

「相似な図形」

本単元で育成する資質・能力

思考力・判断力・表現力, 深く考えようとする姿勢

単元について

○単元観

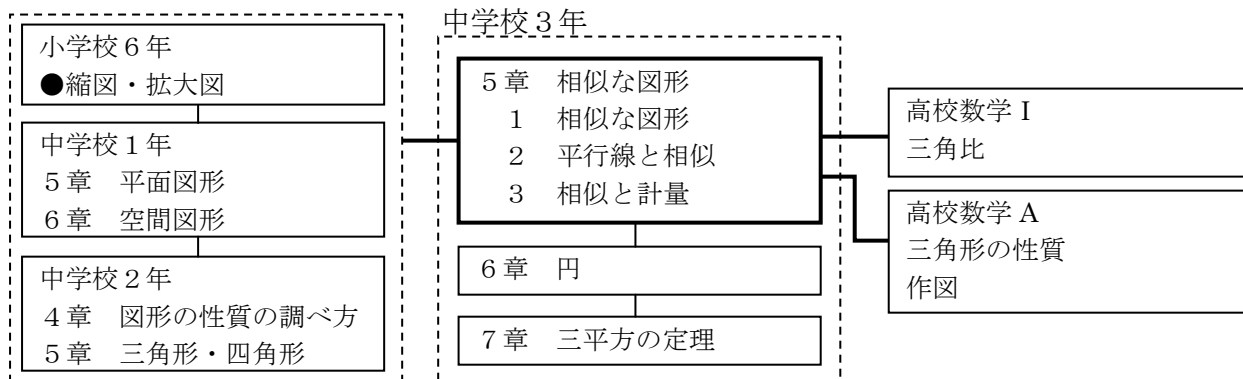
本単元は、学習指導要領のB-(1)の、「図形の性質を三角形の相似条件などを基にして確かめ、論理的に考察し表現する能力を伸ばし、相似な図形の性質を用いて考察することができる」ことを目標としている。

小学校算数科では第6学年で、図形についての観察や構成などの活動を通して、縮図や拡大図について学習し、二つの図形の形が同じであることを縮図や拡大図を通して理解している。中学校数学科では、これらの学習の上に立って、三角形や多角形などについて形が同じであることの意味をさらに明確にし、数学的に推論することによる図形の考察の学習をする。

数学的に推論することによる図形の考察の意義は、一つには既習の図形の性質を整理し、論理的に体系付け、組み立てていくことにある。その際、合同と相似は重要な概念である。中学校第2学年では、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いる。

第3学年では、三角形の相似条件などを用いて図形の性質を論理的に確かめ、数学的に推論することの必要性と意味及び方法の理解を深め、論理的に考察し表現する能力を伸ばす。また、基本的な立体の相似の意味を理解し、相似な図形の性質を用いて図形の計量ができるようにすることがねらいとなる。

「B 図形」における系統



○生徒観

今年度4月19日(火)に実施した全国学力学習状況調査において図形領域における、平均正答率は、数学A 66.1(全国差-1.0), 数学B 28.8(全国差-4.5)であり、他の領域と比較しても課題が大きいことが分かっている。本単元に関わりの大きい数学A[7](1), [8], 数学B[4](1)において詳しい整理・分析を行った。結果は次の表の通りである。

数学A [7](1)	解答類型	1	2	3	4 (正答)
三角形が合同であるための条件として、正しいものを選ぶ	本校	10.2	15.3	15.3	59.3
	全国	4.5	15.1	8.7	70.8

事前に行ったレディネステストにおいて、合同条件を3つ書くことのできた生徒は83.1%である。このことより、合同条件をただ覚えているだけで、その意味が理解できていないことや、記号を用いて表されたときに、どの条件を表しているのかが理解できておらず、合同条件の理解に課題があることが明確になった。

数学A [8]	解答類型	1 (正答)	2	3	4
証明で用いられている図が考察対象の図形の代表であることについて正しい記述を選ぶ	本校	44.1	37.3	13.6	5.1
	全国	61.9	25.8	7.8	3.4

