

公開授業学習指導案

【1 年生】

数学科学習指導案

つるぎ町立半田中学校
1年B組 21名
指導者 多田 千洋
浅野 欣史

1 単元名 資料の活用

2 単元設定の理由

(1) 単元について

多くの情報があふれている現代社会において、必要な情報を収集、整理し、目的に応じて適切に処理していくことやその情報を正しく読みとり、伝達する力を身につけることは必要不可欠である。小学校では、棒グラフや折れ線グラフ、割合、平均についての学習によって、統計的に考察したり表現することを学んだ。中学校では、これらの学習の上に立って、生徒たちの身近なところにある数学に目を向けながら、目的に応じた資料の収集や合理的な処理の仕方の重要性を理解させていく。そして、その結果を用いて考察、判断、予測したことを説明したり、意見交換したりすることで数学を活用する力を鍛えるとともに、数学的活動や言語活動の充実につなげていきたいと考える。

(2) 生徒の実態

本校では、1年生は毎時間ティームティーチングによる学習指導を行っている。生徒は男女とも仲が良く、授業態度は大変落ち着いている。集中力が高く、計算問題などには一生懸命に黙々と取り組むことができる。数量関係を読みとって文字式に表すことにも慣れつつある。一方で、なぜそうなったのかをノートに書き残したり、どうしてそう考えたのかを説明することには積極的でない面がみられる生徒が多い。そこで、問題解決の過程が大切であることを意識させ、式と式をつなぐことばや根拠を明らかにした説明を加える力を身につけさせることを課題として、日々の授業に取り組んでいる。

(3) 指導について

問題解決にあたっては、今まで学習した内容を振り返り、解決の糸口を見つけ、追求していくのであるが、その中で言語活動の充実を図ることに重点をおいて指導にあたっている。考察の過程やその結果は、語るにしても書くにしても言語化することによって深められると考え、ノートやワークシートにまとめたり、説明したりする活動をできるだけ積極的に学習の中に取り入れることに努めている。4つの「めざす生徒の学びの姿」のうち、この単元では、特に「(2) 問題解決の流れを根拠を示しながら(〇〇の性質により、〇〇だから)、間違いを恐れずに自信をもって自分なりに説明しようとしている」、「(4) 思考の過程を図や式、言葉などをうまく工夫して書き表したり、他の意見を参考に考えをさらに深めようとしている」を身につけさせることに重点を置き、学習活動を進めていきたい。

3 単元の目標

集団事象について、目的に応じて資料を収集し、表やグラフに整理し、その資料の傾向を読みとる力をのばすとともに、数の表現に関する理解を深められるようにする。

4 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 表現・処理	エ 数量、図形など についての知識・理解
①資料を整理し、資料の傾向を読みとろうとしたり、散らばりを調べ、代表値を求めようとする。	①資料の傾向を読みとるのに、ヒストグラムなどを用いるよさを理解できる。	①資料の整理や代表値を求めることができる。	①身のまわりの資料について、目的に応じて収集、整理、傾向を読みとることの必要性を理解することができる。
②目的に応じた資料を収集しようとし、読みとった資料の傾向を説明しようとする。	②資料の分布のようすに応じて、どの代表値を用いればよいかを考えることができる。	②資料の傾向を読みとったり、説明することができる。	②資料の整理の仕方や代表値、散らばり、近似値、誤差などの意味を理解している。
③近似値などに関心を持ち、有効数字を使って表そうとする。	③資料の傾向や特徴を読みとり、判断や説明ができる。	③ある数値を有効数字を使って表すことができる。	

5 めざす生徒の学びの姿

- (1) 計算式や文字式の意味を理解し、正確に速く解くことができる。
- (2) 問題解決の流れを根拠を示しながら(〇〇の性質により、〇〇だから)、間違いを恐れずに自信をもって自分なりに説明しようとしている。

