

第2学年1組 数学科 学習指導案

令和4年1月26日（水）

1 単元名 図形の調べ方

2. 単元の目標

○平行線と角、三角形の合同条件などの性質やそれを根拠にした証明の進め方や図形の調べ方について理解している。 【知識・技能】

○数学的な推論の方法を用いて、図形の性質を論理的に考察し、説明できる。 【思考・判断・表現】

○基本的な図形の性質に関心を持ち、その性質が成り立つ理由を考えたり、既習事項の性質を問題解決に活用したりしようとする。 【主体的に学習に取り組む態度】

3. 学習基盤

○教材観

中学校第2学年では、三角形や四角形などの平面図形を扱う。観察、操作や実験などの活動を通して、基本的な図形の性質を見だし、それを基にして確かめる。そして、平面図形の合同の意味、三角形の合同条件、証明の必要性と意味及び方法について学習する。そのうえで、図形の性質が正しいことを論理的に説明することの基礎を学ぶ。ここで学習したことが、このあとに学習する「図形の性質と証明」、第3学年における「図形と相似」、「三平方の定理」につながる。

また、図形の性質から根拠を明らかにして、筋道を立ててその推論の過程を的確に表現することは、論理的な思考力を培うことにつながるとともに、推論の過程を自分の言葉で、他者に伝わるように分かりやすく表現することを身につけさせるためにも意義のある単元と考える。

○生徒観

（個人情報保護のため省略）

○指導観

本単元では、三角形や四角形などの図形の性質を、論理的に筋道を立てた推論を行って調べていく。その過程や結果について、説明し伝え合う活動を通して、他者に伝わるよう分かりやすく論理的に表現できるようにしていく。そのために、求め方を説明しやすいよう、具体的な角度を与えたものを課題として設定する。そして、図に補助線を引き、これまでに学習した平行線の性質や三角形の内角・外角の性質を使えば、説明できることに気づかせたい。また、推論の根拠を明らかにしながら、分かった角度を図に記入するなど、数学的な表現を用いて説明し合う活動を取り入れる。この説明し合う活動をグループで行わせることで、誰もが必ず自分の考えを発表しやすいと思われる。こうした活動によって、自分の考えを発表することに自信を持たせるとともに、友達の説明を聞くことによって、分かりやすく説明する仕方を身につけさせたい。さらに、今回扱うブーメラン型の問題は、補助線の引き方によって多様な考え方ができる。他の方法を見つけた時の喜びと、自分の考えを自分の言葉で仲間に伝えることができたという達成感も味わわせたい。

以上の活動によって、具体的な理由や根拠を明らかにしながら、自分の考えを自分の言葉で説明できる力をつけ、図形の性質を調べていく時の基礎になる見方を確実に身につけられるよう支援し、今後の学習の意欲につなげていきたい。

4. 指導と評価の計画

項	時間	学習内容	評価			
			知・技	思判表	主学態	主な評価規準 [評価方法]
角と平行線	1	<ul style="list-style-type: none"> 対頂角の性質を見だし、説明する。 同位角と錯角について知る。 	○	○		<ul style="list-style-type: none"> 直観的に見いだした対頂角の性質の根拠を明らかにして説明できる。 [観察・発言・ノート] 同位角、錯角を角の位置関係を表す語として理解している。 [観察]
	2	<ul style="list-style-type: none"> 平行線の性質や平行線になる条件を見だし説明する。 		○		<ul style="list-style-type: none"> 作図を通して平行線と角の関係を見いだすことができる。 [観察・発言・ワークシート]
	3	<ul style="list-style-type: none"> 錯角、同位角の大きさを求めたり、求め方や平行であることを説明したりできる。 	○		○	<ul style="list-style-type: none"> 平行線や角の性質に関心をもち、角の大きさや位置関係を表したりしようとしている。 [観察] 求め方を説明できる。 [発言] 平行線の性質を利用し、同位角、錯角の大きさを求めることができる。 [ワークシート]
多角形の角	1	<ul style="list-style-type: none"> 三角形の内角の和を平行線の性質を用いて説明する。 三角形の内角と外角の性質を見だし説明する。 三角形の内角や外角の大きさを求める。 	○	○		<ul style="list-style-type: none"> 三角形の内角の和と三角形の内角と外角の性質を平行線の性質を用いて説明できる。 [観察・発言・ノート] 三角形の性質を用いて、内角や外角の大きさを求めることができる。 [観察・ワークシート]
	2	<ul style="list-style-type: none"> 補助線を引いて、角の大きさを求める。 			○	<ul style="list-style-type: none"> 興味をもって課題に取り組み、1つでも多くの求め方をみつけようとしている。 [観察]
	3 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> 平行線 ブーメラン型 (本時) 		○		<ul style="list-style-type: none"> 角の大きさの求め方を、既習の図形の性質を使って説明することができる。 [観察・発言・ワークシート]
	4	<ul style="list-style-type: none"> 三角形の内角の和をもとに、多角形の内角の和の求め方を説明する。 		○		<ul style="list-style-type: none"> 多角形の内角の和を、三角形の内角の和をもとに帰納的に説明できる。 [観察・発言・ワークシート]
	5	<ul style="list-style-type: none"> 多角形の外角の和の求め方を説明する。 		○		<ul style="list-style-type: none"> 五角形の外角の和の求め方から、多角形の外角の和を予想し、多角形の外角の和を演繹的に説明する。 [観察・発言・ワークシート]
	6	<ul style="list-style-type: none"> 多角形の内角や外角の性質をもとに、いろいろな図形の角の大きさを求める。 	○		○	<ul style="list-style-type: none"> 多角形の角の性質に関心をもち、いろいろな図形の角の大きさを求めようとしている。 [観察] いろいろな図形の角の大きさを求めることができる。 [ワークシート]

