

第2学年〇組 数学科授業案

第〇限 2年〇組教室
指導者 〇〇 〇〇

1 単元 図形の調べ方

2 単元の見目標

- ・平行線の性質や多角形の角の性質、三角形の合同条件などを理解し、角の大きさを求めたり、証明に用いられる言葉を適切に使って証明したりする。

【知識・技能】

- ・図形の性質を帰納的な考え方や類推的な考え方、演繹的な考え方をを用いて予想したり、予想したことを考察したり、二つの図形が合同であるかを考え、根拠をもって証明する。

【思考・表現・判断】

- ・平行線や角の性質、多角形の内角・外角の和の性質などの基本的な図形の性質や三角形の合同条件に関心を持ち、既習のことと関連づけて考えようとする。

【主体的に取り組む態度】

3 単元について

本学級の生徒は、時間を意識した行動や、無言整列・無言移動など、学校のきまりを守って落ち着いて生活することができている。授業にも落ち着いて取り組むことができおり、授業の最初に行う計算問題や、最後に行う振り返りも丁寧に取り組める生徒が多い。事前に行ったアンケートの結果、数学が「得意で好き」「苦手だけど好き」と答えた生徒は80.6%であり、授業にも意欲的に取り組むことができている。そのため、計算などの答えがはっきりと決まっている問題については挙手も多く、発言も活発である。しかし、方法や考え方を問う発問に対しては、3、4人の固定した生徒の発言になることが多い。答えに対する自信がもてないために、発言が消極的になってしまうのだろう。そこで、方法や考え方を問う発問に対しては、考える時間を確保し、グループで話し合い、すべての生徒に発言の機会と、自信をもたせられる場面を保障する機会をとっていく。そして、自分の考えを相手に伝え、学習を深められるようにしていきたい。昨年度は、ジグソー法を用いた学習形態を行い、すべての生徒が内容の理解と発言の場の保障を行ってきた。本年度は、新型コロナウイルス感染症の対策により、ジグソー法を用いた学習形態を行うことができていない。本年度はその代わりに、少人数でのグループワークを短時間で行うようにしている。また、そこで得られたことをプリントやノートにまとめ、隣の席の人と見合う活動を行っている。これにより、他者に伝える活動を行うとともに、論理的に筋道を立てて物事を伝える練習も行うようにしている。

中学校で学習する図形の性質については、第1学年で、平面図形や空間図形の基本的知識を学習し、さらに、面積や体積を求められるようにして、図形についての概念を広げてきた。第2学年では、小学校以来学習している図形の一般的な性質について、それを考察したり、一般化したりすることを通して、図形の性質を見出し発展させる学習へと広げていく。そして、数学的な表現を用いて根拠を明らかにし、筋道を立てて説明し、伝え合う活動へと学習を進める。今後の学習では、図形の性質について、論理的に筋道を立てて証明をしていくことになる。この単元は今後の学習の基礎にもなるため、証明の意義と論証の進め方について、方法を理解し、実際に証明することに重点を置いて学習を進めていきたい。

本単元の指導では、図形の性質や三角形の合同条件、証明の手順などをしっかりと押さえて取り組んでいきたい。言語活動を多く取り入れ、言葉や式、図などで、筋道を立てて、論理的に考える力をつけさせていきたい。そのために、自分の記述や論述について、客観的に見つめ直し、誰が見ても納得するような論述の方法を身につけることを目指す。

4 単元構想 (14時間完了)

段階	学習内容・学習課題	☆ 評価項目
主体的に学習に取り組む態度	<p style="text-align: center;">直線の周りにできる角について調べよう・・・①</p> <p>○2本の交わっている直線の、交点の周りにできる角の大きさを調べよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・向かい合う角は等しいね。 ・平行な直線を引き、2本の直線に交わるように直線を引くと、等しい角の関係が出てくるよ。 ・どんな直線を引いてもこれらの関係は成り立つのかな。 <p>⇒ 直線とその周りにできる交点の角について性質を調べよう</p>	<p>☆直線とその周りにできる交点について、性質を追究しようとしている。</p> <p>【ワークシート】</p>
知識・技能	<p style="text-align: center;">直線の周りにできる角の性質を調べよう・・・②③</p> <p>○2つの直線が交わっているとき、交点の角にはどんな関係があるだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・向かい合う角は等しくなりそうだ。 ・いつでもそうなりそうだけど、説明するには文字を使えばいいのかな。 <p>○平行な2つの直線に交わる直線を引いたとき、交点の角にはどんな関係があるだろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平行な時、同位角や錯角は等しくなりそうだ。 ・同位角や錯角が等しい2直線は平行になるのかな。 <p>⇒ 対頂角・同位角・錯角の関係がわかった</p>	<p>☆対頂角・同位角・錯角の関係を理解している。</p> <p>【ワークシート・小テスト】</p>
思考・判断・表現	<p style="text-align: center;">三角形の内角・外角の関係を調べよう・・・④⑤</p> <p>○三角形の内角と外角にはどのような関係があるだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・内角の和は180°になることは小学校で習った。どう説明すればいいのかな。 ・1つの外角は、その隣にない2つの内角の和と同じ角度になったよ。 <p>⇒ 多角形の場合は内角や外角の性質がどうなるか調べよう</p> <p style="text-align: center;">多角形の内角・外角の関係を調べよう・・・⑥⑦⑧</p> <p>○多角形の内角の和や、外角の和に注目して関係を調べよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・n角形は、$n-2$個の三角形に分割できるから、内角の和は求められそうだ。 ・外角はどんな多角形でも360°になりそうだ。 <p>⇒ n角形の内角の和は$180^\circ \times (n-2)$、外角は360°になる。</p>	<p>☆多角形の内角・外角の性質を用いて、問題を解いている。</p> <p>【ワークシート・小テスト】</p>
知識・技能	<p style="text-align: center;">三角形の合同条件を考えよう・・・⑨⑩</p> <p>○三角形を作図するとき、描ける三角形がただ1つに決まるのはどのような時だろう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3つの辺の長さがわかっている三角形は1つに決まるね。 ・ほかにも条件が決まれば、三角形が1つに決まりそうだね。 <p>⇒ 三角形の合同条件がわかった</p> <p style="text-align: center;">証明の方法を知ろう・・・⑪⑫</p> <p>○証明する方法を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・すでにわかっていることから、わからないことを説明していけばいいと思う。 	<p>☆三角形の合同条件を利用し、合同な条件を、その理由とともに説明している。</p> <p>【ワークシート・小テスト】</p> <p>☆証明の手順を理解し、説明している。</p> <p>【ワークシート・小テスト】</p>
主体的に学習に取り組む態度	<p style="text-align: center;">様々な図形の角度を求めよう・・・⑬⑭ (本時)</p> <p>○プーメラン型の凹四角形や、星形五角形の内角の和を求めてみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プーメラン型の場合、3つの内角の和が、どれとも隣合わない1つの外角の大きさに等しいね。 ・星形五角形の内角の和は180°になりそう。いろいろな説明の仕方があると思う。 <p>○図形の合同条件を利用した問題に挑戦しよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・直接長さが測れないものも、合同条件を使うと測ることができそうだ。 	<p>☆本単元の学習を振り返り、主体的に取り組んでいる。</p> <p>【自己評価シート】</p> <p>☆平行線や多角形の性質などを理解している。</p> <p>【単元テスト】</p>