- (3) 教師や友だちの説明（意見）をしっかり聞き、その内容を多面的にみて、気がついたことを指摘することで、より良い問題解決方法を学級全体で見つけようとしている。
- (4) 思考の過程を図や式、言葉などをうまく工夫して書き表したり、他の意見を参考に、考えをさらに深めようとしている。

6 指導計画（11時間）

- (1) 度数分布・・・・・・・・・・3時間
- (2) 代表値と散らばり・・・・・・・・4時間（本時2／4）
- (3) 資料の活用・・・・・・・・・・2時間
- (4) 近似値・・・・・・・・・・1時間
- (5) まとめ・ふりかえり・・・・・・・・1時間

7 本時

(1) 本時の目標

ヒストグラムや平均値などを用いて資料を分析し、その傾向を調べ、読みとったことを説明することができる。

(2) 展開

学習活動	指導上の留意点	学習活動における具体の評価規準・評価方法
1 課題1を把握する。		
半田中1年生43人の握力の記録から、 ・度数分布表 ・ヒストグラム ・平均値 を求めてみよう。		
2 班ごとに資料を表やグラフに整理する。	(T1・T2) これまでの学習を想起させながら、班で協力・分担して手ぎわよく資料の整理ができるように支援する。	・資料の整理や平均値を求めることができる。ウの① [観察・ワークシート]
3 課題2を把握する。		
度数分布表にまとめられた他校1年生の握力の記録A, Bから、 分布の様子や平均値を調べ、3校の傾向をくらべてみよう。		
4 集団の傾向をヒストグラムや平均値を用いて説明する。 【めざす生徒の学びの姿(2)】	(T2) 度数分布表から平均値を求める方法を確認させる。 (T1) 整理した結果を活用して考察を進め、自分なりの言葉でわかりやすく説明し、伝えあえるよう支援する。	・問題解決の流れを根拠を示して説明することができる。 ウの② [発表・観察・ワークシート]
5 本時のまとめをする。	(T1) 発表を聞いて、修正や追加をくわえながら、本時の学習でわかったこと気づいたことなどをまとめさせる。	

(3) 評価及び指導の例

ウの①

「十分満足できる」と判断できる状況 (A)	目的に応じて手ぎわよく資料の整理することができる。
「おおむね満足できる」状況 (B) を実現するための具体的な指導	度数分布表やヒストグラム、代表値などを使って資料を整理できるように支援する。

ウの②

「十分満足できる」と判断できる状況 (A)	目的に応じて、資料の傾向や特徴を的確に読みとり、物事を判断したり、わかりやすく説明したりすることができる。
「おおむね満足できる」状況 (B) を実現するための具体的な指導	気づいたことや考えたことを資料を整理した結果を使って、自分なりの言葉でわかるところまで説明できるように支援する。

公開授業学習指導案

【2年生】

数学科学習指導案

美馬市立三島中学校
2年A組 20名
指導者 佐古 晴輝

1 単元名 図形の調べ方

2 単元設定の理由

(1) 単元について

日々の生活の中で、論理的に物事を考え根拠を示しながら論証する必要性があることは少なくない。したがって、論証のための基本的性質を明らかにすることや論証の意義と推論の進め方を理解することは、日常生活においても必要不可欠であると考えられる。しかし、論証を苦手とする生徒が多いのが現実である。したがって、まず、観察・操作を通して生徒の図形に関する興味・関心を引き起こし、論証の基礎となる図形の基本性質を明らかにしていく。そして、図形の論証が数学的に楽しいものであることや、確かな根拠にもとづき、筋道を通して証明していくという論証の醍醐味を生徒たちに感じ取らせたい。

(2) 生徒の実態

本校の2年生は何事にも意欲的に取り組むことができ、数学科の学習においてもとても前向きである。与えられた課題は確実にやり、提出物が期限を遅れることなどほとんどない。また、班学習などの場面では質問をしたり、教えあったりと共に学ぶことのできる集団である。しかし、文章を読み取り順序だてて考えることや、根拠を示して説明をすることが苦手な生徒が多い。そこで与えられた情報の中から必要な事柄を選び出して整理し、その考えを説明できる力を見につけさせることを課題として日々実践している。

