

第3学年数学科学習指導案

日時 平成20年11月12日(水) 5校時
学級 3学年 男子7名 女子4名 計11名
場所 3年教室
指導者 教諭 佐々木 功

1 単元名 相似な図形

2 単元について

(1) 教材観

2年生では、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。本単元では、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、数学的な推論の仕方についての理解を深めることがねらいである。合同、相似という基本的な見方をもとに、図形の性質を数学的な推論によって考察する学習を通して、論理的に考察し表現する能力を確実なものにしていく。また、相似の考えが有効である様々な場面を取り上げることで、相似の考えの活用、数学のもつ実用性やよさについても理解を深めることができる。

(2) 生徒観

三角形の合同条件や二等辺三角形、平行四辺形の性質は言えるが、なぜそうなのかをうまく説明したり、それらを用いて論証したりすることが苦手な生徒が多い。また、証明は難しくて嫌だという意識である。4月の学習定着度調査でも8人の生徒がこの内容の期待正答率よりも低かった。学習内容を吸収しようという意識が高い反面、難しいと諦めがちな実態も含めて、この状態を改善していくために、直感的な場面、操作的活動も取り入れながら、意欲の継続化を図っていききたいし、少しでも分かりやすく、相似を身近に感じられるように、場面設定を工夫していきたい。また、演繹的な推論に結びつくよう、根拠を明確に表現させながら指導を進めていく必要がある。

(3) 指導観

相似の考えは、大きいものを小さくしたり、小さいものを大きくしたりして扱うことが有効な場合や実測できない部分の長さを測定可能な場面に変換する場合などに使われる。このことを身の回りの中からいろいろと紹介したり、または見つけ出させることで、理解を深めていく。また、地図や設計図を用いたり、操作的活動、実験的活動などを取り入れることで、生徒の興味、関心をひきながら、相似の考えがよく使われることを実感させていきたい。

更に、基本的事項の定着や自主学習を促すためにも、家庭学習で、三角形の相似条件、比の計算、図形の性質の証明などの各時間のポイントのまとめやその練習ができるように、授業の中で明確に取り上げ、課題にし、次の授業へつなげていきたい。

3 単元の目標

(1) 数学への関心・意欲・態度

相似の考えを活用することができるようにする。

(2) 数学的な見方・考え方

三角形の相似条件を利用して、図形の性質を論理的に考察することができるようにする。

(3) 数学的な表現・処理

- ・図形の性質を三角形の相似条件をもとにして確かめ、表現できる。
- ・平行線と線分の比について、調べたり利用したりすることができる。

(4) 数量、図形などについての知識・理解

図形の相似の意味、三角形の相似条件を理解している。

4 単元の指導計画

単元の指導項目と時数	家庭学習連動の パターン	A 基本的事項を 定着させるた めの反復練習	B 教材をより深 く理解するた めの学習	C 理解した内容 を発展させた 学習
相似な図形 ・ ・ ・ ・ ・ 4時間		○	○	
三角形の相似条件 ・ ・ ・ ・ ・ 3時間		○	○	○
基本の問題 ・ ・ ・ ・ ・ 1時間		○		
三角形と比 ・ ・ ・ ・ ・ 3時間		○	○	
平行線と比 ・ ・ ・ ・ ・ 3時間		○	○	○
基本の問題・章の問題 ・ ・ ・ ・ 2時間		○		
相似の利用 ・ ・ ・ ・ ・ 1時間 (本時)		○	○	

5 単元の評価規準

数学への関心・意欲・態度	数学的な見方・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
<ul style="list-style-type: none"> 図に表して調べることよ さに気づき、相似の見方 で図形を考察しようとする。 相似を用いて考えること よさに気づき、それを用 いていろいろな事象を考 察しようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> 合同や平行線をもとに して、いろいろな性質を 関連づけて見だし、それ を考察することができる。 相似の考えを使って、 具体的な事象をより広い 視野でとらえ、発展的に 考察することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 相似の言葉を使って、2 つの図形の関係を的確に 表現することができる。 条件や性質を場面に応 じて的確に使い、角の大 きさや線分の長さを、正 確かつ能率的に求めるこ とができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 三角形の相似条件を三 角形の合同条件と関連づ けて理解している。 三角形と比の性質、中 点連結定理、平行線と比 の性質が、三角形の相似 条件を根拠として関連づ けて導かれることを理解 している。

