第三学年　数学科学習指導案

指導学級：３年３組（計３７名）
指導場所：３年３組教室
指 導 者：教諭　永山　智英

１　単元名

相似な図形

２　単元観

(1)　教材観

本単元では、平面図形における相似の意味や三角形の相似条件を理解し、図形の基本的な性質を論理的に確かめ、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について理解し、具体的な場面で活用することについて学習する。

合同な２つの図形は相似比が１：１の相似な図形であり、三角形の相似条件は２つの三角形が互いに拡大または縮小して合同になる条件として与えられる。合同との比較を効果的に取り入れながら図形が相似であることの意味を理解させ、相似な図形の性質について論理的に考察し表現する活動を通して、思考力、判断力、表現力等の育成を図ることが求められる。

(2)　生徒観

全国学力学習状況調査の意識調査の結果から、佐賀市の児童生徒の多くは、話し合う活動を通じて、自己の考えを深め、他者の考えを尊重することができていると感じていることが分かる。しかし、教科内容がよく分かると回答した生徒は全国平均と同等かやや低い傾向にある。このことから協働的な学びが各学校で意欲的に実践されているが、それが授業内容の理解につながっていないことが伺える。そのため、協働的な学びを行う意義を明確にしたり、学びの見通しをもてる「めあて」を設定したりするなど、児童生徒の確かな学力の醸成につがる協働的な学びのポイントを抑えた授業改善が必要であると思われる。また、本校３年生で９月に実施した「中学生用　学び合い授業評価尺度」によると、話し合う活動を通じて、自己の考えを深め、他者の考えを尊重することができていると感じている児童生徒が多いことが分かる。その一方で、次の２つの項目では、他の項目に比べて授業改善の余地が多くあった。

①　「めあて」から、授業で身に付けたい内容が理解できる。（肯定的な回答 77.9%）
②　教科によって学び合う人が異なる。（肯定的な回答 39.1%）

(3)　指導観

協働的な学びが意欲的に実践されているが、それが授業内容の理解につながっていないことがある。そのため今回の単元では、生徒の確かな学力の醸成につながる学びのポイントを押さえた授業改善を試みる。

数学の内容に関しては、知識として相似な図形の性質を伝えるだけでなく、具体から性質を予測し、既習内容を生かして確かめるといった「数学を創る」体験を伴う学習となるよう心がけたい。また、直面する新たな問題に対して、自分たちが気づき、学んだ性質を活用しようとする姿勢を導きたい。そのために、次のような数学的活動を取り入れたい。

①　模型や具体物を使いながら、操作や実験、実測を通して相似な図形のもつ性質を考える。
②　ある場合に成り立つ性質が一般化できるかを考え、互いに伝え合う。
③　予想した結論を導く方策について、既習の生かし方を考えようとする。

与えられた問題に対して、生徒が関心をもって答えを予想し、必要性を感じながらその検証を試みるような授業を重ね、考える楽しさやわかったときの達成感を味わわせたい。そのために、授業

で扱う問題やその提示方法、予想のさせ方やそれを確かめる方法などを工夫して指導に当たることが大切である。一方で、生徒の考えを軸に授業を進めたいが時間は限られる。複雑な思考を要する場合には、ポイントとなる発言に対する問い返しや課題につながる質問を積極的に行うことにより、授業の進行を促し、時間を有効に使いたい。

３　単元の目標

(1)　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。

(2)　相似な図形に表れる性質やそれらの性質が成り立つ根拠について考え、論理的に確かめたり、具体的な場面で利用の仕方を考えたりすることができる。

(3)　相似な図形の性質に関心をもって考え、気づいた性質のよさや美しさを感得し、必要感をもちながら、具体的な場面での活用を試みようとする。

４　単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①平面図形の相似の意味及び三角形の相似条件について理解している。 ②相似な平面図形の相似比と面積比の関係について理解している。 ③基本的な立体の相似の意味を理解し、相似な立体の相似比と表面積の比や体積比の関係について理解している。 ④誤差、有効数字の意味を理解し、近似値を$a \times 10^n$の形に表現することができる。	①三角形の相似条件などを基にして図形の基本的な性質を論理的に確かめることができる。 ②平行線と線分の比についての性質を見いだし、それらを確かめることができる。 ③相似な図形の性質を具体的な場面で活用することができる。	①図形の相似の意味や、相似な図形の相似比と面積比や体積比の関係を考えようとしている。 ②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。 ③相似な図形の性質を活用した問題解決の過程を振り返って検討しようとしている。

５　単元計画

時配	活動内容	教師の働きかけ	評価
1・2	【相似な図形】 ○相似比の求め方を説明することができる。 ○相似な図形の辺の長さを求める方法を説明できる。	図をかかせてイメージをもたせ、図形と図形が「相似」とはどんな関係か気付かせるようにする。	態：行動観察 知：行動観察

3・4	【三角形の相似条件】 ○ある三角形と相似な三角形をかくにためには何がわかればよいか説明できる。 ○三角形の相似条件を利用して、証明をかく方法を説明できる。	既習事項の「三角形の合同条件」をふり返ることで、「三角形の相似条件」をついて考えることができるようにする。	思：行動観察 思：行動観察
5	【相似の利用】 ○直接には測定できない長さを、縮図を利用して求める方法を説明できる。	「相似な三角形」の考え方を使って直接計測できない長さを求める方法を理解するとともに、近似値・有効数字の考え方を説明できるようにする。	知：行動観察
6	【三角形と比】 ○三角形の 1 辺に平行な直線をひいたときにできる線分の比について説明できる。	既習の平行線の性質を基に、相似な三角形の組を見いだし、「三角形と比の定理」の定理について考察できるようにする。	知：行動観察
7・8	【平行線と比】 ○三角形と比の定理の逆が成り立つか説明できる ○三角形の辺の中点どうしを結んだ線分には、どんな性質があるか説明できる。	「平行線になる条件」のひとつとして、「三角形と比の定理」の逆が成り立つことを前時の学習と比較しながら考察できるようにする。また、それらを用いて「中点連結定理」の導き方を考えることができるようにする。	思：行動観察 知：行動観察
9	【練習問題】 ○学習内容の習熟を図る。	既習の「図形の相似」の問題の解き方について振り返り、自分の解き方を改善することができるようにする。	知：行動観察、小テスト 態：小テスト
10	【相似な図形の相似比と面積比】 (本時) ○「面積を求める公式」がわからない図形でも、相似比と面積比の関係から図形の面積を求める方法を説明できる。	授業のはじめに「相似比が 1:k である多角形の相似比と面積比」について帰納的に考えさせることにより、「相似比と面積比の関係」を予想させる。その後相似比が 2:3 の三角形、相似比が r:r'の円、相似比が 2:3 の五角形についてそれぞれ考察させ、相似比と面積比の関係を一般化して捉えることができるようにする。	知：行動観察 思：ワークシート
11	【相似な立体の表面積の比や体積比】 ○相似な立体の表面積の比や体積比と、相似比の関係を説明できる。	前時の解法と比較し、解法を吟味することができるようにする。	知：行動観察 思：ワークシート 態：行動観察
12	【練習問題】 ○学習内容の習熟を図る。	既習の「図形と相似」の問題の解き方について振り返り、自分の解き方を改善することができるようにする。	知：行動観察、小テスト 態：小テスト