(3) 指導について

ワークシートの内容を工夫したり、図や付箋などを活用したりして、順序だてて整理しながら論証の意義や推論の進め方を理解させたいと考えている。また、班学習の場面をできるだけ多く取り入れ、互いに学びあう集団を育てたいと思い日々実践している。

3 単元の目標

図形の性質を調べる上で、基礎となる見方・考え方や基本性質を明らかにし、論証の意義と推論の進めかたについて理解する。

4 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 表現・処理	エ 数量、図形など についての知識・理解
① 合同な図形について合同の性質やその条件について関心をもつ。	① 2つの図形が合同であるかの判断ができる。	① 図形の性質を適切に表現し、既習の性質を根拠として証明することができる。	① 三角形の合同条件について理解する。
② 三角形の合同条件を調べ、その性質を使って問題解決しようとする。	② 既習の性質を用いて、図形を考察することができる。	② 推論の過程を適切に表現することができる。	② 証明の意義と証明に於ける図の持つ意味を理解する。
	③ 仮定をもとに結論を導くことができる。		

5 めざす生徒の学びの姿

- (1) 計算式や文字式の意味を理解し、正確に速く解くことができる。
- (2) 問題解決の流れを根拠を示しながら(〇〇の性質より、〇〇だから)、間違いを恐れず自信を持って自分なりに説明しようとしている。
- (3) 教師や友だちの説明をしっかりと聞き、その内容を多面的に見て、気がついたことを指摘することで、より良い問題解決方法を学級全体で見つけようとしている。
- (4) 思考の過程を図や式、言葉などをうまく工夫して書き表したり、他の意見を参考に、考えをさらに深めようとしている。

6 指導計画

- (1) 角と平行線・・・・・・・・・・ 2時間
- (2) 多角形の角・・・・・・・・・・ 3時間
- (3) 三角形の合同・・・・・・・・・・ 3時間
- (4) 証明とそのしくみ・・・・・・・・ 2時間
- (5) 合同条件と証明の進め方・・・・ 3時間 (本時2/3)

7 本時

(1) 本時の目標

- 等しい辺や角の組み合わせについて、その根拠を考えることができる。
- 三角形の合同条件を用いた証明の進め方を考え、言葉や文章で表現することができる。

(2) 展 開

学習活動	指導上の留意点	学習活動における具体の評価規準・評価方法
1 三角形の合同を用いた証明の進め方について確認する。 2 本時の目標を確認する。 3 「頭の体操」を行う。 4 次の問について学習を進める。[ワークシート①]	○重なっている三角形を見つけられるように助言する。	
右の図で、 $AB = AD$、$CA = EA$ならば (結論) であることを証明しましょう。		
(1) 長さの等しい線分や大きさの等しい角の組み合わせを見つける。 (2) 合同な三角形の組み合わせを見つける。 <班学習> (3) (1)の組み合わせを班ごとにグルーピングする。 [ワークシート②] 【めざす生徒の学びの姿(2)】 (4) 各班のグルーピングをもとにして、学級としてのグルーピングを完成させる。 【めざす生徒の学びの姿(3)】 (5) グルーピングした組み合わせをもとに証明問題を完成させ、証明が簡単であると考えられるものから証明の進め方を考える。 [ワークシート③]	○根拠を示すことができなくても、定規や分度器を使って見つけたり、直感的に見つけたりするように助言する。 ○それぞれの組み合わせが等しいと言える根拠について、お互いの考えを出し合いグルーピングを進めるように助言する。 ○根拠を示しながら、筋道を立てて説明できるように助言する。 ○共通な角に注意しながら証明の進め方を考えるように助言する。 ○1組の三角形の合同を示すことで、いくつかの結論を導きだせることに気づかせる。	・等しい辺や角の組み合わせの根拠を考えて、表現することができる。 イの② [観察・ワークシート・発表]
5 自己評価をし、次時の内容を確認する。 [ワークシート①]		

