

第2学年5組 数学科学習指導案

第5時限 2年5組教室

1 単元(題材) 図形の性質と証明 (本時 15/18)

(1) 構 想

①本題材までの生徒の学びの姿

第1学年の平面図形で、平行な2直線の距離はどこをとっても等しくなることを学んでいる。それを使って、平行な2直線の中にある場合、底辺が共通な三角形は、面積が等しくなることを学んだ。

②本題材でねらう学びや価値

平行線と面積の関係について、三角形の面積を等しくするために、底辺が共通で底辺に平行な直線を引けばいいことに気づき、その理由を論理的に説明することができるようになる。

③本題材を通して目指す生徒の姿

「結論から見る」・「逆向きに見る」という数学的な見方・考え方を積極的に使って、形を変えて面積を半分にするために、同じ面積にしたい三角形の底辺を意識して、底辺と平行な直線を引くために粘り強く考えることができる生徒。

(2) 計 画

| 学習課題 | 学習内容 | 時間 | 備考 |
|-------------------------|--|------------------|--|
| 二等辺三角形の性質を見つけよう | <ul style="list-style-type: none"> 空欄を埋める形で、二等辺三角形の2つの底角は等しいことを証明し、その書き方を示す。 具体例をあげながら、あることが正しくてもその逆は当てはまらないことを学ぶ。 | 5 | <ul style="list-style-type: none"> タブレット スクールタクト |
| 直角三角形の合同条件を考えよう | <ul style="list-style-type: none"> 直角三角形が合同になる条件を考え、2つの合同条件が利用できるようにする。 斜辺という言葉を知る。 | 2 | <ul style="list-style-type: none"> タブレット スクールタクト |
| 平行四辺形の性質を証明しよう | <ul style="list-style-type: none"> 平行四辺形の性質を取り上げ、これらを平行線の性質・三角形の合同条件を使って証明する。 | 2 | <ul style="list-style-type: none"> タブレット スクールタクト |
| どんな四角形が平行四辺形になるか考えよう | <ul style="list-style-type: none"> 四角形が平行四辺形になる条件を調べ、それらをまとめて使えるようにする。 | 3 | |
| 平行四辺形の特別なものについて調べよう | <ul style="list-style-type: none"> 長方形、ひし形、正方形と平行四辺形の包摂関係を明らかにしていく。 | 2 | |
| 面積を変えずに、図形の形を変える方法を考えよう | <ul style="list-style-type: none"> 底辺が共通で、底辺に平行な直線上に頂点をもつ2つの三角形の面積は等しいことを明らかにし、それによって平行線による三角形の等積変形の方法ができるようにする。 身の回りの問題で等積変形の問題が解けるようにする。 | 2 (本時 2/2) | |
| 単元のまとめをしよう | <ul style="list-style-type: none"> 練習問題を解いて、学習の定着をはかる。 | 2 | |

2 本時の目標

・面積を変えずに、平行線を使って図形の形を変える線を粘り強く考えることができる。

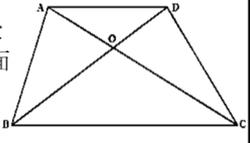
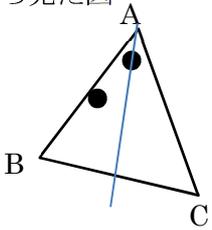
(主体的に学習に取り組む態度)

