

第2学年 数学科 学習指導案

学校名 東大阪市立 盾津中学校
授業者 山崎 真琴

1. 日時 令和7年12月10日(水) 第5限 13:20~14:10
2. 場所 2年2組 教室
3. 学年・組 2年2組 42名
4. 単元名 図形の性質と証明 (使用図書:啓林館)

5. 単元の目標

- 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付けることができる。[知識及び技能]
- 三角形の合同条件などをもとにして、三角形や平行四辺形の基本的な性質論理的に確かめ、数学的な推論の過程に着目し、図形の性質や関係など、新たな性質を見出すことができる。[思考力、判断力、表現力等]
- 図形の合同について、数学的活動の楽しさや数学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、根拠をもって考えることの大切さを実感し、論理的に考えようとする。[学びに向かう力、人間性等]

6. 教材観

本単元では、三角形や四角形の性質をもとに、なぜその関係が成り立つのかを筋道立てて考え、根拠を明確にして説明する力を育てる教材である。図形の性質を観察・発見する過程を通して、「見た目」ではなく「論理」に基づいて判断することの大切さを学ぶことができる。また、根拠をもって説明する活動を積み重ねることで、論理的に考える力や表現力を育み、数学的な見方・考え方を深めることができる。図形という親しみやすい題材を通して、「なぜそうなるのか」を自ら問い、他者に伝えることの面白さを感じさせることに意義がある。

本題材は、平行線の性質と面積の関係を通して、図形の成り立ちを論理的に考える力を育てるものである。平行線を利用してできる三角形や四角形の面積の等しさを調べる活動を通し、図形を部分的に捉えたり、対応する高さや底辺の関係に着目したりする力を養うことができる。また面積が等しくなる理由を、根拠をもって説明することにより「なぜそうなるのか」を数量的な側面から理解し、証明の基礎となる考え方を身に付けることができる。具体的な図形操作を通して、図形の性質を自ら発見し、筋道立てて説明することの楽しさを実感できる題材である。

7. 指導観

生徒はこれまでに、三角形や平行四辺形などの基本的な図形の面積の求め方を学習しており、公式を用いた計算にはある程度慣れている。しかし、その計算の背後にある面積の仕組みや、図形の性質に基づく理由までは十分に理解できておらず、機械的に公式を使っている場面も見られる。

本単元は、平行線の性質と面積の関係を、作図や操作活動を通して直感的に理解させることを重視する。ワークシートで実際に図形を変形させる作図に取り組み、視覚的に、面積が決まる要素である底辺と高さの長さが変わらないと面積が変わらないことに気付かせる。

指導にあたって、図形の構造に着目する力を育てるために、平行線によって生じる図形の間接的な関係を具体的に観察させ、面積の等しさを発見する活動を取り入れる。なぜ面積が等しくなるのかを、根拠をもって説明する際は、今までの証明の書き方のヒントをロイロノートで確認できるようにし、自分で答えを導くことができるようにする。自分では解くことが難しい生徒は同じ班の生徒を参考にし、数量的な見方から論理的な考え方へと発展させていくことが重要である。教師は、生徒の気づきを大切にしながら、言葉や式で説明する過程を支援し、「わかる」から「納得する」へと学びを深められるよう指導することが求められる。

8. 単元と特につながりのある“中学校区におけるつきたい力”

つきたい力	自分を受け入れ行動する力	他者を理解しつながる力	なかまと課題を見つける力
学習活動	根拠をもって説明する活動を積み重ねることで、論理的に考える力や表現力を育み、数学的な見方・考え方を深める。	根拠をもって説明する活動を通して、自分の考えに説得力をもたせる。	作図や操作活動を通して図形を観察し、図形同士の関係を見出す。

9. 単元の評価規準

- 三角形や四角形の性質、合同条件、平行線の性質などを理解し、それらが成り立つ理由を関係づけて捉えている。証明に必要な用語や記号を正しく理解している。[知識・技能]
- 図形の性質や合同条件などをもとに、なぜそうなるのかを根拠をもって説明している。論理のつながりを意識しながら、筋道を立てて考え、自分の考えを他者にわかりやすく表現している。[思考・判断・表現]
- 図形の間接的な関係を探究しようとする意欲をもち、論理的に考えることの大切さを実感しながら学習に取り組もうとしている。友達の考えに耳を傾け、自分の考えを深めている。[主体的に学習に取り組む態度]