(3) 評価および指導の例

イの②

「十分満足できる」と判断できる状況 (A)	長さの等しい辺や大きさの等しい角のすべての組み合わせについて、その根拠を明らかにすることができる。
「おおむね満足できる」状況 (B) を実現するための具体的な指導	今までに学習した内容を振り返り、すでに正しいと認められたことがらを確認することで、等しいと言える根拠を考えるきっかけとなるように支援する。

右の図で、

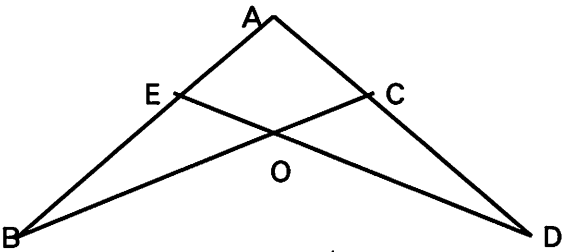
$AB = AD$

$CA = EA$

ならば

(結論)

であることを証明しましょう。



(1) 上の図で長さや大きさの等しいと考えられる線分や角の組み合わせをすべて書きましょう。

長さが等しいと考えられる線分		大きさが等しいと考えられる角	
(仮定) AB =	(仮定) CA =	$\angle EOB = \angle$	$\angle = \angle BOD$
EB =	BC =	$\angle ABC = \angle$	$\angle ACB = \angle$
= CO	= DO	$\angle = \angle DCO$	

(2) 上の図で合同であると考えられる三角形はどれとどれでしょう。

$\triangle$ と $\triangle$	$\triangle$ と $\triangle$
---------------------------	---------------------------

(3) (1)の組み合わせをグループ分けしてみましょう。<班学習> [ワークシート②]

(4) 完成した問題について証明をしてみましょう。[ワークシート③]

◎ 今日の授業を振り返って(A：よくできた、B：できた、C：あまりできなかった、D：できなかった)

等しい線分や角の組み合わせについて、その根拠(どうして等しいと言えるか)を考えることができた。	
三角形の合同条件を用いた証明の進め方を考えることができた。	
<疑問・質問・感想など何でも書いてください>	

☆等しいと思われる角や線分の組み合わせをグループ分けしてみよう！ [ワークシート②]

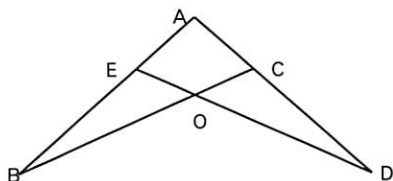
班	仮 定 (与えられてわかっていること)	三角形の合同を示さなくとも説明できるもの	$\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ の合同を示せば説明できるもの	$\triangle EBO$ と $\triangle CDO$ の合同を示せば説明できるもの
難しい ↑				
説明の難易度 ↓ 簡単				
説明不要				

レベル 1

右の図で、
 $AB=AD$, $CA=EA$ ならば

(結論)

であることを証明しましょう。



レベル 2

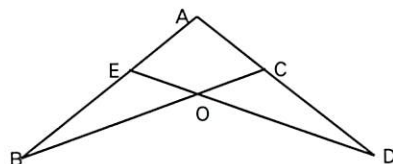
右の図で、
 $AB=AD$, $CA=EA$ ならば

(結論 1)

(結論 2)

(結論 3)

であることを証明しましょう。

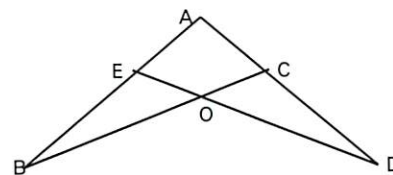


レベル 3

右の図で、
 $AB=AD$, $CA=EA$ ならば

(結論)

であることを証明しましょう。



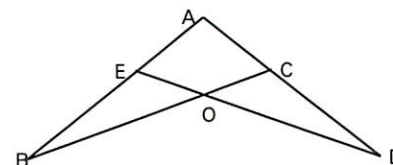
レベル 4

右の図で、
 $AB=AD$, $CA=EA$ ならば

(結論)

