を調べさせる。	
	6 課題解決(グループ)	・小グループで、気付いたことを出し合う。 ・発表する(縦や横の長さ) ・縦や横の辺の長さ以外に、対応する部分で比べられることはないか、再度グループで考えを出し合う。 対角線、高さ、対角線の交点からの頂点までの長さ、角	◆気付いたことを気楽に出し合わせ、メモさせる。【小グループ】 ◎挙手,発言,机間指導による観察 ・等しい角は傾きで調べさせる。	
	7 課題解決(全体)	・調べた結果を発表し、他の発表と比較する。 アとオは、形が同じで対応する部分の長さは2倍に、角は等しい	◆各グループで調べ、考えたことを発表させ、交流させる。 【全体】 ◎挙手,発言,机間指導による観察	
	8 相似な図形の作図	・拡大図(P103問1)を作図 わからない場合、小グループで		
	9 相似な図形の関係	$EF=3AB, \dots \angle A = \angle E, \dots$	・対応の意味を確認し、調べる。	
	10 相似の記号	・相似の記号 \sim を使って表す		
	11 相似な図形の性質のまとめ	・まとめ 相似な図形では、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等しい	・合同と同様に、裏返しても形が同じであれば相似であることを図で確かめる。	
	12 定着問題	・定着問題 たしかめ1 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 2 $AB=DE, \dots$ $\angle A = \angle D, \dots$	◎挙手,発言,机間指導による観察 ・相似の根拠を、式と言葉で発表させる。	
	終末 3分	13 自己評価 14 次時の予告	・本時の授業の自己評価をする。 ・作図	◎自己評価