10. 単元の指導と評価の計画（全 15 時間）

時	学習内容	主な評価規準 [観点]
第 1 時	二等辺三角形の性質を見つけて、証明する。	三角形の合同条件などをもとに、二等辺三角形の性質を、根拠をもって説明している。[思考・判断・表現]
第 2 時	二等辺三角形の性質を見つける。	二等辺三角形の性質を見つけ、問題解決の際に適切に活用している。[知識・技能]
第 3 時	2角が等しい三角形について学ぶ。	二等辺三角形になる条件から、今まで学習した三角形との違いを捉えている。[知識・技能]
第 4 時	仮定と結論を入れかえたことについて考える。	仮定と結論を入れかえた際に、成り立つ場合と成り立たない場合があることを区別している。[思考・判断・表現]
第 5 時	正三角形とその性質について学ぶ。	正三角形の性質を見つけ、問題解決の際に適切に活用している。[知識・技能]
第 6 時	2つの直角三角形が合同になる場合に合同になるか考える。	証明に必要な用語や記号を正しく理解している。[知識・技能]
第 7 時	直角三角形の合同条件を使って、図形の性質を証明する。	三角形の合同条件をもとに、なぜそうなるのかを根拠をもって説明している。[思考・判断・表現]
第 8 時	平行四辺形の定義から性質を導く。	平行四辺形の性質を見つけ、問題解決の際に適切に活用している。[知識・技能]
第 9 時	平行四辺形の性質を証明する。	三角形の合同条件などをもとに、平行四辺形の性質を、根拠をもって説明している。[思考・判断・表現]
第 10 時	平行四辺形になるための条件について考える。	平行四辺形になる条件から、今まで学習した四角形との違いを捉えている。[知識・技能]
第 11 時	平行四辺形になるための条件についてまとめる。	平行四辺形になる条件から、今まで学習した四角形との違いを捉えている。[知識・技能]
第 12 時	いろいろな四角形の性質について学ぶ。	図形の関係を探究しようとする意欲をもち、論理的に考えることの大切さを実感しながら学習に取り組もうとしている。[主体的に学習に取り組む態度]
第 13 時 本時	面積を変えずに、図形の形を変える方法について学ぶ。	平行線の性質などをもとに、面積を変えずに、図形の形を変える方法を、根拠をもって説明している。[思考・判断・表現]
第 14 時	四角形を、面積を変えずに、三角形に変える方法について学ぶ。	論理のつながりを意識しながら、筋道を立てて考え、自分の考えを他者にわかりやすく表現している。[思考・判断・表現]
第 15 時	問題の条件の一部をつくり変えて証明できるか確かめる。	論理のつながりを意識しながら、筋道を立てて考え、自分の考えを他者にわかりやすく表現している。[思考・判断・表現]

11. 本時の展開

(1) 本時の目標

- ◎ 面積を変えずに、図形の形を変える方法を表現できる。

(2) 本時の評価規準

- ◎ 平行線の性質などをもとに、面積を変えずに、図形の形を変える方法を、根拠をもって説明している。[思考・判断・表現]

評価基準

評価 A（十分満足できる）	評価 B（満足できる）	評価 B に達していない子どもへの支援
平行線の性質などを組み合わせ、面積が等しくなる理由を、多面的に捉えて、最も適切な方法を選んで説明している。	平行線の性質などをもとに、面積を変えずに、図形の形を変える方法を、根拠をもって説明している。	クラスメイトの回答や意見を参考にしながら、周りとは協力して記入するように助言する。

子どもに示す評価基準

S	A	B
図形の性質や平行線のきまりを使って、なぜ面積が等しいのかを根拠をはっきりさせて説明できる。	面積が等しい理由を、図形の性質を使って自分の言葉で説明できる。多少不十分なところがあっても、考え方の流れがわかる。	面積が等しいことはわかるが、その理由をはっきり説明するのが難しい。

(3) 本時の学習過程

個：1人で P：ペアで G：グループで C：クラスで

時間	○学習内容・学習活動	形態	予想される子どもの反応	●指導上の留意点 ◎評価規準（評価方法）
5分 導入	○ 2直線が平行になる場合について、復習を行う。	個	<ul style="list-style-type: none"> 平行はわかったけど距離ってなんだっけ。 2項目の違いがわからない。など 	<ul style="list-style-type: none"> 直線同士の位置関係に注目するよう促す。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">めあて 三角形のきまりをつかって、身近な問題を解けるようにしよう</div>				
40分 展開	<p>○ 例題を解く。 例題：右の図において、四角形 ABCD は AD//BC の台形で、点 O は対角線の交点です。このとき三角形 ABC と面積が等しい三角形を言いなさい。</p> <p>○ 問題を個人で解く。 問題：AD//BC ならば、三角形 ABC = 三角形 DBC を証明しなさい。</p> <p>○ グループ（3・4人班）で、問題について考え、できた生徒からロイロノートを用いて写真で提出する。</p> <p>○ 学習したことをまとめる。</p> <p>○ 証明で確かめた性質を活用して問題を解く。 問1：右の図の台形 ABCD で、AD//BC、E は BC の中点のとき、三角形 ABE と面積が等しい三角形を3つ答えなさい。 問2：三角形 ABC の辺 AB、AC 上にそれぞれ点 D、E を DE//BC となるようにとります。DE と EB の交点を F とするとき、次の三角形と面積が等しい三角形を言いなさい。(1) 三角形 DBF (2) 三角形 ABE</p>	<p>個 P</p> <p>個</p> <p>G</p> <p>個</p> <p>個 C</p>	<ul style="list-style-type: none"> 予想するが理由は説明ができない。 答えが複数あるか確かめる。 三角形の底辺と高さが一致しているものはないか探す。など <ul style="list-style-type: none"> AD//BC ならば、三角形 ABC = 三角形 DBC。 三角形 ABC = 三角形 DBC ならば、AD//BC。など 	<ul style="list-style-type: none"> 面積を求める際に必要な要素は何か面積を求める公式などを復習し確認する。 <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>活用してほしい知識・技能・キーワード</p> <ul style="list-style-type: none"> 三角形の面積の求め方 平行線の性質 </div> <ul style="list-style-type: none"> 思考が止まっている生徒には、証明の書き出しや復習で確認したことを活用するように促す。 自分では解くことが難しい生徒は同じ班の生徒を参考にさせる。 模範解答はロイロノートで生徒に配布する。自身で書いたものと比べて抜けている部分があれば、もとの回答は消さず、赤ペンで書き足すよう指示する。 ◎ 平行線の性質などをもとに、面積を変えずに、図形の形を変える方法を、根拠をもって説明している。〈思考・判断・表現〉（ワークシートの記述） ● 底辺の長さが共通している場合にも、証明で確かめた性質があてはまるのか考えさせる。
5分 まとめ	○ ふりかえりを記入する。	個	<ul style="list-style-type: none"> 面積を変えずに三角形を変形できる場合があることがわかった。など 	<ul style="list-style-type: none"> ● 証明を書く中で気づいたことや、疑問に残った点を書くように声をかける。