

# 数学科学習指導案

〇〇中学校  
〇〇 〇〇

1 日時・場所 令和4年〇月〇日

2 学年・学級 第2学年

3 単元名 三角形・四角形

4 単元について

## ○ 教材観

第1学年では、図形の作図や移動を取り扱っている。また、空間における直線や平面の位置関係を知り、空間図形を直線や平面図形の連動によって構成されるものととらえたり、平面上に表現したり読み取ったりしている。これらの学習を通して、図形についての豊かな感覚を育み、図形についての理解を深めるとともに、論理的に考察し表現する能力を養ってきている。

前章（図形の性質の調べ方）では、平面図形の角に関する性質を、平行線の性質を使って導き、根拠を基にして筋道立てて考え説明することを経験した。

本単元では、既に学習した平行線の性質、三角形の合同条件などを基にして、演繹的に推論することによって三角形や平行四辺形の基本的な性質や条件について考察し、図形についての理解を深めるとともに、論理的に確かめ表現する力を養うことをねらっている。

## ○ 生徒観（略）

## ○ 指導観

本単元で取り扱う二等辺三角形や平行四辺形に関する性質の多くは、小学校ですでに学んでいるため、「わかりきっていることを、なぜ難しく考えるのか。」という疑問を持つ生徒もいると考えられる。したがって、「証明」という用語を学習する際には、小学校で学習した方法では、図形の性質がいつでも成り立つことが説明できないことを理解させ、証明の必要性和意味を実感させる。

また、既に学習した平行線の性質、三角形の合同条件などを基にして、演繹的に推論する学習内容においては、数学の学習に苦手意識を持っている生徒は解決の見通しが持てず、意欲が低下してしまうことが考えられるため、証明をする際に、証明の根拠として用いることができる既習の図形の性質を「根拠カード」として提示したり、「結論を導くために、何がいえればよいか」と言った発問を行い、結論を導くために必要な事柄を結論から逆向きに考えさせたりする等、学級全体で証明の方針を立てる場面を設定する。さらに、生徒が単元全体の学習の見通しをもつことができるよう単元を貫いた課題を設定したり、学習内容相互の関連付けを見いだしたりできるよう、振り返りシートの工夫を行う。

## 5 単元の目標

- ① 平面図形と数学的な推論についての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数  
学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身につける。
- ② 数学的な推論の過程に着目し、図形の性質や関係を論理的に考察し表現することができる。
- ③ 演繹的推論のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の  
過程を振り返って評価・改善しようとする態度、多様な考えを認め、よりよく問題解決しようとする  
態度を身につける。

## 6 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
① 三角形と四角形に関する定義や性質について理解している。 ② 証明の必要性と意味及びその方法について理解している。	① 三角形の合同条件などを基にし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たり、証明を読んで新たな性質を見いだしたりすることができる。 ② 三角形や平行四辺形の基本的な性質などを具体的な場面で活用することができる。	① 証明のよさを実感して粘り強く考え、図形の合同について学んだことを生活や学習に生かそうとしたり、平面図形の性質を活用した問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとしていたりしている。

## 7 単元の指導計画（全18時間）

時間	学習活動	評価規準・評価方法		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1 ～ 3	二等辺三角形の性質	二等辺三角形の定義や性質を理解している。	三角形の合同条件を基にして、二等辺三角形の性質を論理的に確かめることができる。	
4	二等辺三角形になるための条件	二等辺三角形になるための条件を理解している。	三角形の合同条件を基にして、二等辺三角形の性質を論理的に確かめることができる。	
5 ～ 7	正三角形の性質【本時は6時間目】	正三角形の定義や性質を理解している。	三角形の合同条件を基に、図形の性質を論理的に確かめることができる。	図形の合同について学んだことを学習に生かそうとしている。
8	直角三角形の合同条件	直角三角形の合同条件を理解している。	三角形の合同条件を基にして、2つの直角三角形が合同であることを論理的に確かめることができる。	
9	直角三角形の合同条件の利用		直角三角形の合同条件を基にして、平面図形の性質を論理的に確かめることができる。	直角三角形の合同について学んだことを学習に生かそうとしている。

時間	学習活動	評価規準・評価方法		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
10 ～ 11	平行四辺形の性質	平行四辺形の定義や性質を理解している。	三角形の合同条件を基にして、平行四辺形の性質を論理的に確かめることができる。	
12	平行四辺形の性質を利用して図形の性質を証明する		平行四辺形の性質を基にして、平面図形の性質を論理的に確かめることができる。	平行四辺形の性質について学んだことを学習に生かそうとしている。
13 ～ 14	平行四辺形になるための条件	平行四辺形になるための条件を理解している。	三角形の合同条件を基にして、平行四辺形の性質を論理的に確かめることができる。	
15	平行四辺形になるための条件の利用		平行四辺形の性質を具体的な場面で活用できる。	平行四辺形の性質を活用した問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとしている。
16 ～ 17	特別な平行四辺形	特別な平行四辺形の性質を理解している。		
18	5章まとめの問題			平行四辺形の性質について学んだことを学習に生かそうとしている。

