

単元に係る生徒の実態
<p>本学級は、学習に対する意欲が高く、4月当初からレベルの高い内容の家庭学習ができる生徒が多い。また、グループでの「教え愛」「学び愛」についても、きちんと取り組むことができる。4月に実施された全国学力・学習状況調査の結果は次の通りである。</p> <p>「図形」では、A問題は平均程度だが、B問題では約10ポイント上回っている。技能や知識・理解に比べて、数学的な見方や考え方の正答率が高い。これは、昨年度の証明の記述について、担当者どうして計画的に、また、記述のながれについてきめ細かく指導した成果が現れたと考えられる。</p>

単元のゴール
<p>(1) 平面図形の相似の意味と相似な図形の性質が理解できている。</p> <p>(2) 三角形の相似条件を知り、それを使って図形の性質を証明することができるようになる。</p> <p>(3) 平行線と線分の比についての性質を見いだし、それを活用することができるようになる。</p> <p>(4) 三角形の中点連結定理を理解できている。</p> <p>(5) 基本的な立体の相似の意味と、相似な図形の相似比と面積比および体積比の関係について理解できている。</p> <p>(6) 相似な図形の性質を、さまざまな場面で活用することができる。</p>

数学的活動
<p>ア 日常の事象や社会の事象を数理的に捉え、数学的に表現・処理し、問題を解決したり、解決の過程や結果を振り返って考察したりする活動</p> <p>イ 数学の事象から見通しをもって問題を見いだし解決したり、解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察したりする活動</p> <p>ウ 数学的な表現を用いて論理的に説明し伝え合う活動</p>

数学的な見方や考え方
<p>図形の構成要素の関係に着目し、図形の性質や計量について論理的に考察する。</p>

主体的・対話的な学びに向けて
<p>相似であることを示すには何がいえればよいのかを考え、根拠を明らかにして説明し伝え合う活動を通して、数学的な推論の過程を他者に分かりやすく表現できるようにする。</p>

深い学びに向けて
<p>日常生活で相似な図形の性質を利用している場面を設定し、利用の仕方を考察することで、相似についての理解を一層深められるようにする。</p>

単元計画	
◎学習課題・問題	○本時の課題
<p>1～8時間目 図形と相似</p> <p>◎方眼を利用して、大きさの違う同じ形の図形をかくことを通して、拡大・縮小した図形ともとの図形で、線分や角についてどんなことがいえるかを見い出す。</p> <p>◎相似の意味と相似な図形の性質</p> <p>◎相似比</p> <p>○三角形の決定条件をもとにして、相似な三角形をかくのに必要な条件を見い出すこと。</p> <p>◎三角形の相似条件</p> <p>○2枚の折り紙を重ねて置いたとき、重なっていない部分にできる三角形が、どんな関係にあるかを見い出すこと。</p> <p>◎三角形の相似条件を使って図形の性質を証明すること</p>	<p>◆各時間終了後の生徒の姿</p> <p>◆図形の拡大・縮小の意味をもとに、図形の相似の意味と相似な図形の性質を理解することができる。</p> <p>◆三角形の相似条件について理解し、簡単な場合に三角形の相似条件を利用することができる。</p> <p>◆三角形の相似条件を使って図形の性質を証明することができる。</p>
<p>9～15時間目 平行線と線分の比</p> <p>◎ノートの罫線を利用して、ノートの横幅を3等分する線をひく方法を知り、なぜその方法で3等分できるのかを考える。</p> <p>◎三角形の1辺に平行な直線で他の2辺を切り取る時の線分の比</p> <p>◎2つの直線を平行な直線で切り取る時の線分の比</p> <p>◎三角形の2辺を等しい比に切り取る時の線分の位置関係</p>	<p>◆平行線と線分の比に関する性質を見いだし、それを証明し、利用することができる。</p> <p>◆中点連結定理を理解し、それを使って辺の長さを求めたり、図形の性質を証明したりすることができる。</p>
<p>16～20時間目 相似な図形の計量</p> <p>◎巻末教具を使って図形をしきつめる活動を通して、相似比と面積比の関係を見い出す。</p> <p>◎相似な図形について、相似比と面積の比の関係、およびその利用</p> <p>◎立体の相似</p> <p>◎相似な立体について、相似比と表面積の比、体積の比の関係、およびその利用</p>	<p>◆相似な平面図形について、相似比と面積の比の関係を理解し、それを使って図形の面積を求めることができる。</p> <p>◆立体の拡大・縮小の意味を知り、それをもとに立体の相似の意味と相似な立体の性質を理解する。また、相似な立体について、相似比と表面積の比、体積の比の関係を理解し、それを使って立体の表面積や体積を求めることができる。</p>
<p>21, 22時間目 相似の利用</p> <p>◎相似な図形の性質を活用して、影の長さから校舎の高さを求める方法を考える。</p> <p>○縮図をかくて、2地点間の距離を求めること</p> <p>○平行線を利用して、線分を一定の比に分ける点を作図する方法</p> <p>◎相似な立体とみられる商品AとBで、どちらが割安であるかを、相似比と体積比の関係を活用して考える。</p>	<p>◆相似な図形のいろいろな性質を、具体的な日常生活の場面や、数学的な問題解決の場面において活用することができる。</p>
<p>23, 24時間目 章末問題</p>	<p>◆既習事項を利用して、問題を解くことができる。</p>

