

1 単元 「図形と相似」

2 指導観

- 「数学の祖」と呼ばれるタレスは、ピラミッドの高さを測るように命じられた際に、棒の影とピラミッドの影を見て相似を活用して高さを求めた。相似により、元の大きさにとらわれない表現・処理が可能になった。ICTが発達している現在では、適当に大きさを変えることは必要不可欠である。

本単元は、平面図形や基本的な立体における相似の意味や三角形の相似条件を理解し、平行線と線分の比などの図形の性質を見いだし、三角形の相似条件などを用いて論理的に考察し、相似の考え方を活用するよさを実感することをねらいとしている。三角形の相似条件や平行線と線分の比を用いて中点連結定理などの新たな図形の性質を見いだす中で、数学的な事象を数学化・焦点化したり統合的・発展的に考察したりする力を培うことができる。さらに、日常生活の事象に相似の考え方を活用する活動を通して、実際に測定することが困難な距離や高さを求めることができる。このような学習を通して、相似の考え方の適用範囲を広げようとする態度を養うことができるという点で意義深い。

○

個人情報保護のため、
生徒観は省略しています。

3 目標

- 相似の意味や三角形の相似条件、平行線と線分の比、相似な図形の相似比と面積比や体積比との関係を理解し、線分の長さや面積などを求めることができる。(知識及び技能)
- 三角形の相似条件などを基にして、既習内容の図形の性質と関連付けて、新たな図形に表れる性質を見いだし、論理的に考察することができる。(思考力・判断力・表現力等)
- 相似な図形に表れる性質のよさを実感したり、相似な図形の性質を具体的な場面で活用したりしようとする。(学びに向かう力、人間性等)

4 計画 (14時間)

知：知識・技能 思：思考・判断・表現 態：主体的に学習に取り組む態度

次	配時	学習活動	評価規準
一	1	1 大きさの違う3種類のカップラーメンの関係について考察し、単元の問いを設定する。	態：相似な図形の性質を見いだそうとしている。
二	8	2 相似な図形の性質を考察する。 (1)～(3) 相似な三角形の条件を考察し、三角形が相似であることを証明する。 (4)～(6) 平行線と線分の比の関係を考察する。 (7)、(8) 相似比と面積比、相似比と体積比の関係を考察する。	知：三角形の相似条件を使って、図形の性質を論理的に証明できる。 思：三角形と線分の比の特別な場合として、中点連結定理を見いだし、性質を基に証明することができる。 知：相似比を使って、面積や体積、表面積を求めることができる。 態：三角形と線分の比を用いて、新たな線分の比を導き出そうとしている。
三	5	3 具体的な事象を、相似を活用して解決する。 (1)、(2) 相似を活用して実際に求めることが困難な長さを求める。 (3) 相似を活用して、広告がすべて見える位置を求める。【本時】 (4) 相似を活用して、お得な商品を求める。 (5) 単元の問いに対する自分の考えをまとめる。	思：事象を理想化して、相似な関係を見いだし、問題を解決できる。 思：図形の相似や平行線の性質を具体的な場面で活用することができる。 態：図形の相似について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。

5 本 時 第 4 校 時 計 画 第 三 次 の 3 3 年 1 組 教 室 に て


(1) 主 眼

○ 日常生活の事象を数学化し、問題を焦点化して相似な関係を見つけ、相似の考え方を活用して解決することを通して、相似の有用性を実感することができる。

(2) 準 備

①学習問題 ②2枚の広告

(3) 過 程

学習活動・内容	準備	主な手だて（○）と評価（◇）	形態	配時
1 問題を把握し、見通しを立てる。 (1) 問題を把握する。 ・視線	①	○ 解決の原動力を高めさせるために、ドームや映画館の座席の写真を見せ、「このような座席を設計する際は何に気を付けて設計しているか」と問い、本時の学習問題につなげる。	個	10
【学習問題】 天井から広告を2枚吊り下げるとき、2枚目の広告がすべて見えるためには、2枚目の広告を少なくともどれくらい離せばよいか求めなさい。ただし、見る位置は1枚目からできるだけ離れた位置とする。				
(2) 見通しを立てる。 ・2枚の広告の間の距離と視界の関係	②	○ 2枚の広告の間の距離と視界の関係に気付けさせるために、「なぜ問題文の中に少なくともという言葉が書かれているのか」と問い、2枚の広告の間の距離を広げた場合と縮めた場合の実演を行う。	個	20
2 事象を数学化し、問題の焦点化をする。 ・日常生活の事象の数学化		○ 事象を数学化させるために、「電車の中を数学の眼鏡で見るとどのように見えるか」と問う。	↓ ペア	
めあて 2枚の広告の間の距離と見る位置から1枚目までの距離の関係を明らかにしよう		○ 問題の焦点化をさせるために、「1枚目と2枚目の間の距離を求めるためにどのようなことを調べるとよいか」と問い、広告の長さ天井から視点までの距離を定数で設定する。 【問題の焦点化】	↓ 一斉	
3 相似を活用して問題を解決する。 ・相似の活用 ・平行線と同位角		○ 結果を活用・意味づけさせるために、「電車だったらどれくらい離れたところから1枚目の広告を見るか」と問い、実際に電車内の広告の間の距離を提示する。	↓ ペア	10
4 問題解決の過程を振り返る。 ・空間における平面図形 ・相似の有用性		○ 空間における平面図形の関係を見だし相似を活用する際の視点を捉えさせるために、「2枚の広告の間の距離を求めるために、電車の中をどのような見方をしたか」と問い、本時で働かせた数学的な見方・考え方をまとめる。 ◇ 『2枚の広告間の距離を求めるためには、対応する長さである見る位置から一枚目までの距離を求めることができる』等の相似の有用性を実感している記述をしているか。 ＜ノート分析＞	↓ 一斉	10