

単元観

平行線と線分の比の考え方は、地図の縮尺や直接測定が困難な遠方にある建造物や木などの高さ、間に池などの障害物のある2本の木の間の距離を求めることに活用されている。

本単元は、平行線と線分の比についての性質を観察や操作を通して見だし、それが平行線の性質や三角形の相似条件を用いて、演繹的に推論することによって導かれることを学習する。学習内容としては、三角形と線分の比、平行線と線分の比、中点連結定理などがある。

指導に当たっては、平行線と線分の比に関する内容を、点の位置を変化させることで発展的に取り扱い、また、その結果を統合的に捉えることで、平行線と線分の比についての性質の理解を一層深めていく。図形に対する見方をより豊かにするとともに、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、論理的に考察する力を養う。

生徒観

本学級の生徒は、相似の意味や相似条件を用いて相似な図形を証明し、三角形の線分の比の性質や平行線と線分の比について導くことを学習してきている。学級の生徒の様子として、非常に活発で、発問に対しては多くの生徒が挙手し解答をする。また、生徒同士が互いに教え合うことに抵抗がなく、班活動などでは互いが問題解決を理解するために行うことができている。しかし、6月の習熟度テストの結果を見ると、合同な図形の証明から考察できる図形の性質を導き出すことへ困難さを感じている生徒が多かった。そのため、本単元においても、図形の条件から、図形の性質を論理的に導き出し、説明することが難しいと考えられる。そこで、補助線をひくことで、相似な図形やその他の図形を見つけ、平行線の線分の比を使って図形の性質を証明できる力を本単元では身につけさせたい。

本時の評価

○本時の評価規準

$\triangle ABC$ の $\angle A$ の二等分線と辺 BC の交点を D とするとき、 $AB:AC=BD:DC$ であることを証明するために、平行線をひき、相似な図形の性質を利用して、証明することができる。

○本時の主眼

$\triangle ABC$ の $\angle A$ の二等分線と辺 BC の交点を D とするとき、 $AB:AC=BD:DC$ であることを証明するために、平行線をひき、相似な図形の性質を利用して証明することができる。

○本時のまとめ（授業の最後にふりかえること）

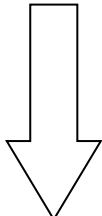
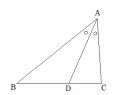
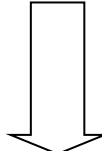
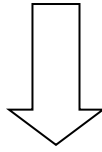
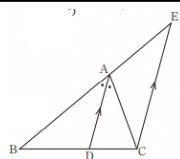
平行線をひくことによって、相似な図形の性質を使い、証明することができる。

○本時の生徒に提示する評価のものさし

A	B	C
線分の比の関係について、図形の性質を明らかにして証明することができる。	線分の比の関係について、証明の方針を書くことができる。	線分の比の関係について、証明の方針を書くことができない。

指導観

本単元の指導にあたっては、平行線と線分の比に関する内容を、点の位置を変化させることで発展的に取り扱い、また、その結果を統合的に捉えることで、平行線と線分の比についての性質の理解することをねらいとする。そのためにまず、三角形と線分の比の性質を学習させる。ここでは、相似な図形の対応する線分の比は等しいことから、平行線をひくことでできる相似な三角形における線分の比の性質を説明させる。その際、単に相似であることを前提に線分の比を確かめるのではなく、なぜ相似な図形なのかを確認した上で、線分の比が等しくなることを理解させる。次に、いくつかの平行線に2直線が交わるときに対応する線分の比が等しいことを理解させる。その際、発展問題として、角の二等分線と線分の比についての証明も説明を考えさせ、説明させる。最後に、三角形と平行線の定理の特別な場合として、中点連結定理について考えさせる。その際、この定理は三角形の2辺の中点を結ぶことで平行線ができ、辺の長さに特別な性質が表れることで、利用性の高い定理であることを実感させたい。

	豊津スタンダード	学習活動・内容	指導上の留意点	評価規準・基準
導入 10分	<p>思考を揺さぶる 授業展開</p> <p>①見通しを持つ (評価のものさしの提示)</p> 	<p>1 (1)二等辺三角形の性質を確認し、二等辺三角形以外の三角形(鋭角, 鈍角)で辺の長さを実測する。 ・すべての三角形において、$AB:AC=BD:DC$となる。 (2)今日の課題を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>今日の課題 $\triangle ABC$において、$\angle A$の二等分線と辺 BCとの交点を D とするとき、$AB:AC=BD:DC$ であることを証明しなさい。</p>  </div> <p>(3)めあてと評価のものさしを提示する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>めあて 線分の比の関係について、証明する方法を説明しよう。</p> </div>	<p>○$AB:AC=BD:DC$ であることに気付かせるために、まずは二等辺三角形を用いる。 ○二等辺三角形以外でも辺の比が等しいことを確認するために、実測し、辺の比を調べる。 ○予想が成り立つことをいうために、証明が必要なことを確認する。 ○平行線が必要なことを生徒に気付かせる。 ○三角形と線分の比の定理につなげて考えさせるために、点 C を通り、辺 AD に対して平行な線をひく。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>評価のものさし A…線分の比の関係について、図形の性質を明らかにして証明することができる。 B…線分の比の関係について、証明の方針をかくことができる。</p> </div>	
展開 30分	<p>②自分の考えを持つ</p>  <p>③自分の考えを広げる、深める</p> 	<p>2 課題の証明の方針を個人で考える。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>予想される生徒の考え (証明の方針)</p> <p style="text-align: center;">$AD//EC$</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>$BA:AE=BD:DC$ ← 三角形と線分の比 $\angle BAD=\angle DAC$ ← 角の二等分線(仮定) $\angle BAD=\angle AEC$ ← 平行線の錯角は等しい $\angle CAD=\angle ACE$ ← 平行線の同位角は等しい</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>$\angle AEC=\angle ACE$ ← $\triangle ACE$ は二等辺三角形</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>$AC=EC$</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>$AB:AC=BD:DC$</p> </div>  <p>3 班でお互いの証明の方針を確認する。 4 証明の方針を全体で確認する。 5 個人で証明を完成する。 6 証明を全体で確認する。</p>	<p>○平行であることから三角形と線分の比が使えることに気付かせるために、2分前の取組プリントの問題を見せる。 ○仮定と結論を結ぶための方針を立てるために、図の中に等しい関係のものに印を入れる。 ○T2との机間指導しながら、三角形と線分の比と結論を結びつけるために必要な図形みつけるように助言する。</p> <p>○交流活動をスムーズにさせるために、交流の視点を方針の筋道が立っていることと図形の性質について交流する。 ○班員の証明の方針を聞き、自分のかいたものを修正する場合は赤色のペンで修正・付加させる。 ○方針が完成している一つの班に板書をするよう指示をする。</p> <p>○証明がかけた生徒のプリントを書画カメラでスライドに写し、全体で確認する。</p>	<p>線分の比の関係について証明ができているか(ワークシート)</p>
まとめ 10分	<p>④「何ができるようになったか」を評価のものさしを基に振り返る</p>	<p>7 授業のまとめと振り返り ・全員でまとめを行う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>まとめ 線分の比の関係を示すには、平行線をひき、三角形と線分の性質を利用して示すとよい。 ・振り返りシートに授業の振り返りを書く。</p> </div>	<p>○平行線をひくことによって、三角形と線分の比の性質を利用できたことを全体で確認する。</p> <p>○何ができるようになったか、わかったかを評価のものさしをもとに振り返らせる。</p>	