(結論)

であることを証明しましょう。



<レベル 2> を証明してみよう！

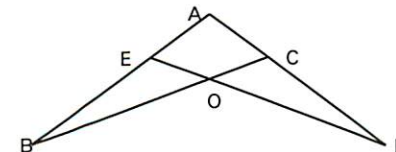
右の図で、
 $AB=AD$, $CA=EA$ ならば

(結論 1)

(結論 2)

(結論 3)

であることを証明しましょう。



$\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ について
仮定より

・・・①

・・・②

()なので

・・・③

①, ②, ③より

<三角形の合同条件>

ので

$\triangle ABC \equiv \triangle ADE$

合同な図形では、()は等しい

合同な図形では、()は等しい

ので

(結論 1)

(結論 2)

(結論 3)

公開授業学習指導案

【3年生】

数学科学習指導案

美馬市立穴吹中学校
3年A組 35名
指導者 磯村 淳
坂東 哲弥

1 単元名 図形と相似

2 単元設定の理由

(1) 単元について

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などの基本的な性質を論理的に確かめることを学習してきている。第3学年では、図形についての数学的な推論に関する能力を伸ばし、図形について見通しをもって論理的に考察し表現する能力を伸ばすことをねらいとしている。数学的な推論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。

本単元では、三角形の相似条件の概念をもとに図形の相似について学び、三角形の相似条件を新たに証明の根拠として、平面図形の性質をより深く学習する。さらに、相似の考え方が日常生活に結びついていることを理解させることを目標としている。相似条件を用いて証明をすすめていくことに興味・関心をもたせるために、観察、操作や実験などの活動を通して相似な図形の性質を直感的に理解させたいと考えている。そこで、「相似条件と証明」の導入として実際に正三角形を折ったり、切ったりして図形を考察させ、図形の性質をできるだけ生徒に気づかせ発見させるように指導し、生徒の興味・関心を引き出させたいと考えている。

(2) 生徒の実態

本学級の生徒は、落ち着いた態度で授業に取り組んでいる。2年生の時は、発問に対して自分の解答に自信がないためか、挙手をしたり発言することに消極的であったが、3年生になって徐々にではあるが挙手する生徒や発言する生徒が増え授業に対して意欲的に取り組むようになってきた。昨年度実施した徳島県学力調査の結果を見ると、知識に関する問題は県平均を上回っているが、活用に関する問題はわずかながら県平均を下回っている。授業でも計算問題のような基本的な問題や見通しの立つ問題に対しては積極的に取り組もうとするが、論理的に考えて処理をしなければならぬ問題や自分の考えを伝えること、自分の考えを書き表すこと、既習の内容を活用したり、じっくりと筋道立てて説明を要する問題に対しては苦手意識をもっている。そこでこの課題の克服をめざし、研究主題「意欲を高め、豊かな学びを創造する数学教育」のもと、表現力・発表力を育成するために証明問題など筋道を立てて説明をする問題に対して、自分なりの言葉で発表したり、書き表したりすることに重点を置き日々授業に取り組んでいる。

(3) 指導について

3年生では、ティームティーチングで授業を行っている。授業では、既習事項を活用しながら、自ら考え、課題の解決を行い、そして表現力や発表力をつけさせるために、たとえ自信のない答えや途中までの考えでも発表できる雰囲気づくりを心がけ、自分なりの言葉で説明できることを大切にしてきた。また、問題解決に当たっては、1つの解法にとどまることなく、多様な解決方法を見いだすことを試みさせ、それらを共有するためにグループ学習やグループごとに発表することも取り入れることに努めている。