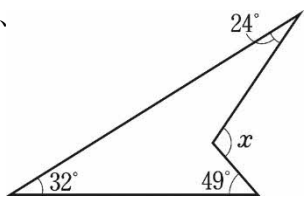
三角形の合同	1	・合同な図形の性質を見いだす。	○		・合同な図形の性質を理解できる [観察]
	2	・合同な三角形を書く方法を考えることを通して、三角形の合同条件を導く。		○	・2つの三角形がどんな場合に合同になるか考えようとしている。[観察] ・三角形の決定条件をもとにして、三角形の合同条件を見いだすことができる。 [観察・発言・ノート]
	3	・2つの三角形が合同かどうかを三角形の合同条件を用いて考える。	○		・2つの三角形が合同であることについて、言葉や式などを用いて表したり読み取ったりできる。[観察・発言・ノート]
証明とそのしくみ	1	証明や仮定と結論の意味を理解する。	○		・証明の意味や仮定、結論、証明の筋道について理解している。[観察]
	2	証明のしくみや手順を理解する。	○		・すでに正しい事柄を根拠として、仮定から結論を導く証明の道筋をまとめることができる。 [観察・ノート]
証明の進め方	1	仮定など根拠となる事柄を明らかにし、三角形の合同条件を用いて結論を導く。		○	・証明することに関心を持ち、証明の方法を考えようとしている。[観察] ・三角形の合同条件を使って、証明する手順を考えることができる。[観察 ワークシート]
	2		○		・図形の角や辺の関係などを、記号を用いて的確に表すことができる。[観察・ノート・発言]
	3			○	・仮定や図形の性質など根拠となる事柄を明らかにし、筋道を立てて結論を導くためには、どうすればよいか考えることができる。 [観察、ノート、発言]
まとめ	1	問題演習		○	・既習事項を用いて、問題演習をしようとしている。[観察] ・既習事項を用いて、角の大きさを求めたり、簡単な図形の性質を証明したりすることができる。[観察・ノート]

5. 本時の学習

(1) 本時のねらい

- ・角の大きさを図形の性質などを使って求めるとともに、求める過程で用いられている図形の性質を明らかにして説明することができる。【思考・判断・表現】

(2) 本時の展開

時間	学習活動	支援等
5分	<p>〈導入〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>右の図の$\angle x$の大きさの求め方を考えて、いろいろな方法で説明しましょう。</p>  </div>	
5分	<ul style="list-style-type: none"> ・個人で課題に取り組む。 	<ul style="list-style-type: none"> ・何もヒントを与えず、考えさせる。
8分	<p>〈エキスパート活動〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小問に答えを出し、ポイントをまとめる。 A 「平行線と角の関係」 B 「三角形の内角、外角の性質」 C 「補助線を使った考え方」 	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の課題を解決するための手がかりとなる3つのことがらについて理解できるような資料を提示する。 ・次の活動で誰もがポイントを伝えることができるように、この活動で教え合うよう声をかける。
15分	<p>〈ジグソー活動〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エキスパート活動で学んだことを説明し合い、ポイントを記入する。 ・グループで、$\angle x$の大きさをいろいろな方法で求める。 ・求め方を、ホワイトボードの図に書き込み、用いた図形の性質のカードを貼る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・グループの全員が納得できる方法で求めるように伝える。 ・複数の方法で求めたグループに予備のホワイトボードを渡す。
10分	<p>〈クロストーク〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各グループの求め方を発表し合い、聞き合う。 	
7分	<p>〈まとめ〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・個人で課題を整理する。 ・本時の振り返りを書く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の学習で学んだことを使い、根拠を明らかにして求めるよう促す。

(3) 本時の評価

評価の観点	十分満足できると判断される生徒の具体例	おおむね満足できると判断される生徒の具体例	支援が必要とされる生徒への指導の手立て
思考・判断・表現	角の大きさを求める際に、理由を明らかにし、多様な方法で説明している。	角の大きさを求める際に、理由を明らかにして説明している。	エキスパート活動の資料をもとに、使えそうな図形の性質を確認するように助言する。