## 8 本時の目標

正三角形の定義や性質を用いて  $AQ=PB$  になることを説明することができる。

## 9 ルーブリック（2時間扱い）

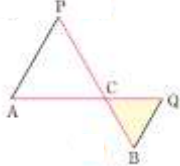
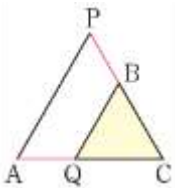
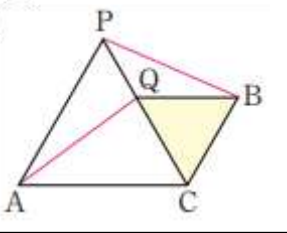
（1時間目：本時）

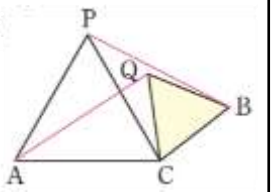
A 評価	B 評価
正三角形の定義や性質を用いて $AQ=PB$ になることを証明できる。	正三角形の定義や性質を用いて $AQ=PB$ になることを口頭で説明できる。

（2時間目）

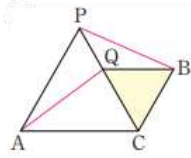
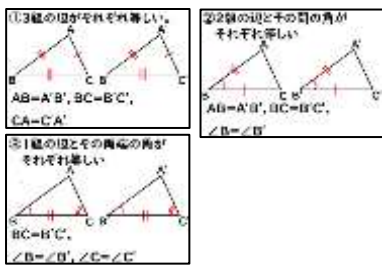
A 評価	B 評価
正三角形を回転させても $AQ=PB$ になることを証明できる。	正三角形を回転させても $AQ=PB$ になることを口頭で説明できる。

10 本時の展開

内容・時間	指導と学習活動	評価と配慮事項
<p>導入 (3分)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 振り返りシートを配布する。</li> <li>○ 三角形の合同条件、正三角形の定義と性質を確認する。</li> </ul>	
<p>展開Ⅰ (12分)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 区民文化センター周辺の地図を見せ、区民文化センター周辺の道路が右図のような正三角形2つの砂時計形になっていることを確認する。</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <math>\triangle ACP</math> と <math>\triangle CBQ</math> が正三角形であるならばどんなことがいえるか予想する。             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <math>AC=CP=PA</math></li> <li>・ <math>CB=BQ=QC</math></li> <li>・ <math>AQ=PB</math></li> </ul> </li> <li>○ <math>AQ=PB</math> は仮定から分からないことを確認する。</li> <li>○ <math>AQ=PB</math> になる理由を周囲と相談させ、説明させる。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>課題①</p> <p>右図のような形で、<math>AQ=PB</math> になる理由を説明しよう。</p>  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ グループで理由を考えさせ、説明させる。</li> <li>○ 本時の目標を確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 図形の形が変わっても、仮定と結論は変わらないことを確認する。</li> <li>○ 各グループに図形が描かれたプリントを配付し考えさせる。</li> </ul>
<p>本時の目標：正三角形の定義や性質を用いて、<math>AQ=PB</math> になることを説明することができる。</p>		
<p>展開Ⅱ (30分)</p>	<p>課題②</p> <p>右図のような形で、<math>AQ=PB</math> になることを証明しよう。</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 仮定と結論を整理する。</li> <li>○ <math>AQ=PB</math> を証明するには、何が言えればよいか考える。             <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 三角形の合同を活用することができないかな</li> </ul> </li> <li>○ <math>AQ=PB</math> を証明するために、どの三角形の合同が言えればよいか考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 図の中に印をつけたり、考えをメモするなど整理させておく。</li> <li>○ オクリンクにヒントカードを送り、ヒントを与える。             <p>【主体】これまで学習した内容を活用し、課題に取り組もうとしている。</p> <p>【思/判/表】三角形の合同条件を基に、図形の性質を論理的に確かめることができる。</p> </li> </ul>
<p>まとめ (5分)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ GeoGebra で <math>\triangle CBQ</math> を点Cを中心に回転移動させ、回転しても <math>AQ=PB</math> は成り立つのか予想させる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ クラスルームにGeoGebraのリンクを貼っておく。</li> </ul>

	<p>○ 次回の授業で扱う内容を紹介する。</p> <p>右図のような形で、<math>AQ = PB</math> になることを証明しよう。</p> 	<p>○ 授業でどのようなことがポイントだったのかまとめさせる。</p>
<p>○ 授業プリントに振り返りをさせる。</p>		

<板書計画 (例) >

<p>三角形⑥</p> <p><b>本時の目標</b> 正三角形の定義や性質を用いて <math>AQ = PB</math> になることを証明できる。</p> <p>右図のような形で <math>AQ = PB</math> になることを証明しなさい。</p>  <p>仮定 <math>\triangle ACP</math> と <math>\triangle CBQ</math> は正三角形 結論 <math>AQ = PB</math></p>	<p><b>証明</b></p> <p><math>\triangle ACQ</math> と <math>\triangle PCB</math> において、 仮定より、<math>AC = PC \dots ①</math> <math>CQ = CB \dots ②</math> 正三角形の1つの内角は <math>60^\circ</math> であるから <math>\angle ACQ = 60^\circ = \angle PCB \dots ③</math> ①, ②, ③より2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから <math>\triangle ACQ = \triangle PCB</math> 合同な図形の対応する辺は等しいので、 <math>AQ = PB</math></p>	<p>三角形の合同条件</p>  <p>正三角形</p> <p>3組の辺が等しい三角形を正三角形</p> <p>正三角形の3つの内角は等しい</p> <p>正三角形の1つの内角は <math>60^\circ</math></p>
--	---	--