数学 A 8 の設問より，証明した結論が図形として何を表しているのかということの理解不足や，文章から示される図形が一般的なものではなく，具体的な図として誤って認識していることが分かった。

数学 B 4 (1)	解答類型	1 (正答)	2 (準正答)	5	6	7	8	9
2つの辺の長さが等しい事を，三角形の合同を利用して証明する	本校	13.6	8.5	25.4	20.3	15.3	1.7	15.3
	全国	18.3	11.1	9.6	7.3	16.1	2.4	12.9

正答率は全国より低いものの，本校の無解答率は0%に対し，全国は22.3%である。このことから，証明をかこうという意欲は高いものの，論理的に記述することに課題が大きいことが分かる。さらに細かい誤答分析を行うと，次の4点についての課題が大きいことが分かった。

- ・結論を証明の仮定として用いている。
- ・合同条件に合わない事柄を根拠として用いている。
- ・問題においてどの合同条件が成り立つかを理解できていない。
- ・不明確な事柄を根拠として用いている。

これらの結果より，本校の生徒は，次の2点において課題が大きい事が分かった。1つ目は，ことばで表された内容が図としてどのような意味を持っているのかということや，言葉から分かったことを理解し図に変換する力，表された図の一般性が理解できていないこと。2つ目は，図形の証明において，結論と仮定の区別が出来ていないこと，仮定や定理から分かる根拠をもとに，論理的な文章の構成を理解できていないことである。

○指導観

指導にあたっては，本単元の目標の達成および生徒観における課題の克服と，生徒の主体的な学びとなるよう，生徒に必然性を感じることでできるような課題設定の工夫や生徒指導の三機能を意識し，次の7点において工夫・配慮し指導を行う。

- ① ことばと図形の意味を相互的に理解するため，文章から図形を作成する活動を行う。
- ② 仮定，定理から言えること，結論の色分けをし，視覚的に理解できる工夫をする。
- ③ 結論を導くために必要な事柄を整理し，検討する活動を行い，証明に見通しをもたせる。
- ④ 証明した内容が正しいかどうか交流する活動を積極的に行う。
- ⑤ 日常生活につながる具体的な事象を多く取り入れる。
- ⑥ 導入を工夫し，生徒が意欲的に考えられるような課題をつくる。
- ⑦ グループ活動やペア活動を積極的に取り入れ，主体的に活動できる場面を多く設定する。

これらの工夫を行うことで，生徒が課題を克服し，さらに生徒が日常生活にある具体的な場面で利用されていることを実感させ，また，生徒が論理的な説明の重要性を実感し，論理的な説明の流れを理解できるように指導を行っていく。

単元の目標

- (1) 図形の性質を三角形の相似条件などを基にして確かめ，論理的に考察し表現する能力を伸ばし，相似な図形の性質を用いて考察することができる。
 - ア 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。
 - イ 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。
 - ウ 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。
 - エ 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及び体積比の関係について理解することができる。
 - オ 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。

