

1 単元名 図形の性質と証明

2 単元について

(1) 単元観

本単元では、これまでに学習した平行線の性質、三角形の合同条件などを根拠として、演繹的に考えることによって三角形や平行四辺形の性質や条件を考察し、図形についての理解を深めるとともに、論理的に考察し、それを自分の言葉で他者に伝わりやすく表現する能力を養うことを大きなねらいとしている。

ここでは、これまでに学習してきた平行線の性質を基にして、等積変形を学習する。

(2) 生徒観

(3) 指導観

指導にあたっては、まずは本時の目標を的確に把握させ、全員に授業の見通しをもたせたい。そして、既習事項を利用して問題を解く個人の思考の時間を確保することで、必ず自分の考えをもたせたい。考えるときに着目した三角形に色を塗らせたり、底辺や平行線に色をつけさせたりすることで説明をするときの手掛かりとしたい。そのなかで、共通な底辺としてみる辺を変えていき、その底辺に平行な線分上にある頂点に着目すればよいことに気付かせたい。また、自分の考えを自分なりの表現で伝えあう活動を通して、理解をより確かなものとしていくとともに、論理的に思考し、自分の考えをわかりやすく表現する能力を身につけさせることにもつなげたい。生徒が協同的な学びを通して、本時の学習内容を理解できるように指導・支援を行っていきたい。

3 単元の指導計画

(1) 単元の目標

平行線についての性質や三角形の合同条件を根拠にして、三角形や平行四辺形の性質を調べ、それらを活用することができるようにする。また、これらを通して、図形の論証に対して興味・関心をもたせ、筋道を立てて考えようとする態度を身に付ける。そのために、

- ア 三角形の合同条件を使って、二等辺三角形の性質を証明し、図形の性質の調べ方を理解する。
- イ 直角三角形の合同条件を導き、その使い方を理解する。
- ウ 平行四辺形の性質や平行四辺形になる条件について理解する。
- エ 長方形、ひし形、正方形と平行四辺形の関係、平行線による等積変形などについて理解する。

(2) 単元の評価規準

数学への 関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などについて の知識・理解
<p>① 三角形や平行四辺形の性質などに関心を持ち、それらについて調べ、証明しようとしている。</p> <p>② 図形の性質の証明を読むことに関心を持ち、新たな性質を見いだそうとしている。</p>	<p>① 二等辺三角形の性質を調べ、証明することができる。</p> <p>② 平行四辺形の性質や平行四辺形になるための条件を調べ、証明することができる。</p> <p>③ 図形の性質の証明を読み、新たな性質を見いだすことができる。</p>	<p>① 二等辺三角形の性質や平行四辺形の性質、平行四辺形になるための条件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>② 三角形や平行四辺形の性質の証明から、辺や角の関係などを読み取ることができる。</p> <p>③ 証明を読んで見いだした図形の性質を、記号を用いて表すことができる。</p>	<p>① 二等辺三角形の性質を理解している。</p> <p>② 直角三角形の合同条件とその必要性を理解している。</p> <p>③ 平行四辺形の性質や平行四辺形になるための条件を理解している。</p> <p>④ 長方形、ひし形、正方形、平行四辺形の関係などを理解している。</p> <p>⑤ 平行線による等積変形について理解している。</p>

「評価規準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料(H23.11月 国立教育政策研究所発行)を参考に、単元の評価規準を明確にして指導にあたることで、生徒の学習状況を判断する際の目安が明らかになり、指導と評価を着実に実施することにつながります。

(3) 指導と評価の計画 (全19時間扱いの一部)

第6次 (16時~18時)

時	学習内容	ねらい	評価の観点				評価規準	評価方法
			関	見	技	知		
16	平行線と面積	底辺が共通で、底辺に平行な直線上に頂点をもつ2つの三角形の面積は等しいことがわかる				○	底辺が共通で、底辺に平行な直線上に頂点をもつ2つの三角形の面積は等しいことがわかる	観察 ノート
17 本時		平行線を含む図形に含まれる面積の等しい三角形を見つけ、その根拠を説明することができる		○			平行線を含む図形に含まれる面積の等しい三角形を見つけることができ、その根拠を説明することができる	観察 プリント
18		面積を変えずに図形の形を変えることができる		◎	○		平行線を利用して等積変形することができる	ノート

