

## 第2学年1組 数学科学習指導案

### 1 単元 図形の調べ方（16時間完了）

#### （1）構 想

本学級の生徒は、数学的活動の好きな生徒が多い。論理的に考察し、事象を的確に表現することができる生徒がいる一方で、根拠のない自分の思い込みで問題解決しようとしたり説明を聞いてわかったつもりになってしまったりしている生徒もいる。4月より始めたチーム学習では、自分の考えを積極的に話したり疑問点を質問したりするなど活発な話し合いが多く見られるようになってきて、数学に対して苦手意識を感じていた生徒も粘り強く取り組む姿が見られる。

本単元では、基本的な平面図形の性質を身に付けること、それらを確かめ説明することをねらいとしている。角の大きさを求める場面でも、単に角の大きさを求めることのみではなく、その過程に用いられている図形の性質を既習の知識を基に説明する力を養うことで、今後の証明の学習での論理的に考察する姿、事象を簡潔・明瞭・的確に表現する姿につなげたい。

そこで本単元は、基本的な平面図形の性質を見だし、それらが成り立つ理由や成り立たない場合について説明できることをゴールと捉え、学習を進める。性質の説明をゴールと捉えることで、生徒は平面図形の性質を、論理的に考察したり、数学的な表現を用いて簡潔・明瞭・的確に表現しようとしたりするだろう。また、他チームとの交流を含むチームでの学びを通して異なる考え方に触れることでよりよい方法を追究する姿も見られるだろう。説明時に使う問題を生徒自身に選択させることや、それまでの授業での生徒一人一人の思考を教師が把握した上で声かけをすることが個別最適な学びにつながると考える。また、チーム学習や見通しタイムにより、全員が主体的に個人追究に入り、自らの意見をもって議題について話し合いが行われることが協働的な学びにつながると考える。基本的な平面図形の性質を学習した後に、より発展的な問いを提示することで、既習の知識を組み合わせたり、仲間とのかかわり合いを通して議論を交わしたりして、さらに追究を深める姿にも期待したい。

#### （2）計 画

学習課題	学習内容	時間
対頂角はいつでも等しくなるといえるのだろうか 平行線の同位角と錯角はいつでも等しくなるといえるのだろうか 同位角や錯角が等しければこの2つの直線はいつでも平行だといえるのだろうか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対頂角の性質</li> <li>・平行線と同位角の関係</li> <li>・平行線と錯角の関係</li> </ul>	3
どんな三角形でも内角の和は $180^\circ$ といえるのだろうか 三角形の外角と内角にはどのような関係があるだろうか 多角形の内角の和と角の数にはどのような関係があるだろうか 多角形の外角の和と角の数にはどのような関係があるだろうか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三角形の内角の和</li> <li>・三角形の内角と外角の関係</li> <li>・角の分類と角による三角形の分類</li> <li>・多角形の内角の和</li> <li>・多角形の外角の和</li> </ul>	4
何がいれば2つの図形が合同だといえるだろうか 何がいれば2つの三角形が合同だといえるだろうか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・合同な図形の性質</li> <li>・三角形の合同条件</li> </ul>	3
どうすればある事柄がいつでも成り立つことを明らかにすることができるだろうか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・証明の必要性</li> <li>・仮定と結論の意味</li> <li>・証明の意味とそのしくみ</li> <li>・証明の根拠となることがら</li> </ul>	2
どうすればわかりやすく証明することができるだろうか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・三角形の合同条件を使って簡単な図形の性質を証明すること</li> </ul>	2
xは何度だろうか なぜ $0^\circ$ といえるのだろうか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学びの確かめ</li> </ul>	1 本時
問題を解いて力を定着させよう	<ul style="list-style-type: none"> <li>・問題練習</li> </ul>	1

2 本時の目標

- ・角の大きさを求める問題について、既習の知識をもとに問題解決し、根拠を明らかにして説明することができる。(思考・判断・表現)