単元の評価規準

ア 数学への 関心・意欲・態度	イ 数学的な 見方や考え方	ウ 数学的な技能	エ 数量や図形など についての知識・理解
<p>①相似な図形の性質に関心をもち、それについて考えたり、それをを用いて証明したりしようとしている。</p> <p>②三角形の相似条件に関心をもち、それについて考えたり、それをを用いて証明したりしようとしている。</p> <p>③平行線と線分の比についての性質に関心をもち、平行線の性質や三角形の相似条件を用いて証明しようとしている。</p> <p>④相似な図形の相似比と面積比及び体積比に関心をもち、それらの関係について考えようとしている。</p> <p>⑤相似な図形の性質を用いて具体的な事象を捉えることに関心をもち、問題の解決に生かそうとしている。</p>	<p>①相似な図形の性質を見いだすことができる。</p> <p>②三角形の合同条件を基にして、二つの三角形が相似になるための条件を見いだすことができる。</p> <p>③三角形の相似条件を用いて、二つの三角形が相似であるかどうかを考察することができる。</p> <p>④見いだした図形の性質などを、三角形の相似条件を用いて証明することができる。</p> <p>⑤平行線と線分の比についての性質を、平行線の性質や三角形の相似条件を用いて証明することができる。</p> <p>⑥相似な図形の相似比と面積比及び体積比を調べ、文字式を用いるなどしてそれらの関係について考察することができる。</p> <p>⑦与えられた図形の中に相似な図形を見いだしたり、日常生活の場面で対象を理想化や単純化することで相似な図形とみなしたりして、具体的な課題を相似な図形の性質を用いて考察することができる。</p> <p>⑧相似な図形の性質を用いて考えた結果が適切であるかどうかを振り返って確かめることができる。</p>	<p>①相似な二つの図形の辺や角の関係を記号を用いて表したり、その意味を読み取ったりすることができる。</p> <p>②1点を中心として図形を拡大又は縮小し、相似な図形をかくことができる。</p> <p>③二つの三角形が相似であることや、辺や角の関係などを記号を用いて表したり、その意味を読み取ったりすることができる。</p> <p>④相似な三角形の対応する辺の長さや角の大きさを求めることができる。</p> <p>⑤平行線と線分の比についての性質を記号を用いて表したり、その意味を読み取ったりすることができる。</p> <p>⑥平行線と線分の比についての性質を用いて、線分の長さなどを求めることができる。</p> <p>⑦ある図形の面積や体積が分かっているとき、その図形と相似な図形の面積や体積を相似比を基にして求めることができる。</p> <p>⑧図形の辺の比の関係を求めたり、直接測定できない高さや距離などを縮図をかくて求めたりすることができる。</p>	<p>①図形の相似の意味を理解している。</p> <p>②三角形の相似条件の意味を理解している。</p> <p>③平行線と線分の比についての性質や中点連結定理を理解している。</p> <p>④相似な図形の相似比と面積比及び体積比や、それらの関係について理解している。</p> <p>⑤日常生活で相似な図形の性質を利用している場面を理解している。</p>

資質・能力と評価の観点とのかかわり

本校の育てようとする資質・能力				評価の観点			
				関	考	技	知
知識	つながる知識	知	<p>① 「既習事項とのつながり」のある知識</p> <p>② 「他教科・領域とのつながり」のある知識</p> <p>③ 「地域・社会とのつながり」を意識した知識</p> <p>④ これらが整理され、「将来へ活用できる」ことを実感できる知識</p>				
スキル	思考力・ 判断力・ 表現力	表	<p>① 比較し、関連づけて物事を考える力</p> <p>② 目的に応じて根拠をもとに判断できる力</p> <p>③ 思考・判断に至った過程を振り返り、整合性等を検討する力</p> <p>④ 自分の考えを相手に納得できるよう、わかりやすく伝える力</p>		○	○	
意欲 態度	主体性・積極性	主	<p>① 自ら課題を見つけ、よりよく解決しようとする</p> <p>② 自ら進んで、前向きに取り組もうとする</p>				
価値観 倫理観	深く考えようとする姿勢	深	<p>「竹む」(たたずむ)こと、「はっと気づく」こと</p> <p>① 広い視野と細かな配慮を持って物事を捉えようとする</p> <p>② 課題解決過程を振り返り、整合性や限界性を検討しようとする</p> <p>③ 表面に見えていないものを感じ取り、深く思考しようとする</p> <p>④ 創造的な思考を働かせ、新たな価値を発見・創造しようとする</p>	○			
	共感力 優しさ・思いやり・助け合いの心	優	<p>こだまし、うなずくこと</p> <p>① 他者意見を真摯に聴き、受け止め、相手目線で考えようとする</p> <p>② 自己肯定感を持った上で、他者との違いを肯定的に捉えようとする</p> <p>③ 関わり合いを通して、優しさ、思いやり、感謝の心を持って行動しようとする</p> <p>④ 仲間と協働し、ともに高まろうとする</p>				