◎ : 指導に生かすとともに記録し、総括に用いる評価

○ : 主に指導に生かす評価

4 本時の学習

(1) 本時目標

協同的な学びを通して、面積の等しい三角形を見つけ、その根拠をみんなに説明することができる。【見方・考え方】

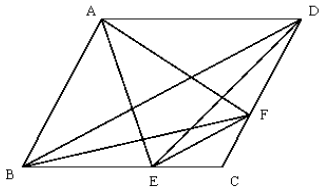
(2) 本時の評価

評価の観点	十分満足できる	おおむね満足できる	努力を要する生徒への手立て
見方・考え方	面積の等しい三角形をすべて見つけることができ、自分の言葉で相手に説明ができる。	面積の等しい三角形を見つめることができ、共通な底辺と平行な線分に着目し相手に説明できる。	どの三角形に着目しているのか、共通な底辺はどこか、どこに平行線があるのか、などを学びあいの中で確認していく。

(3) 準備

- ・ワークシート4
- ・確認問題ワークシート5
- ・パソコン、プロジェクター

(4) 本時の学習活動の展開 (主発問を□で囲む)

学習活動	学習の流れと生徒の活動	評価及び生徒への支援
1 学習の構え	○本時の流れを知る	1 学習のめあて、授業の流れについて確認し、授業に対する生徒の構えをつくる。
2 前時の復習	○ペアで、面積の等しい三角形を確認し、その理由を説明する。	2 「共通な底辺」、その辺に「平行」というキーワードをおさえる
3 面積の等しい三角形を見つける (教科書P143 練習1)	○問題を解く	◇面積の等しい三角形を見つける方法を、着目する視点を明らかにして説明することができる。【見方・考え方】(観察)
<div style="border: 2px solid red; padding: 10px;"> <p>問 四角形ABCDは平行四辺形で、$EF \parallel BD$である。このとき、$\triangle ABE$と面積の同じ三角形をすべて見つけよ。また、その見つけ方を説明せよ。</p>  </div>		
4 個人で思考する	○面積の等しい三角形を見つける ○どこに着目すればよいのかを明らかにする ○面積の等しい三角形の見つけ方をまとめる	◆三角形、共通な底辺、平行線という着目すべき具体的な視点を確認する。 ◆共通な底辺に印をつける。 ◆面積の等しい三角形を1つ提示して、その理由を考えさせる。
5 班で深める	○班で説明をしあい、面積の等しい三角形の見つけ方を確認する	◆面積の等しい三角形を順番に提示して、その理由を考えさせる。

10の視点①
既習事項をもとに、図形の見方(底辺の位置)を変えることで解決できる課題を設定し、生徒の関心・意欲を喚起する工夫があります。

10の視点⑥
個人思考で自分の考えを整理した後、班で説明し合う場を設定しています。面積が等しい三角形を順番に提示して、その理由を考えさせることで、「視点を変えればよい」ことを生徒自身が気づくよう支援しています。

<p>6 全体で共有する</p>	<p>○見つけ方を全体で確認した後、その考え方をペアで説明しあう</p>	<p>6 共通な底辺としてみる辺を変えていき、その底辺に平行な線分上にある頂点に着目すればよいことを確認する。</p> <p>◆動画を利用し、説明してきたことを視覚で確認させる 【ICT活用】</p>
<p>【改善】 自分のイメージとのズレの修正や次の問題を考える手がかりとなるよう動画で確かめることにした。</p>		<p>◇2個目の面積の等しい三角形が見つけられているかどうかを確認する。【見方・考え方】(観察)</p>
<p>7 確認問題を行う</p>	<p>○本時の学習内容を利用し、問題を解く</p>	<p>◇「学習のめあて」に対する自己評価【見方・考え方】(ワークシート)</p>
<p>8 ワークシートに本時の自己評価を記入し、学習を振り返る</p>	<p>○本時の学習を振り返り自己評価をする</p>	

10の視点⑧

単元ごとに指導計画や学習のめあてを示した自己評価ワークシートを作成し、それを活用して毎時間振り返りを行います。単元を通して自分の学習の深まりを実感し、次の学習の見通しを持つことができます。

また、生徒の学習状況を適切に見とれるよう、授業中の観察と授業後に教師が確認できるワークシートとを組み合わせることで評価できるようにしている。