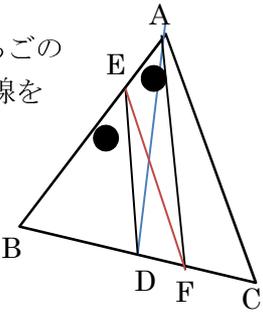
3 習得内容と活用を図るための手だて

(習得) 底辺が共通な三角形の性質を使って、面積の等しい三角形を図形の中から見つける。

(活用) 底辺が共通な三角形の性質を振り返るために、チームで話し合う場を設定したり、習得内容を問いかけたりする。

4 展開

| 段階 | 生徒の活動 | 教師の活動 |
|------------|--|---|
| 導入 (5) | <p>1 底辺が共通な三角形の性質を使った問題を解く。</p> <div data-bbox="325 495 842 674" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>AD//BC の台形 ABCD の対角線の交点を O とするとき、$\triangle ABC$ と面積の等しい三角形を答えなさい。</p>  </div> <p>2 本時の学習課題を知る。</p> <div data-bbox="416 712 1291 775" style="border: 1px solid black; text-align: center; padding: 5px;"> <p>ケーキが半分になる方法を考えよう</p> </div> | <ul style="list-style-type: none"> 性質を思い出せるように、簡単な問題を出題する。 本時につながる話をする。「ケーキをもらったけど、友達と半分に分けたいんだ」 学習課題を板書する。 |
| 展開 (35) | <p>3 ケーキにナイフをどのように入れたらよいか考える。(個人⇒ペア)</p> <div data-bbox="325 882 842 1144" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【条件】</p> <p>①ナイフで切るの是一次元だけ ②切断面はテーブルの面に対して垂直に ③ナイフは真っ直ぐにしか切れない ④ケーキは体積を2等分すること</p> </div> <div data-bbox="325 1160 842 1312" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> 面積を2等分ということは、底辺を半分にすればいいよね 簡単だね  </div> <p>4 条件を変えた問題を考える。(個人⇒チーム⇒全体)</p> <div data-bbox="325 1413 842 1697" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>イチゴを乗せるのを忘れていたので、イチゴを乗せた状態で考える。</p> <p>【変更する条件】</p> <p>⑤イチゴの位置は動かさずに半分にし、それぞれ1個イチゴがあるようにする。 ⑥イチゴは切らない。</p> </div> <div data-bbox="325 1713 842 2000" style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> イチゴを切らないようにするためにはどうしたらいいかな 面積を一緒にするってことは、どこかに平行な線があるよね 形の違うものになるね 三角形と四角形になりそう </div> | <ul style="list-style-type: none"> 面積を2等分するという意識をもたせるために、ケーキを2等分に分けるとはどのようなことなのかを問いかける。 ケーキの絵と、上から見た図を掲示して、問題の内容を把握できるようにする。 上から見た図を印刷したものを配付する。 個人で追究する時間をとり、その後隣の生徒に自分の考えを説明する場を設ける。 1通りだけでなく、3通り出ている生徒を称賛する。 3で考えた線の中には、変更した条件が満たされないことを視覚的に理解できるように、パワーポイントを使って切った様子を表示する。 <div data-bbox="922 1447 1082 1608" style="text-align: center;">  <p>イメージ図</p> </div> <div data-bbox="1155 1406 1426 1659" style="text-align: center;"> <p>上から見た図</p>  </div> <ul style="list-style-type: none"> 3で考えた線の中には、変更した条件が満たされないことを視覚的に理解できるように、パワーポイントを使って切った様子を表示する。 頂点Aから半分にした線が考えるのに適していることを押さえ、その線を入れた図のプリントを配付する。 いちごの間を切り始めにしている生徒がいたら、その意図を発表させ、その考えを称賛する。 いちごの間からひく線をイメージさせ、そこから平行線の性質が使えるように問いかける。 |

| | | |
|--------------------|---|---|
| | <p>【線の引き方】</p> <p>①BC の中点といちごの間の点を結んだ線をDE とする。</p> <p>②DE と平行で、頂点A を通る線とBC との交点をF とする。</p> <p>③EF を結ぶ。</p> <p>・$\triangle ADE = \triangle EDF$ となり、EF が面積を半分にする線になる。</p> |  <ul style="list-style-type: none"> ・手が進まない生徒には、いちごの図の底辺と高さの関係について質問したり、図を回転させて見方を変えたりするように助言する。 ・考えが進まない場合は、一度全体を止めて、1 で考えた底辺が共通な三角形の性質を確認する。 ・時間があれば、類似問題の教科書 P151 の問 2 に取り組み、理解度を図る。 |
| <p>整理 (10)</p> | <p>5 今日の学びを振り返る。</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・形が変わっても面積が同じなんて不思議だと思った。 ・グループの子の「底辺が同じで高さがここになるから面積が同じになるよ」という説明で理解できた。 </div> | <ul style="list-style-type: none"> ・本時での考えの変容や理解したこと、友達の意見を聞いて分かったことなどを発表する時間を設ける。 ・説明の仕方が上手だったり、心に残った言葉・表現を聞いたりして、表現方法が適切だった生徒を称賛する。 |

5 評価

- ・個人で考えた方法をグループで話し合い、そこから面積を変えずに平等に分ける方法を見つけ、自分で半分になる線をかくことができたか。(活動 3、4 の様子から)