単元として育てたい資質・能力のつながり

【スキル】

○相似な図形の証明の学習を通して、根拠をもとに判断したり、証明を振り返り整合性を検討したりする。（思考力・判断力・表現力）

【価値観・倫理観】

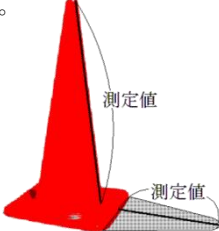
○相似な図形の性質を利用した様々な方法を検討し、課題を解決するより良い方法を見つけようとする。（深く考えようとする姿勢）

単元の終末におけるパフォーマンス評価

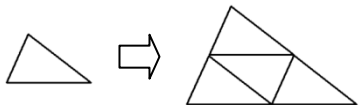
パフォーマンス課題	評価基準	
<p>畠中先生と山崎先生が鏡の前でケンカをしている。</p> <p>山崎先生「この鏡は全身映るから便利だわ。」</p> <p>畠中先生「山崎先生！冗談はやめてくださいよ。この鏡は全身映りませんよ。」</p> <p>山崎先生「あ！それはね、畠中先生が身長が高いから、私と同じ位置じゃダメなんじゃない？もうちょっと下がって見たら？全身映るんじゃないの？」</p> <p>畠中先生「そうかな～？どこまで下がっても見えないんだけど。」</p> <p>山崎先生「そうなの？？でも、おかしいわね。この鏡だと無理なのかしら。」</p> <p>山崎先生の身長は146 cm、畠中先生の身長は182 cmです。この二人の前にある鏡の大きさは何 cm だと考えられますか。理由をもとに説明しなさい。</p>	A	<p>長さを求める方法を、相似な図形の性質を根拠として、仲間が理解できるように図や記号を用いて表し、分かりやすく説明している。</p>
	B	<p>長さを求める方法を、相似な図形の性質を根拠として説明している。</p>
	C	<p>仲間と協力して考えることで、相似な図形の性質を利用して長さを求めている。</p>

指導と評価の計画

時間	学習過程	学習内容	課題の導入	評価					◇資質・能力育成場面 【資質・能力】 ◆資質・能力評価場面 【資質・能力】 (評価方法)	○習得させたい内容 ☆習得させるための手立て
				関	考	技	知	評価規準 (評価方法)		
1	課題設定	ターレスがエジプトでピラミッドの高さを求めた方法を考え、相似な図形の性質について考える。	T:昔の人は、このピラミッドの高さを工夫して求める方法を考えました。どんな方法だと思いますか？ S:道具はあるんですか。 T:枝と長さをはかる紐です。 S:どうやったんだろう??	○				アー① (行動観察)	◇あらゆる場面で、合同な図形の性質や証明を振り返ることで、比較し、関連づけ考える活動を行う。 【表-①】 ◇相似な三角形の合同条件を考えることで、根拠を持って判断する場を設定する。 【表-②】 ◇証明の仮定や、仲間と証明の流れを交流、確認することで、思考・判断に至った過程を振り返り、整合性等を検討する場面を設定する。 【表-③】 ◇個人で考えた内容をペアやグループで説明したり、証明の流れを意識し、論理的な説明を理解したりする場を設定する。 【表-④】	○相似の言葉の意味と性質 ☆感覚的に捉えていた事柄を整理することによって相似の意味を捉える。
2	情報の収集	ターレスの長さを求めた方法を利用して、相似な図形の長さを求める方法を考える。	T:ターレスと同じ方法を利用して実際にピラミッドの高さを求めてみよう！ T:そのときにどんな図形の性質を利用したのかも説明しよう。		○		○	イー① エー① (ノート)	◇証明の仮定や、仲間と証明の流れを交流、確認することで、思考・判断に至った過程を振り返り、整合性等を検討する場面を設定する。 【表-③】 ◇個人で考えた内容をペアやグループで説明したり、証明の流れを意識し、論理的な説明を理解したりする場を設定する。 【表-④】	○相似な図形の性質を利用して角の大きさや辺の長さを求めることができる。 ☆利用の仕方を説明させることによって理解を深める。
3		相似な図形の作図を通して三角形の相似条件を考える。	T:ターレスが利用したのは相似な図形だったよね。どんなときに、2つの三角形は相似な図形といえることができるんだろう?? S:合同条件は習ったけど。相似条件?もあるのかな? T:合同のときと同じように作図して考えてみよう!	○	○			アー② イー② (ノート)	◇証明の仮定や、仲間と証明の流れを交流、確認することで、思考・判断に至った過程を振り返り、整合性等を検討する場面を設定する。 【表-③】 ◇個人で考えた内容をペアやグループで説明したり、証明の流れを意識し、論理的な説明を理解したりする場を設定する。 【表-④】	○三角形の相似条件 ☆作図を通して、相似条件を見い出す活動を行う。
4	整理・分析	ターレスがエジプトでピラミッドの高さを求めた方法を基に、相似な図形の証明について考える。	T:ターレスが利用したのは図形の相似だったけど、本当に相似といえるのかな? S:だって、見たらわかるよ。 T:ほんとに?それでいいのかな。ちゃんと正しいと説明するためには? S:証明が必要です!			○		イー③ (ノート)	◇証明の仮定や、仲間と証明の流れを交流、確認することで、思考・判断に至った過程を振り返り、整合性等を検討する場面を設定する。 【表-③】 ◇個人で考えた内容をペアやグループで説明したり、証明の流れを意識し、論理的な説明を理解したりする場を設定する。 【表-④】	○三角形の相似の証明 ☆三角形の合同の証明と比較しながら、証明の流れを理解する。
5		さまざまな三角形が相似であることを証明し、証明した三角形の辺の長さを相似の性質を利用して求める。	T:この図形の中に相似な三角形はある? S:あります! T:どれとどれ?その相似条件は?根拠をもとに説明してみよう!		◎	○		イー③ ウー① (ノート)	◇グループ活動やペア活動を積極的に取り入れ、さまざまな考えを知る機会を設定する。 【深-①】	○相似な三角形を見つけ、証明したり、辺の長さを求める。 ☆既習事項を整理することで相似条件や相似な図形の性質を適切に利用する。