6 本時の指導

(1) 目標 相似の考えを用いて、角の大きさや辺の長さを求めることができるようにするとともに、その有用性を感得させる。

(2) 具体の評価規準

観 点	具 体 の 評 価 規 準		
	A：十分満足できる	B：おおむね満足できる	C：努力を要する生徒への 手だて
数 学 的 な 表 現・処理	比の値を用いて、角の大 きさや辺の長さを求める ことができる	相似の考えを式に表し て、辺の長さを求めるこ とができる。	式から計算への過程を言 葉を書きながら、繰り返 させる。
数 学 へ の 関 心・意欲・態度	直角三角形の辺の比の値 が分かっていることの有 用性を感じることができる。	辺の比の値が分かると、 直角三角形をかかずに考 えることができ便利だと 感じられる。	身障者とスロープなど、 興味関心ある場面を紹介 する。

(3) 本校の研究主題に関わって

連動のパターン	A 基本的事項を定着させるための反復練習 B 教材をより深く理解するための学習
ねらい	授業内容のポイントを自分なりにまとめ、それを定着させるための繰り返しができたり、更に発展させた内容の自主学習もできるようにさせる。
具体的な方法	家庭学習の内容を使いながら、導入で基本的事項を確認し、展開では、自分の作図を利用し意欲化を図る。終末では、練習問題、自分が見つけたスロープの計算などがしやすいように、学習内容の確認、課題の指示をする。

(4) 展開

段階	指導内容	生徒の学習活動	留意点と評価規準・手だて
導入 (7分)	1. 実測が難しい長さ、高さの求め方 2. 学習課題の設定 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> 屋根の傾斜と高さ、底辺の関係を調べよう </div>	<ul style="list-style-type: none"> 既習内容（縮図をかいて相似比を使って求める）を想起する。 家庭学習の問題2から、本時の学習課題を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆家庭学習の問題1で確認する。 ・予想してきたことを確かめながら、関係を見つけることが課題であることを理解させる。
展開 (35分)	3. 傾斜が 10° の屋根の高さの確認 4. 屋根の傾斜と高さの関係の予想 5. 課題解決 (1) 角が 20° 30° 40° 50° 60° の直角三角形 (2) 直角三角形の辺の比と角の関係 6. 直角三角形の角と辺の比の値の表の利用	<ul style="list-style-type: none"> 自分の結果を発表する。 →底辺の長さ、比の式、高さを答える。 屋根の傾斜と高さの関係の予想を発表する。 →・傾斜と底辺が決まれば、高さも決まる ・傾斜と高さが比例する 直角三角形の縮図を利用して、高さを求める。 ・底辺と高さの比の値が一定であることに気づく。 角と辺の比の値の表を作る。 ・角の大きさに対応して、辺の比の値が決まることに気づく 高さを求める問題を解く。 (教P165問1) ・距離を求める問題を解く。 (教P165問3) 	<ul style="list-style-type: none"> ◆家庭学習でかいてきた直角三角形から、どの縮図でも底辺の長さが違って、高さが等しくなることを確認する。 ◆予想とその理由も発表させる。 ・予想を確かめるために、縮図を実測する、表にすることも知らせる。 ・相似比の使い方を確認する。 ・電卓を利用させるが、有効数字は2桁の値とする。 ・10°のときも参考にさせ、比の値の表につなげる。 ・教P165の直角三角形の長さも読み取らせ、比の値を求めさせる。 ◎表の値を用いて、辺の長さを求めることができたか。(ノート、挙手) △机間巡視をしながら、計算の仕方を助言する。 ◎1つの角に対応した辺の比の値が分かっていることのよさを感じることもできたか。(ノート、観察) △スロープの傾斜の問題場面などを取り上げ、表の値を用いるよさを感じさせる。
終末 (8分)	7. 本時のまとめ 8. 次時の予告	<ul style="list-style-type: none"> 本時の学習のまとめをかく。 次時の学習内容を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆感想と併せて、今後調べてみたい身近にあるスロープなどについてもかかせ、自主学習につなげる。 ・新しい章について学習することを知らせる。

*記号の見方 ◆本校の研究に関わって ◎評価規準・手だて △支援の手だて ・留意点