

単元構想シート

〇〇中学校 第3学年 数学科

単元名 「 相似な図形 」

全22時間

<p>単元目標 (育成したい資質・能力)</p>	<p>○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することができる。 [知識及び技能] ○三角形の相似条件などを基にして図形の基本的な性質を論理的に確かめることができる。 平行線と線分の比についての性質を見だし、それらを確かめることができる。 [思考力、判断力、表現力等] ○相似な図形の性質のよさを実感して粘り強く考え、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たり、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評価・改善しようとしたりしている。 [学びに向かう力、人間性等]</p>	<p>二つの側面</p> <p>A…主に文章や図、グラフから読み解き理解する力 B…主に他者とのやりとりから読み解き理解する力</p>	<p>三つのプロセス</p> <p>①発見・蓄積 必要な情報を確かに取り出す ②分析・整理 情報を比較し、関連付けて整理する ③再構築 自分なりに解決し、知識を再構築する</p>
------------------------------	--	---	---

単元の流れ ○主な学習活動 □指導上の留意点	○「読み解く力」を育成するための手立て	「読み解く力」の育成に重点を置いた目指す児童生徒の姿	
		A：文章・グラフ・図から	B：やりとりから
<p>①どのように拡大されているかな？ ○タブレット上で2本の指の操作によって、図形がどのように拡大されているかを調べる □現実に起こる現象を簡単な図形に表すことを丁寧に確認する。</p> <p>②形を変えずに拡大してできる図形の性質を調べてみよう ○相似な図形の性質を確認する。 □もとの図形と拡大した図形の違いを対応する辺の長さや角の大きさに着目して明確にし、相似の定義へと導いていく。</p> <p>③相似な図形をかく方法を考えてみよう ○ある図形と相似の位置にある図形をかく。 □相似な図形をかくときには、相似な位置を利用することが有効になる場合が多いことも確認する。</p> <p>④相似な図形の辺の長さを求めてみよう ○相似な図形の辺の長さを、対応する辺の比が等しいことを使って求める。</p> <p>⑤ある三角形と相似な三角形をかくためには何がわかればよいか考えてみよう ○三角形の相似条件を確認する。 □三角形の合同条件との対比をして考えていく。</p> <p>⑥相似条件をつかって相似な三角形を見つけよう ○2つの三角形が相似かどうかを、三角形の相似条件を使って判断する。 □図形を並べてかくなどして、考えを助けるような工夫を取り入れることができるようにする。</p> <p>⑦三角形の相似条件を利用して、図形の性質を調べてみよう ○三角形の相似条件を利用して、図形の性質を証明する。 □証明を書く際、根拠となる事柄を明らかにし、証明の構想や方針をたて、推論の過程をよりよいものにしていくよう指導する。</p> <p>⑧直接には測定できない長さを、縮図を利用して求めてみよう ○直接には測定できない距離や高さを、縮図を利用して求める。 □具体的な場面から、簡単な平面図形として捉え直す力を身に付けることができるようにする。</p> <p>⑨測定値の表し方について知ろう ○測定値の誤差の意味を知り、真の値の範囲を不等号を使って表す。 □理科の科学分野など、他教科とのつながりや日常生活とのつながりを意識し、実感を伴って理解できるようにする。</p>	<p>～単元全体を通して～</p> <p>●授業の流れを示す ・授業のはじめにめあてを提示して、その授業で何を学習するのかを明確に示すようにする。</p> <p>●振り返りの活動 ・章・節ごとにリフレクションシートの作成をしている。「学びの整理」「学びの再構築」「レベルアップ」という項目ごとに、自分の学習してきたことについてまとめていく。また、授業のノートには毎時間振り返りの記述をするように指導していく。 ・振り返りについては、何が分かって何が分かっていないかを考えて記述することで、客観的に自分を見る視点を育てていく。</p>	<p>①文章や資料等から、目的に応じて情報を取り出す ・問題解決に向けて、既習の定理を用いて見通しをもつことができている。</p> <p>②様々な情報を比較し、目的に応じて分析したり、整理したりする ・教科書の例題や図形の性質を、既習の図形の性質と関連付けて理解している。</p> <p>③解釈した内容を経験や知識と結び付けながら考えを深めたり、創造したりする ・図形の性質が成り立つ理由を数学的な表現を用いて説明したり、統合的・発展的に捉えたりすることを通して、論理的に考察し表現している。</p>	<p>①相手の言葉、しぐさ、表情をもとに相手の思いを感じ取る ・個人で考えたことを基に、ペア・グループ活動を通して、自分になかった考え方や表現方法に気づき、理解している。</p> <p>②相手の思いや意図を自分の考えや経験と比較しながら整理する ・①で得た他者の考えと自分の考えを比較し、共通点や相違点を見だしている。</p> <p>③やりとりを通して、相手の思いや意図を踏まえながら、自分の考えを確かなものにし、創造したりする ・日常の生活や社会の事象などを、数学的な表現を用いて説明したり、論理的に表現したりしている。 ・数学の事象が実際の生活でどのように活用されているのかを考察している。</p>