6	まとめ・創造・表現	複数の性質がある図形から分かることを整理し、それらを証明する。	T:この図の中にはいろんな性質隠れています。どれだけ見つけられるかな? S:相似な三角形がある! S:同じ角度もたくさん!平行も! S:面積や辺の比もなにか性質がありそうだな。 T:みんなで全部見つけてみよう!					ウー③ (ノート)	◇証明の流れや、課題の解き方を検証することで、課題解決過程を振り返ることの重要性や、整合性・限界性を意識する場面を設定する。 【深-②】	○図形の性質を見つけ、三角形の相似の証明を利用して証明する。 ☆複数の性質がある図形から必要な情報を取り出す。
7		相似な図形の性質を利用して長さを求める。	T:ターレスたちと同じように、相似な図形の性質を利用して、この縮図の測定できない長さを計算してみよう! S:相似な三角形があれば良いのだから・・・。 T:相似な三角形をつくる方法はいろいろあるよ!					ウー⑧ (ノート)	◇日常生活や図の中にある、様々な性質を捉える活動を通して、深く物事を考えようとする場面を設定する。 【深-③】 ◇図形の性質を見い出したり、証明したりする活動を通して、新たな価値を発見する楽しさを実感できるような場面を設定する。 【深-④】	○縮図をかいて直接測定できない高さや距離を求めることができる。 ☆縮図をもとに、相似な三角形を作図すればよいことを考えさせる。
8	実行	コーンの影を利用して、校舎の高さを求める方法を正しく訂正することができる。	T:このコーンを利用して高さを求めたよ。この部分を測定したんだ。 S:ターレスと一緒にだね。 T:そう!そのはずだったのに、なぜか上手くいかないんだ。計測の仕方を間違ってしまったらしい。みんなでどこが間違い見つけてほしい!		○	○		イー⑧ ウー④ (ノート)		○具体的な事象の中に相似な関係を見いだし、問題の解決に利用することができる。 ☆ターレスのピラミッドの問題を参考に考える。 
9	課題設定	北海道の3倍の拡大図を描く方法を考える。	T:北海道は日本で一番面積が? S:大きい! T:でも、この北海道は小さいな。この北海道を3倍の大きさにして欲しい。 S:どうやって? T:今日、この場にある道具は、輪ゴムとみんなが持つてるコンパス!これだけあれば十分だね! S:どうやって??				◎	ウー②		○相似の中心を利用して3倍の拡大図を描くことができる。 ☆実験を通して描く方法を見い出す活動を行う。
10	情報の収集	なぜ、画鋸と輪ゴムで3倍の拡大図を描くことができたのかについて考える。	T:なぜ、輪ゴムとコンパスで拡大図が書けたのだろう?その仕組みは? T:対応する点をとってみよう!何かに気づかないかな?					○	エー②	○相似の中心を利用して拡大図や縮図を描くと、対応する点をつなぐ線分は平行になる。 ☆実験で分かった内容を整理することで性質を理解させる。

