

## 第3学年 数学科学習指導案

### 1 単元 「図形と相似」 (8/15時間完了)

#### (1) 構 想

本学級の生徒は、数学の問題を解決する際にはじっくり考えて解き進めることができる。特に3年生で学習した「式の展開と因数分解」「平方根」「二次方程式」では、明確な答えが計算によって導くことができるので、多くの生徒が粘り強く問題に取り組むことができた。一方で、式の展開や因数分解などで用いる公式や二次方程式の解の公式などの、公式を導くための証明に対しては苦手意識をもつ生徒が多いように感じた。

本単元の「図形と相似」では、相似条件などを基にして図形の性質を論理的に確かめることをねらいとしている。つまり、相似条件を使って問題を解くだけでなく、線分の比と平行線の性質や中点連結定理などのさまざまな図形の性質を、相似条件を基にして証明し、問題解決に利用できるようにしなければならない。また、証明されて明らかにした性質を基にして新たな性質を見出し、その性質を証明して明らかにすることで、知識を上積みしていくことができる。本単元の証明問題を通して理論立てた思考力を育むことで、日常生活の中でも自分の考えに根拠をもち、筋道立てて物事を考えることができるような力へとつなげていきたい。

本時では、角の二等分線によって分けられる辺の比についての性質を証明する。この性質を証明するためには与えられた図に補助線を引くが必要になる。補助線の引き方によって、第2学年で学習した平行線と直線の角の大きさの性質（同位角や錯角）や二等辺三角形の性質、前時に学習した平行線と線分の比の性質を用いることになる。既習事項を活用することで、論理的な証明を構築することができ、新たな性質を見出すことができるようになってほしい。また、証明に対して苦手意識をもっているので、証明の記述の形にこだわるのではなく、結論を導くための条件を視覚的に整理することができる思考ツールを用いる。そして、思考ツールで整理したことを口頭で説明することができるようにしたい。口頭で説明すると、「ここ、この」などの指示語を使いながらの説明になりがちだが、数学的な用語をできる限り用いながら説明することに留意させつつ、自分の言葉で説明する姿を引き出したい。本学習を通して既習事項を活用し、新たな性質を見出すことで、論理的な思考力を育んでいきたい。

#### (2) 計 画

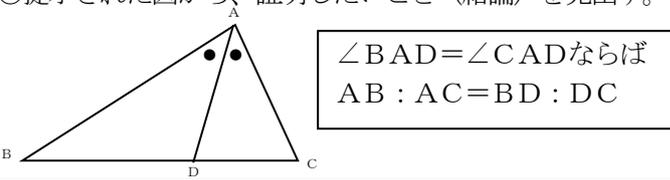
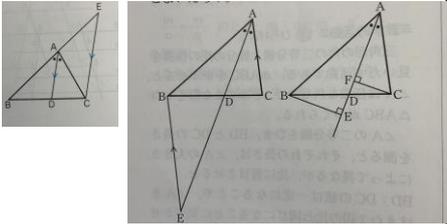
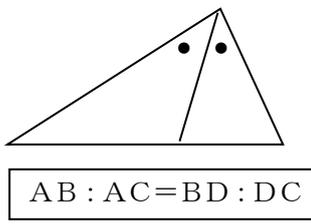
学 習 目 標	学 習 内 容	時 間
形が同じ図形はどのような性質があるのだろう	・相似の定義	1
対応する辺の長さはどのように求めるのだろう	・相似比	1
2つの三角形は、どんな場合に相似の関係になるのだろう	・相似の関係の三角形のかき方 ・三角形の相似条件	1
どの相似条件を使って、2つの三角形の相似を証明すればよいだろう	・証明の手順の確認 ・三角形の相似条件を使った証明問題	2
平行線と線分の比にはどんな関係があるだろう	・線分の比と平行線の関係 ・線分の比と平行線の関係を使った問題	6 本時 (3/6)
三角形の2辺の中点を結ぶと、どんな関係があるだろう	・中点連結定理 ・中点連結定理が成り立つ証明	1
相似比と面積比にはどんな関係があるだろう	・相似な図形の面積比	2

## 2 本時の目標

- ①既習事項を活用して、角の二等分線によって分けられる辺の比についての性質を証明できる。(思考)
- ②証明したい事柄について、進んで自分の言葉で説明しようとする。(主)

## 3 本時の展開

自己肯定感・自己有用感・自己効力感を高める手立て

	○生徒の活動 (予想される生徒の姿)	●教師の関わり・支援
見通す (5)	<p>■導入 問題を把握し、学習の見通しをもつ。</p> <p>○提示された図から、証明したいこと(結論)を見出す。</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>∠BAD=∠CADならば AB:AC=BD:DC</p> </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時で扱う図を黒板に提示する。</li> <li>・証明したい性質に気付かせるために、スクールタクトで図を確認し、辺の長さを実際に測ることができるようにする。</li> </ul>
	<p>■課題 「AB:AC=BD:DCになることを、これまでの学びをどのように活用して証明すればよいだろう」</p>	
	<p>○学習課題を把握し、学習の見通しをもつ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習課題を板書する。</li> </ul>
かかわる (40)	<p>■追究</p> <p>○既習事項を確認し、証明の見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・三角形の相似条件と平行線と線分の比を学習した。</li> <li>・補助線を引けば平行線をつくることができる。</li> </ul> <p>○補助線の引き方を考えて発表し、どの既習事項を使うことができそうか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・補助線の引き方はいくつかあり、それによって証明の仕方が変わる。</li> </ul> <p>○個で証明を考え、チームで確かめ合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・友達の証明の仕方を聞いて、自分もやってみたらできた。</li> <li>・2年生の学習内容を使って証明することができた。</li> </ul> <p>○チーム内の友達に、説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・前時で学習した平行線と線分の比を使った。</li> <li>・2年生時に学習した平行線と角の大きさを使った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スクールタクトを用いて本時までの学習を振り返ることができるようにする。</li> <li>・補助線を使うことに気付かせるために、「この図のままでは証明できるか」と問いかける。</li> <li>・多様な見方や考え方を引き出すために、証明の仕方は数種類あることを伝える。</li> <li>・電子黒板に補助線を引いた図を映し、学級全体で共有する。</li> <li>・証明の形に捉われるのではなく、論理的に証明を進めることができるようにするために、思考ツールを提示する。</li> <li>・<u>数学的な用語を使えていなくても、自分の言葉で説明できた生徒を称賛する。</u></li> <li>・全員説明できるようにすることを伝える。</li> </ul>
	<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>電子黒板</p>  </div> <div style="flex: 1;"> <p>学習課題</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>【説明するときの注意点】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・数学の用語をできる限り使う。</li> <li>・図と関連付けながら説明する</li> <li>・全員が説明できるようにする</li> </ul> </div>  </div> </div>	
振り返る (5)	<p>■整理</p> <p>○本時の振り返りをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・補助線を引けばこれまで学習したことが使えることが分かった。</li> <li>・チームの友達に教えてもらえたから証明できた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本時の振り返りをスクールタクトに記入し、チーム内で共有することを伝える。</li> <li>・振り返りの視点を与える。</li> </ul>

## 4 評価

- ①数学的用语を用いながら、論理的な証明を構築し、友達に説明することができたか。(思考)
- ②課題を解決するために進んでチームの友達とかかわり合うことができたか。(主)