前時の概要

線分の比と平行線の特別な場合として中点連結定理を証明すること。

本時の目標

- ・中点連結定理を使って平行四辺形になることが証明できる。(数学的な見方や考え方)
- ・特別な平行四辺形になることを図形の性質を利用して証明できる。(数学的な見方や考え方)

板書計画

今後の展開

●期待する生徒の姿

中点連結定理を理解し、それを使って辺の長さを求めたり、図形の性質を証明したりすることができる。

次時の学習課題

(相似な図形の計量)
相似比と面積比の間にはどのような関係があるのだろうか。

主体的・対話的で深い学びに向けて

本時は、平行線と線分の比の特別な場合として中点連結定理を扱う。その定理を利用して、四角形ABCDの各辺の中点を結んでできる四角形PQRSが平行四辺形になることなど、図形の性質を深める授業としたい。

また、導入問題では、各自適当に四角形ABCDをかかせて各辺の中点を結んでできる四角形PQRSがどのような四角形になっているかを予想させる。そして、平行四辺形になることを確認する。中には、ひし形や長方形、正方形という生徒も出てくるのが予想される。そのときは、それらの四角形に共通していることは何かを問い、平行四辺形であることを確認し、それが成り立つことを証明させる。

その後、課題2としてひし形や長方形になるのはどのような場合かを考えさせる。その際に、ICT機器を利用して四角形ABCDの1つの頂点を動かし形を変える。形が変わっても、四角形PQRSは平行四辺形であること、また、四角形ABCDがどのような場合にひし形や長方形になるかを視覚的にとらえさせるように工夫したい。

本時の流れ (授業スタンダード)

目標・ねらいの提示

- <本時の目標>
 - ・中点連結定理を使って平行四辺形になることが証明できる。
 - ・特別な平行四辺形になることを図形の性質を利用して証明できる。

自分で考える活動

- <導入問題>
 - 四角形ABCDの各辺の中点を結んで四角形PQRSをかくと、どんな四角形になるか調べよう。
 - ・四角形ABCDは、どのような四角形でもいいことを伝える。
 - ・四角形ABCDの形によっては、四角形PQRSが特別な四角形になることを押さえておく。
 - ・それぞれの四角形の定義を確認しながら、ひし形、長方形、正方形は平行四辺形の特別な場合であることをおさえる。
- <課題1>
 - 中点を結んでできた四角形PQRSが平行四辺形になることを証明しなさい。また、それをお互いに説明しなさい。
 - ・三角形の合同を利用して、証明できないことをおさえる。
- <課題2>
 - 四角形PQRSがひし形になるのはどのような場合かを考えなさい。また、それが正しいことを証明しなさい。
 - ・四角形PQRSがひし形になる特別な場合は、四角形ABCDが長方形の場合であることをおさえる。また、そこで長方形の性質を確認し、対角線長さが等しいときに四角形PQRSがひし形になることをおさえる。

仲間と学び合う活動

- 中点を結んでできた四角形PQRSが平行四辺形になることを証明しなさい。また、それをお互いに説明しなさい。
- ・4人一組で自分の考えを発表し合う。
- ・平行四辺形になる条件は1つではないことをおさえる。その中で、比較検討をさせる。
- 四角形PQRSがひし形になるのはどのような場合かを考えなさい。また、それが正しいことを証明しなさい。また、それをお互いに説明しなさい。
- ・4人一組で自分の考えを発表し合う。

学んだことを実感 (ふり振り返り)

- <確認問題>
 - 四角形PQRSが長方形になるのはどのような場合かを考えなさい。また、それが正しいことを説明しなさい。
- ・四角形PQRSが長方形になる特別な場合は、四角形ABCDがひし形の場合であることをおさえる。また、そこでひし形の性質を確認し、対角線が垂直に交わる時に四角形PQRSが長方形になることをおさえる
- <まとめ>
 - ・四角形ABCDの各辺の中点を結んでできる四角形PQRSは平行四辺形であること。
 - ・四角形ABCDの対角線が等しいとき、四角形PQRSはひし形になること。
 - ・四角形ABCDの対角線が垂直に交わる時、四角形PQRSは長方形になること。