11	整理・分析	手紙を完璧に三つ折りする方法を考える。	T:社会的には手紙は三つ折りをして渡すのが整式なんだよ。みんなもやってみよう! S:ちょうど三つ折りは難しいな。 T:あるものを利用すると、簡単に完璧な三つ折りができるよ。 T:みんなが持っているものだよ!	○			イー⑤	○平行線と線分の比 ☆相似の中心を見つけることで、相似な関係にある三角形を見つけ、線分の比が等しくなることを見い出す。
12		平行線と線分の比を利用して様々な長さを求める。	T:平行線があると、いろんな性質があることが分かったね!それを利用して、今日は長さを求めて欲しいんだ! S:え?この長さを求めることができるの? T:そうだよ!やってみよう!			◎	ウー⑤, ⑥	○平行線で区切られた線分の比 ☆どの線が平行なのか、対応する辺はどこのかななどを、三角形の相似の関係を意識しながら考えることで定理を見い出す。
13		相似の中心を利用した画法から、性質を考える。	T:北海道の3倍の拡大図の中にも平行線があったね! S:相似と平行線はたくさん関係があるんだね! T:今日はこの図に平行な柱を2本描いて欲しいんだ。どんな風にかければ正確にかけるかな?				○	エー③
14	情報の収集	4枚の合同な三角形を利用し、相似な三角形を作り、その図形の性質を考える。	T:今日は相似な図形を作って欲しいんだ。この三角形と相似な図形を作ってほしい。 S:どうやって? T:条件は1つ、同じ合同な三角形が4枚あるよ。この4枚を利用して、もとの三角形と相似な三角形が作れないかな?	○			アー③ エー③	◆【深一①, ④】 ○中点連結定理 ☆平行線と線分の比の性質を利用することで、中点連結定理を発見する。 
15	整理・分析	様々な四角形の中点を結んでできる四角形について考える。	T:いろんな四角形の中点を結ぶとどんなことが分かるの?? S:やってみよう! S:平行四辺形ができた。 S:長方形! S:ひし形! T:どんなときにどんな図形になるの? みんなで分析してみよう!				イー④	◆【表一①, ②】 ○中点を結ぶ四角形の性質 ☆様々な四角形で考えることによって理解を深める。