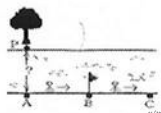
5 本時の授業 (14 / 14 時間)

(1) 本時の目標

- ・今までに学んだ図形の性質を利用して、直接測ることのできないものを測る方法を考えようとしている。 【思考・表現・判断】

(2) 準備 教師：ワークシート、PC、デジタルカメラ

(3) 展開

学 習 活 動	・留意点 ※手立て △▽支援 <評価>
<p>1 「プチエキスパート学習」を行う。(5分)</p> <p>A：合同条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形の合同条件は3つあったね。 <p>B：図形の性質</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対頂角，同位角，錯角などの性質を学んだよ。 	<p>※座席の前後のペアで，今までに学んだことについて復習を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ワークシートの指示に従いながら，ペア学習を進める。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>※目標に迫るための手だて 前後、左右のペアで「プチジグソー学習」を行うことで、発表の機会の保障と、思考の一助とする。</p> </div> <p>※「直接測る」という意見が多いと思われるため、「どうやって直接測るの？」と切り返し、様々な意見を出させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ある程度意見が出たところで、「川幅が広がったら直接測ることができる？」と問い、直接測る以外の方法を考えるきっかけとする。
<p>2 問題を読み、全員で確認する。(1分)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>右の図の川に橋をかけるために川の幅を測ることになりました。どのように測るとよいでしょうか。</p> </div>  <ul style="list-style-type: none"> ・直接測ればいいんじゃないかな。 ・対岸の人とメジャーなどを持って測ればわかるよ。 	
<p>3 問題に条件をつけて個人で考える。(10分)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>直接測ることができないような大きな川を想定します。川幅の長さを求めるにはどのように考えとよいでしょうか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・点Qを、点Aを対称の点として、点Pと反対側にとれば$\triangle ABQ$が合同になりそうだな。 ・点Qを、点P、B、Qが一直線上になるようにとり、点Cを点Bを対称の点として、点Aと反対側にとれば$\triangle BCQ$が合同になりそうだな。 ・点Cを、点Aを対称の点として、点Bと反対側に録れば、$\triangle PAC$が合同になりそうだ。 	<p>※初めは点P(木)と点A(川の対岸)のみ提示し、どのような方法があるか個人で考えさせる。</p> <p>※次に点B(旗)を提示し、$\triangle PAB$を提示する。▽どこから始めてよいかわからない生徒には、合同な三角形を考えることを伝える。</p>
<p>4 「プチジグソー学習」を行う。</p> <p>①ジグソー学習(15分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・$\triangle ABQ$は合同な三角形に本当になるかわからないよ。 ・$\triangle BCQ$と$\triangle PAC$は合同になることがいえそうだね。 <p>②クロストーク(10分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1組の辺とその両端の角が等しいことは、対頂角の性質を使うと説明できそうだ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・4で出てきた三角形について、クラスで分担を決め、それぞれの三角形が合同になるかについて、ジグソー班で考察させる。 <p>▽話し合いが進んでいないペアには、合同条件や図形の性質が使えるところがどこか考えさせる。</p> <p>△考察が終わったペアには、他の三角形はどうか、考えさせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・クロストークでは、デジカメなどを用いて、テレビ画面に考えが写せるようにし、発表させる。
<p>5 タレスの問題(練習問題)を考える。(5分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・さっきの問題と同じように考えるといいね。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><評価> (ワークシートより)</p> <p>A：川幅の求め方について、条件を自分で考え、川幅の求め方を考えている。</p> <p>B：合同な三角形を見つけ、記号や図で表すことで、川幅の求め方を考えている。</p> </div>
<p>6 本時の振り返りを行う。(4分)</p>	