本単元の学習三角形の相似条件を証明の根拠として図形を調べ証明する問題では、できるだけ生徒に気づかせ発見させるよう指導し、生徒の興味・関心を引き出させたい。また、相似の考え方は、日常のいろいろな場面に幅広く応用できることを生徒が実感できるよう指導していきたい。4つの「めざす生徒の学びの姿」のうち、この単元では、特に「(2) 問題解決の流れを根拠を示しながら(○○の性質により、○○だから)、間違いを恐れずに自信をもって自分なりに説明しようとしている」、「(4) 思考の過程を図や式、言葉などをうまく工夫して書き表したり、他の意見を参考に、考えをさらに深めようとしている」に重点を置き、学習活動を進めていきたい。

3 単元の目標

図形の相似の概念を明らかにし、三角形の相似条件をもとにして図形の性質についての理解をいっそう深めるとともに、相似の考えが活用できるようにする。

そのために、

- ア 図形の拡大・縮小の意味を知り、それをもとに図形の意味と相似な図形の性質を理解する。
- イ 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する。
- ウ 縮図をかいて、距離や高さなどを求めることができるようにする。

4 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 表現・処理	エ 数量、図形など についての知識・理解
①形が同じで大きさが 違う図形をつくること を通して相似な図形に	①相似の概念を明らか にし、2つの相似な図 形を観察して、相似な	①2つの図形が相似で あることを、記号を使 って表したり、相似比	①拡大・縮小の意味を 知り、相似の意味、性 質、相似比について理

関心を持ち、その性質を調べたり、それを活用したりしようとする。 ② 2つの三角形がどんな場合に相似になるかを考えようとする。 ③ 三角形の相似条件を使って、図形の性質を証明することに興味を持って取り組もうとする。 ④ 相似の考えを用いると、直接測定しなくても間接的に距離などを求められることに興味を持ち、縮図を利用しようとする。	図形の性質を考えることができる。 ② 相似条件を用いて、2つの三角形が相似かどうかを考察することができる。 ③ 証明すべき2つの三角形を見つけ出すことができる。 ④ 直接測ることのできない2地点間の距離や建物の高さを求めるのに、縮図を利用し、相似の考えを適用することができる。	や、対応する辺の長さを求めることができる。 ② 合同条件を参考にして、相似な三角形をかくことができる。また、三角形の相似条件を使って、2つの三角形が相似かどうか判定できる。 ③ 簡単な場合について、三角形の相似条件を用いて証明することができる。 ④ 与えられた条件を満たす縮図の辺の長さから、実際の長さを求めることができる。	解している。 ② 三角形の相似条件を理解している。 ③ 相似条件を用いた証明について理解している。 ④ 実際の長さを求めるのに、縮図を利用できることを理解している。
--	--	--	--

5 めざす生徒の学びの姿

- (1) 計算式や文字式の意味を理解し、正確に速く解くことができる。
- (2) 問題解決の流れを根拠を示しながら(〇〇の性質により、〇〇だから)、間違いを恐れずに自信をもって自分なりに説明しようとしている。
- (3) 教師や友だちの説明(意見)をしっかり聞き、その内容を多面的にみて、気がついたことを指摘することで、より良い問題解決方法を学級全体で見つけようとしている。
- (4) 思考の過程を図や式、言葉などをうまく工夫して書き表したり、他の意見を参考に、考えをさらに深めようとしている。

6 指導計画(9時間)

- (1) 相似な図形・・・3時間
- (2) 三角形の相似条件・・・2時間
- (3) 相似条件と証明・・・3時間(本時1/3)
- (4) 縮図の利用・・・1時間

7 本 時

- (1) 本時の目標
 - 相似な図形に関心を持ち、興味をもって正三角形を折り返した図形の考察ができる。
 - 相似な三角形に気づき、三角形の相似条件や既習の図形の性質を用いて説明することができる。

(2) 展 開

学習活動	指導上の留意点	学習活動における具体的評価基準・評価方法
1 課題を把握する。		
正三角形ABCの頂点Aが辺BC上にくるように折ってみましょう。 このとき、折り目となる線分をDE、頂点Aが辺BC上にきた点をQとします。 この図を見て、気づいたことを言ってみましょう。		
2 折り紙でつくった正三角形を実際に折り、図を見て気づいたことをワークシートに記入していく。	(T1) 点Qの位置は、辺BC上の頂点BとC以外のどこでもよいことを伝え自由に考察させる。 (T2) ワークシートには自分なりの言葉でまとめてよいことを伝え、書くことができるように支援する。	
3 グループになって各自が気づいたことを出し合ってまと	(T1) 発表の中から△BDQと△CQEが相似になること取り上げる。	