16	まとめ・創造・表現	教室の高さを実際に測らずに計算する。 (本時)	T: 武道館の屋根を修理したいんよ。はしごを借りてこようと思うんだけど、武道館の高さが分からないんよね。でも、確か実際に昔の人は測らなくても計算してたよね！ S: ピラミッドの高さ！ T: そうそう！でも、武道館は影が測りにくいんよね。影を利用せずに測る方法は無いかな？教室で実験してみよう！		○			イー⑦	◆【表-③, ④】	○相似な図形の性質の利用 ☆求めたい高さを含む三角形と相似な三角形を利用し、相似な図形の性質を利用することを考える。
17	まとめ・創造・表現	考えた結果が正しいことを証明する。	T: 前回の実験の内容が正しいことを、それぞれきちんと証明した内容を交流しよう！ 予想した内容が正しいことを、根拠を持って証明できたかな。		○			イー④	◆【表-③, ④】	○相似な図形の証明 ☆自分たちが予想したことがらや考えたことがらが、理論的に正しいことを証明することを考える。
19	情報の収集	合同な複数の三角形を組み合わせて、相似な図形を作成し、面積比について考える。	T: 合同な4枚の三角形から中点連結定理を見つけられたよね！ほかに性質はないのかな？ T: 枚数を増やしてみると？ S: ん？？面積が・・・ T: いいところに目をつけたね！何か法則はないかな？	○	○			ア-④ イー⑥		○相似な図形の面積比 ☆合同な図形を組み合わせることで、可視化して面積比を考える。 
20	整理・分析	相似な図形の面積比を利用して、面積を考える。	T: 合同な図形の面積の比はどんなことが言えるのかな？ S: 相似比の2乗です！ T: じゃあ、今日はそれを利用しているんな図形の面積を求めてみよう！					ウ-⑦	◆【表-②, ④】	○相似な図形の面積比 ☆どの図形が相似な関係であるかを明確にすることにより理解を深める。
21	情報の収集	ルービックキューブをもとに体積比や表面積比を考える。	T: 合同な図形の面積の比はどんなことが言えるのかな？ S: 相似比の2乗です！ T: じゃあ、立体の場合は？表面積比や体積比は？実際にサイコロとルービックキューブを利用して考えてみよう！		○			イー⑥	◆【表-①, ④】	○相似な図形の表面積比、体積比 ☆ルービックキューブを利用し、実感を持って考える。

22	整理・分析	プリンの体積を求めることができる。	T:この容器満タンにプリンを作りたいんだよね。どれだけの材料が必要なんだろう? T:この、円すい型の容器だと、1個分の材料で作ることができたんよ。どうにかしたら計算できると思うんだよね。					○	エー④		○相似な図形の体積比の利用 ☆相似な図形を見つけることにより、体積比を考える。
23	整理・分析	様々な性質のある図形から、相似な図形の証明の問題をつくる	T:今まで習った内容を振り返られるような問題を友達に作ってあげよう! S:どんな問題にしようかな? T:みんなで工夫して考えてみよう。					○	イー⑧	◆【表-②, ③】	○相似な図形の性質を利用した問題を考える。 ☆今までの学習を振り返り問題を作成する。
24	実行	自分たちで作った問題の解答を作成する	T:昨日作った友達の問題を解いてみよう! S:これであってるのかな? T:正解かどうか、作成者にきいてみよう!					○	エー⑤		○相似な図形の性質を利用した問題を考える。 ☆今までの学習を振り返り問題を作成する。
25	実行	自分の全身を映すのに必要な鏡の大きさを考える。	T:大変!先生たちが鏡の前でケンカしてるよ! S:なんでケンカしてるの? T:鏡に映るとか、映らないとか…。 S:どういうこと? T:みんななら、この問題を解決してあげられそうだよ!今まで習ったことが使えないかな?	○	○				ア-⑤ イー⑦	◆【深-③】	○相似な図形の性質の活用 ☆理科の内容の復習と実験を通して考える。
26	振り返り	・単元の振り返り						◎	イー⑧	◆【表-①, ②】	○単元で学んだ知識を問題に応じて使う ☆グループで教え合う活動を通して学習の振り返りをさせる。

本時の学習

(1) 本時の目標

日常生活の場面で対象を理想化や単純化することで相似な図形とみなしたりして、具体的な課題を相似な図形の性質を用いて考えることができる。【数学的な見方や考え方】

(2) 本時の資質能力の目標


説明するときに、根拠をもとに、相手意識を持って、課題解決過程を振り返りながら分かりやすく説明している。【表一③, ④】

(3) 準備物

ワークシート, 三角定規, コンパス, 分度器, 角度測定器, 鏡, ホワイトボード, マーカー

(4) 学習展開 (16 限目/26)