⑩ 3等分できるのはなぜ？

- あたえられた手順でノートの罫線を3等分し、その方法で3等分できるわけを考える。
- ノートの罫線が等しい間隔であることは、生徒の考えから導くようにする。

⑪ 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を調べてみよう

- 三角形と比の定理を確認し、その定理を利用して、線分の長さを求める。
- 補助線をどのように引くか、どんな目的で引くのかをしっかりと説明できるように生徒が考える学習展開にする。

⑫ 三角形と比の定理の逆が成り立つかどうか考えてみよう

- 三角形と比の定理の逆を利用して、2つの線分が平行かどうかを判断する。
- 平行が成り立つことについては、直感的ではなく、定理に当てはまるという根拠を示さないといけないことをおさえる。

⑬ 三角形の辺の midpoint どうしを結んだ線分には、どんな性質があるか調べてみよう

- 中点連結定理を確認し、中点連結定理を利用して、線分の長さを求める。
- 定理の証明のもとになるものが相似な図形の証明にあることを確認する。

⑭ 四角形の各辺の midpoint を結んだ図形は？

- 四角形の各辺の midpoint を結んでできる四角形は、平行四辺形であることを証明する。
- 作図ツールを使って、直感的に考えるところから証明へと結びつける。

⑮ 四角形の各辺の midpoint を結んだ図形が特殊な四角形になるための条件は？【本時】

- 四角形の各辺の midpoint を結んでできる四角形が、特別な四角形になるための条件を調べ、証明する。
- 証明を書くときに、中点連結定理が活用されていることを意識できているか注目する。

⑯ 三角形と比の定理から新しい性質を導こう

- 平行線と比の定理を確認し、その定理を利用して、線分の長さを求める。
- 補助線のひき方が複数あるので、1つの考え方だけではなく、複数の考え方を発見できるように展開する。

⑰ 相似な図形の性質を利用して長さを求める方法を考えよう

- ここまでの学習を振り返りながら、証明問題についてチャレンジする。

⑱ 合同な図形はいくつできるかな？

- 相似比が1:2の2つの四角形で、大きい四角形を切って、小さい四角形を4つ作ることでできるかどうかを考える。
- 四角形をいくつかの三角形に分割する方法について、生徒のアイデアを引き出す。

⑲ 相似な三角形の相似比と面積比には、どのような関係があるか調べてみよう

- 具体的な例から、相似比と面積比の関係を確認する。

⑳ 相似な多角形の相似比と面積比には、どのような関係があるか調べてみよう

- 相似な多角形や円について、相似比と面積比の関係を調べる。
- 相似比と面積比の関係を一般化することは、生徒自身で導けるかどうか考えさせる展開にする。

㉑ 相似な立体の表面積の比や体積比と、相似比との関係を調べてみよう

- 相似な立体の相似比と表面積の比や体積比の関係を確認する。
- 問題演習では、どのような考え方で導いたのかをノートに示すようにする。

㉒ 具体的な場面で相似な立体の性質を活用してみよう

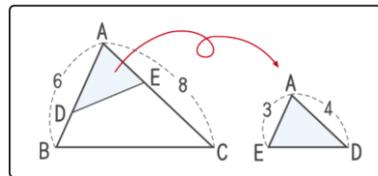
- 相似な立体の相似比と表面積の比や体積比の関係をj利用して、具体的な問題を解決する。
- 見取り図を描いて、丁寧に考えていくように注意する。

●授業展開の工夫

- ・生徒の主体性をさらに育む工夫として、授業時間内での問題や課題に取り組む時間を多く確保する。そのため、答え合わせについては、章のはじめに教科書の問題の解答は配付して各自で確認するようにしていく。そして、生徒にはそれでもわからなかったことを質問するように指導をしていく。教師が全体で確認が必要だと思ふものについては、その都度確認を行う。

- ・問題演習の場面で、解き方や答えの確認をする前に、全体で解き方のポイントや活用できる知識・技能について交流する場面を作る。その展開を作ることで、「分析・整理」から「再構築」につなげる細かいサイクルを促す。

例) 相似な三角形を記号 ω を使って表す場面では、辺や頂点に対応する図を書くことで当てはまる相似条件が見えてくる



◇ICTの活用

- ◆『日常生活や社会の事象』を数学的に表現した問題に変換するためのツールとしての活用方法

- ・iPadのツールを使ってカメラで撮った写真に書き込みをすることで、実際の場面を平面図形として考える。例えば、人の視線は直線、地面や柱は平面や垂線、鏡に反射した光を対象な図形(同じ大きさの角)のように考えるなど

◆グループ学習の工夫

- ・メタモジを活用して、グループ学習の効率化を図る。