め、発表する。	(T2) グループ内で出た意見をワークシートにまとめさせる。	
4 $\triangle BDQ \sim \triangle CQE$ になる理由を考える。 ○定規や分度器を用いて2つの三角形が相似になることを調べる。 【めざす生徒の学びの姿(2)(3)】	(T1) 相似な三角形の対応する辺や角がうまく見つけられるように2つの三角形を切り取らせ、相似な図形の定義や性質、三角形の相似条件をもとに考えさせる。 (T2) 2つの三角形の対応する辺や角に気づかせ相似かどうか考察できるように支援する。	・ 三角形の相似条件を用いて、2つの三角形が相似かどうかを考察することができる。 イの② [観察, ワークシート]
5 三角形の相似条件を使って $\triangle BDQ \sim \triangle CQE$ となる説明をする。 【めざす生徒の学びの姿(4)】	(T1・T2) 三角形の相似条件を根拠に考えさせ、説明ができるように支援する。	・ 三角形の相似条件を使って、図形の性質を証明することに関心を持って取り組もうとする。 アの③ [観察, ワークシート]
6 本時のまとめをする。	(T1) 本時のまとめをして、類題を提示する。	

(3) 評価及び指導の例

イの②

「十分満足できる」と判断される状況 (A)	相似な図形の定義や性質、三角形の相似条件をもとに2つの三角形が相似かどうかを積極的に考察している。
「おおむね満足できる」状況 (B) を実現するための具体的な指導	相似な図形の定義や性質、三角形の相似条件を確認し、2つの三角形の対応する辺の長さや角の大きさに着目させ、2つの三角形が相似かどうかを考察できるように支援する。

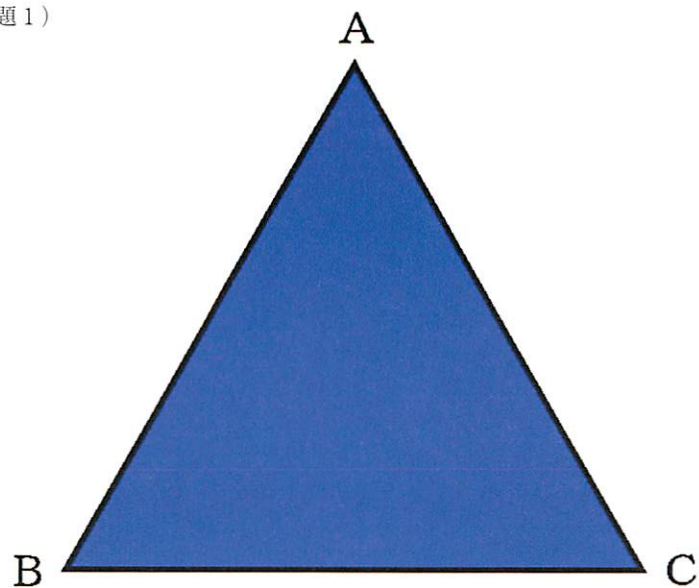
アの③

「十分満足できる」と判断される状況 (A)	三角形の相似条件を根拠として、図形の性質を証明することに関心を持ち、自分で積極的に取り組もうとしている。
「おおむね満足できる」状況 (B) を実現するための具体的な指導	三角形の相似条件や既習の図形の性質についての質問を受け、2つの三角形が相似であることを説明することに関心を持って取り組むことができるように支援する。

～ 正三角形を折って考えてみよう ～

3 年 () 組 () 番 ()

(課題 1)



○ 図を見て、気づいたことを書いてみよう。

(課題 2) () になる理由を考えてみよう。

(課題 3) () を説明してみよう。