

# 数学科学習指導案

庄原市立庄原中学校 東 直美

1 学 年 第2学年

2 単元名 四角形

3 要 旨

## 教材観

数学的な推論には、帰納、類推、演繹の三つの方法があり、帰納と類推の考えは、小学校で多くの場面で用いられてきている。図形の性質や関係を見つけたり、個々の具体的な図形を処理したりする方法としては大切なものであるが、その見つけた図形の性質や関係の一般性を保証するものではない。その一般性を保証するのが演繹の方法であり、演繹的な推論によって図形の性質を確かめていく学習はこの中学2年で始まる。比較的パターン化された三角形の合同の証明に続くこの「四角形」は、証明のパターンも広がり、生徒にとって難しく感じやすいところである一方、図形の考察を深めることのできる場所でもある。

## 生徒観

ほとんどの生徒が頑張っで学習しようとしているが、図形の証明は好きではない傾向にある。証明は難しいというイメージをもつ生徒が多く、授業においてももうひとつ意欲的に取り組めていないと思われる。図形に対するいろいろな見方ができるようにすることも課題であると考ええる。

## 指導観

新学習指導要領解説数学編では、図形の証明についてゆとりをもって充実した学習をすることが重視されている。さらに、その指導において、初めは形式にこだわらないで、生徒なりの説明に耳を傾けることが必要であると述べられている。したがって、生徒が自分の考えを保ちやすくし、自由な発想や表現ができるような指導の工夫が必要であると考えられる。そこで、生徒が図形の証明に意欲的に取り組むために、考える筋道が幾通りにも設定できたり、生徒の多様な考えを引き出すことができるオープンアプローチを、単元を通して繰り返し行うことにした。さらに、その効果を高めるために、あらかじめ予想をさせたり、形式にこだわらない説明をさせるなどの工夫をすることにした。

4 単元の目標

図形の証明に意欲的に取り組めるようになる。

平行四辺形の性質と条件を理解し、図形の持つ性質を考察し証明することができる。

いろいろな四角形の性質についての理解を深め、それら相互の関係を考察することができる。等積変形について理解し、その作図ができるようになる。

5 学習指導計画（全10時間）

第1次	面積の等しい三角形	1時間
第2次	いろいろな四角形	1時間
第3次	平行四辺形の性質	4時間
第4次	平行四辺形になるための条件	3時間
第5次	平行四辺形についてのまとめ	1時間

6 評価の観点

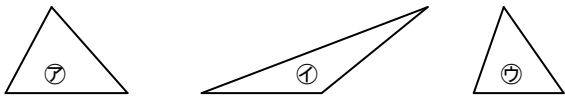
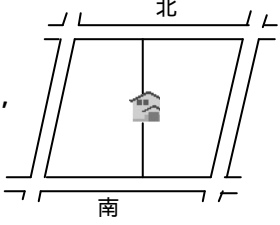
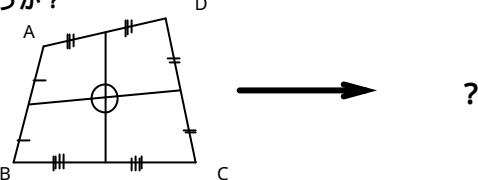
数学への関心・意欲・態度

数学的な見方・考え方

数学的な表現・処理

図形についての知識・理解

7 指導過程

学習内容	学習活動	留意事項(評価)
<p>第1次 面積の等しい 三角形</p>	<p><b>課題1</b> どの三角形の面積が大きいだろうか？大きい順に並べよう。</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>理由を口頭で説明する。</li> <li>平行な2直線の性質について確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>予想をさせ、どんな考えも取り上げる。 ( )</li> <li>( , )</li> <li>( )</li> </ul>
<p>第2次 いろいろな四 角形</p>	<p><b>課題2</b> 四角形には、何種類の四角形があるだろうか？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>四角形がいくつの仲間に分けられるか、その理由をつけて考える。</li> <li>仲間分けの視点から、四角形の包摂関係を導き出し、平行四辺形の定義を確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>( , )</li> <li>( )</li> </ul>
<p>第3次 平行四辺形の 性質</p>	<p><b>課題3</b> 平行な道路で囲まれた土地の真ん中に家建てた。その家から南北に道路をつくる時、家から北への道路と南への道路では、どちらの道路が長いだろうか？</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>平行四辺形の真ん中とはどこか、説明する。</li> <li>どちらの道路が長い、実測や論理的な説明などにより、自分なりの説明を考える。</li> <li>「平行四辺形にはいくつの性質があるのだろうか。」</li> <li>平行四辺形について、言えそうな関係をできるだけたくさん見つける。</li> <li>見つけた関係の中から1つ取り上げ、本当に成り立つかどうかを考え、自分の言葉や表現でその説明を書く。</li> <li>見つけた関係をもとに、平行四辺形に関する問題をつくる。つくった問題を出し合い、解決したい問題を選択し解決する。</li> <li>平行四辺形の性質の証明をまとめる。</li> <li><b>課題3</b>を解決する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>説明の形式にはこだわらず、自由に記述させる。 ( , , )</li> <li>( , )</li> <li>どんな考えもすべて取り上げる。 ( , , )</li> <li>( , )</li> <li>「問題づくり」 ( , , )</li> <li>( , )</li> </ul>
<p>第4次 平行四辺形に なるための条 件</p>	<p><b>課題4</b> パズルで考えよう。</p> <p>&lt;1&gt;平行四辺形でない好きな四角形を書く。          &lt;2&gt;向かい合う辺の中点を結ぶ線分を引き、その線に沿って切り離す。          &lt;3&gt;切り離した4枚の四角形を並べ替えると、どんな図形ができるだろうか？</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>平行四辺形になることを見つけ、その理由を考える。</li> <li>「なぜ、すべての四角形が平行四辺形になるのか」を考える。これを解決するために、平行四辺形になるための条件をみつけていくことを知る。</li> <li>平行四辺形の書き方を見つけることを通して、平行四辺形になるための条件について整理し、証明を考える。</li> <li><b>課題4</b>で、「なぜ、すべての四角形が平行四辺形になるのか」を解決する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>交点に印をつける。</li> <li>時間を十分に与え、全員が作業を完了できるように支援する。 ( , )</li> <li>( , )</li> <li>( , , )</li> <li>( , , )</li> </ul>
<p>第5次 平行四辺形に ついてのまと め</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>平行四辺形に関する性質などをまとめ、練習問題を考える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>( , )</li> </ul>