まとめ・創造・表現

	学 習 活 動	指導上の留意点	評価規準 (評価方法) 【資質・能力の評価】
導入 (5分)	<p>ある雨の日、卓球部が武道館で部活動をしていると、ポタポタと何やら不信な音が！ 武道館のプール近くの角の方があきらかに濡れている。そう！雨漏りだ！！</p> <p>このままだと、滑ってケガをしそうで危ない！脚立か長いはしごがあれば畠中先生が修理をしてくださるそうだ！学校のはしごでは届かないため、支所から借りることにした。でも、武道館の屋根までの高さが分からない。どうにか直接測らずとも計算する方法は無いだろうか？</p>		
	<p>1 今までの学習を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・古代エジプトのピラミッドの測定 ・影は測りにくいことを確認する。 ・相似な図形の性質は使えるようなことを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ピラミッドの高さの測定の方法を振り返る。 ○木の棒と、影を利用した。 ○相似な図形の性質を利用した。 ・武道館は影を測りにくい。他の方法を考える。 ・影のほかに求める方法は無いかな投げかける。 	
	<p>【ねらい】 直接測れない長さを求める方法を考え仲間に伝えよう！</p>		
	<p>2 課題の把握</p> <p>直接測れない長さを求める方法を考え、教室の高さを求めてみよう。</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> ・利用できそうな道具の提示 ★三角定規 ★角度測定器 ★鏡 ★ほうき ・使用する道具の選択 	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒントとして、これらの4つの道具があれば、相似な三角形の縮図を考えることができそうなことを紹介する。 ・4人組のグループの中で同じ道具を選択することがないようにする。 	

<p>展開 (40分)</p>	<p>3 課題解決</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 集団解決 <p>○ 同じ道具を選んだ生徒が集まり測定の方法を考える。</p> <p>○ 教室を多目的室に移動し、実際に測定する。</p> <p>○ 測定結果をもとに、高さを求める。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 個人思考 <p>○ グループで考えた内容を個人が振り返り、分かった内容をまとめる。</p> <p>4 方法の交流</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ グループ交流 <p>○ 元のグループにもどり、それぞれが方法を説明する。</p> <p>○ 相互評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ クラスでの確認 <p>○ 教室の高さを発表する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各グループから同じ道具を選んだ生徒が集まり、解決方法を考える。 ・ 解決が難しそうなグループにはヒントを与える。 ・ 図や記号を積極的に利用させ、方法の見通しをしっかりと持たせる。 ・ 集団で考えた方法で、グループで協力しながら測定させる。 ・ 多目的教室は自由に、測定ができるようにしておく。 ・ 測定した結果をもとに、教室の高さを計算する。 ・ グループの活動に注目し、適宜考え方を説明させたり、切り返しをしたりする。 ・ 必要なグループは再度、多目的教室に測定に行く。 ・ 計算方法や、根拠とした図形の説明ができるように準備をさせる。 ・ 個人で考えたあと、各グループ内で説明の仕方について確認させる。 ・ 自分が選んだ道具を利用した、高さの求め方の方法を説明する。 ・ 考えた方法が正しいかやわかりやすい説明であったかを、相互評価する。 ・ 時間設定を行い、1分程度で説明できるようにする。 ・ 再度自分たちの考えた方法や結果、測定の仕方がどうであったかを考えさせる。 	<p>日常生活の場面で対象を理想化や単純化することで相似な図形とみなしたりして、具体的な課題を相似な図形の性質を用いて考え説明することができる。(数学的な見方や考え方、観察、ワークシート)</p> <p>説明するときに、根拠をもとに、相手意識を持って、課題解決過程を振り返りながら分かりやすく説明している。</p> <p>【表-③, ④】</p>
<p>まとめ (5分)</p>	<p>5 本時の学習内容をまとめる</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>【まとめ】 直接測れない長さを求めるには、相似な図形の性質(相似な図形の対応する辺の比は等しい、平行線と比の定理など)を利用して求めるとよい。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 振り返り <p>○ 宿題の提示</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 生徒とは違うやり方で高さを求める方法を説明し、それが正しいことを証明する。 ・ 自分たちの考えた内容が、理論的に正しいことを証明する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 根拠となる図形の考え方や、測定するときの注意点など、本時の活動内容の振り返りをすすめる。 ・ 頂点を書かせたり、根拠となる事柄を明らかにさせたりする。 	