3 本時で働かせたい見方・考え方

- ・具体的な数がわからないときはどう考えたらよいのだろうか

4 展 開 【○個人 ◎チーム ・予想される生徒の姿や思考】

段階	生徒の活動	教師の活動
見 通 し (3)	学習課題「なぜ $x$ は $\square^\circ$ といえるのだろうか」 ゴール「角度の求め方を、根拠を明らかにして説明することができる」	
	<p>1 ○ 本時の学習課題・ゴールを把握する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ゴールが説明だから、解けるだけじゃだめだな</li> <li>・習ったことを使えば根拠を明らかにできそう</li> </ul> <p>2 ○ 問題解決の見通しを考える。(選び見通す)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・僕は数学が苦手だからレベル1で考える</li> <li>・時間が10分なら私はレベル4に挑戦したい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・根拠を明らかにして解き方を説明することが目的であり全問解ける必要はないことを伝え、自分のレベルにあったものを選び取り組むことを伝える。</li> <li>・見通しが立たない生徒には個別に声をかける。</li> </ul>
追 究 (4 2)	<p>3 ○ 角度を求め、その根拠を明らかにして伝える説明を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・答えは出せたけれど説明する自信がない</li> <li>・この2つは同じ角度になるけれど、なぜと言われるとうまく説明ができない</li> <li>・角度がわからない部分が多すぎてできない</li> <li>・先生、全然わからないから教えてください</li> </ul> <p>4 ◎ なぜ <math>\square^\circ</math> といえるのか根拠を話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・○○と××で <math>180^\circ</math> って言われても○も×も何度かわからないから求められないよ</li> <li>・1つずつがわからなくても○+×合計で何度かわかれば求められると思うよ</li> <li>・ところでちょうちょ型ってどうして成り立つの</li> <li>・角の二等分線ってことは、同じ角度だから同じ記号で表すことができるね</li> <li>・<math>\angle DBE = 3 \angle ABD</math> ということは、同じ記号で表すことができそう</li> <li>・説明できるか心配だから一度聞いてくれるかな</li> <li>・説明していたらここが <math>90^\circ</math> になる理由が分からなくなっちゃったから教えて</li> </ul> <p>5 ◎ 現状よりパワーアップするために、チーム外のメンバーと交流する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・僕はよりわかりやすい説明にしたいから同じ問題を解いた子のところへ聞きにいこう</li> <li>・私はわからなかった問題の解き方が知りたいから違う問題に取り組んだ子のところへいこう</li> </ul> <p>6 ◎ 他チームとの交流を踏まえ新しい問題の説明や極めた説明をチームの仲間にする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・この問題の解き方がわかったよ</li> <li>・この説明の方がわかりやすいよ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・見る見ないは自分の判断で行えるようスクールタクトでヒントを配る。</li> <li>・必要に応じて「わからないから教えて」と声をあげてもよいことを伝える。</li> <li>・自信をもって考えを説明できるよう、個人追究が終わった時点で答え(角度)のみを伝える。</li> <li>・問題を解き続けるよりも、チーム全員が自分の選んだ問題を説明できることを優先するよう声をかける。</li> <li>・生徒の状況を把握して効果的な声かけができるように、説明できる状態になったらわかったボタンを押すよう声をかける。</li> <li>・よりわかりやすい説明ができるように、説明の練習をしたり、質問し合ったりしているチームを称賛する。</li> <li>・効果的な話し合いを目指し、把握した内容を元に生徒同士をつなげる。</li> <li>・今の自分よりパワーアップするために他チームとの効果的な交流ができるよう、誰がどの問題を解いたのかを全員が把握できるようにする。</li> <li>・価値ある交流にするために、交流する理由を考える時間をとる。</li> </ul>
	振 返 り (5)	<p>7 ○ 学習の成果と学び方を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・わからない部分を文字でおくことにより、知りたい部分を求めることができると分かった。</li> </ul>

5 評 価

- ・角の大きさの求め方について、既習の図形の性質や関係を根拠にして説明することができたか。