

第2学年〇組 数学科学習指導案

2年〇組教室 指導者

1 単元「図形の調べ方」 (16時間完了 本時7/16)

(1) 単元目標

- ① 平行線と角の性質や図形の性質を理解し、多角形の角についての性質を見いだすことができる。
(知識及び技能)
- ② 基本的な平面図形の性質を見だし、平行線や角の性質を基にしてそれらを確認論理的な説明することができる。
(思考力、判断力、表現力等)
- ③ 数学的な推論の過程に着目して自分の思考を振り返り、改善し、多様な考えを認め合い、よりよく問題解決に取り組むことができる。
(学びに向かう力、人間性等)

(2) 単元構想

2年〇組の生徒たちは、分からないことがあれば教え合う姿が見られ、共に成長していこうとする雰囲気がある。生徒は意欲的に自分の考えを伝えようとするが、説明の内容に筋道を立てて考えることができず、感覚的で曖昧な説明になっている。話し合い活動を充実させて、自分の考えを論理的に表現することができる生徒を育てていきたい。

中学2年生の「図形の調べ方」の単元では、論理的に考察し表現する力を養うために重要な単元となる。図形を観察したり、作図したりする操作活動を通して、数学的な推論を立てることができる。その推論の過程について図形の性質や関係を明らかにして、他者に伝わるように分かりやすく説明する機会を設けることで、論理的に自分の考えを表現できるようにしたい。

本単元では、2直線が交わることでできる対頂角や2直線に1直線が交わってできる同位角・錯角について知る。三角定規を操作して平行線を作図することで、平行線と角の関係にも気づくだろう。そして、図形の角に考えを膨らませ、三角形の内角・外角の性質を平行線と角の関係を根拠として使うことで、論理的に説明できる良さを感じるだろう。一般的な多角形だけでなく、凹四角形を題材に生徒の多様な考え方を引き出していく。生徒自身が論理的に説明することができたという実感がもてるよう、「なんのために補助線を引き、引いたことで何が分かるのか」を明確にする。同時に、補助線の有用性も感じさせていきたい。このような活動を、後の証明の学習につなげることができるような配慮をする。図形の合同では、三角形の決定条件を実験的に発見し、2つの三角形が合同であるかどうか判定できるようにする。証明では、「仮定」から「結論」をはっきりさせること、証明の根拠をこれまでの既習事項から明らかにすることを大切にしていきたい。

(3) 単元計画

学 習 課 題	学 習 内 容	時間
直線のつくる角と平行線の性質を見つけよう	・対頂角の性質、平行線と同位角・錯角の関係を理解する。	3
三角形や多角形の角を調べ、さまざまな性質を見つけよう	・三角形の内角と外角の関係について説明する。 ・多角形の内角の和について多様な求め方を伝え合い、考えを深める。	4 (本時4/4)
どんな場合に合同な三角形になるか考えよう	・作図を通して、合同な三角形をかくのに必要な条件を見いだす。	3
証明とそのしくみについて学ぼう	・証明のしくみ、証明の根拠について理解する。	2
三角形の合同を証明しよう	・合同条件を使って、簡単な図形の性質を証明する。	2
「図形の調べ方」をまとめよう	・問題演習を通して、学習のまとめとする。	2

2 本時の学習指導

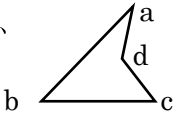
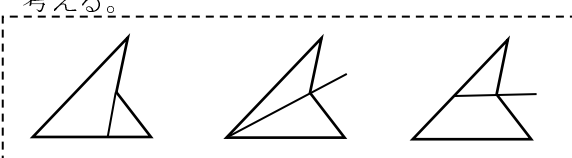
(1) 本時の目標

- ① 平行線と角の性質や三角形の内角・外角の性質を使って、凹四角形の性質を論理的に説明することができる。
(思考力、判断力、表現力等)
- ② $\angle a + \angle b + \angle c$ が $\angle d$ と等しくなる理由を、自ら考えたり互いに伝え合ったりして、明らかにしようとする。
(学びに向かう力、人間性等)

(2) 研究の視点

- ①見方・考え方
平行線と角の性質や三角形の内角・外角の性質に着目して捉え、凹四角形に補助線を引くことによって、凹四角形の性質を導き出そうと考えること。
- ②深い学びの姿
凹四角形の性質について説明しあうことで、基本的な性質を根拠から論理的に確かめることのできるよさを実感することができる。

(3) 展開 (教科の見方・考え方を活用させるための手だて)

段階	生徒の活動	教師の活動
導入 8	1 凹四角形をかいて、 $\angle a$ 、 $\angle b$ 、 $\angle c$ 、 $\angle d$ の大きさを分度器で測り、発表する。 	・凹四角形がどんな図形なのか知るために、GCソフトでつくった図をTVに掲示する。
課題 2	2 表をみて、気づいたことを発表する。 ・角dは、他の3つの内角の和になっている。 3 本時の学習課題を把握する。	・ $\angle a + \angle b + \angle c = \angle d$ の関係に気づきやすくするために、生徒の計測値を表にして板書する。
	凹四角形 $\angle a + \angle b + \angle c = \angle d$ になるのはなぜか? 「なるほど!」 と言える説明をしよう!	
追究 35	4 $\angle a + \angle b + \angle c = \angle d$ が成立する理由について考える。 	・配慮を要する生徒には、三角形を見つけるよう促し、どんな性質を使うことができるか助言する。
	5 4人グループになり、自分の考えを発表する。 ・私はここに補助線を引きました。2つの三角形に分けて考えると「三角形の外角の性質」を使うことができます。まず、…	・ グループでの説明をスムーズに行うために、図が描かれたボードを配付して、それを使って説明するように伝える。
	6 全体で自分の考えを発表し、考えが書かれたボードを黒板に掲示する。	・ 根拠にした性質を共有するために、説明にできた既習の性質を黒板に掲示する。
	7 全体で共通点や気づいたことを確認する。	・考え方が似ているものを見てとれるようにするため、まとめて黒板に掲示する。
	8 適用問題に取り組む。	・補助線を活用することや根拠となる性質を利用することのよさが記述してある生徒を把握し、指名する。
整理 5	9 本時の学習を振り返る。 ・補助線を引くことで、「三角形の角の性質」や「平行線と角の性質」を利用でき、 $\angle a + \angle b + \angle c = \angle d$ になることを説明できた。	

(4) 評価

- ①平行線と角、三角形の内角・外角の性質をもとにして、凹四角形の性質を説明することができたか。
(思考力、判断力、表現力等) ——活動5、6の発表から
- ②自分の考えをもち、意欲的に対話活動に取り組み、多様な考えから凹四角形の性質を明らかにしようとすることができたか。
(学びに向かう力、人間性等) ——活動4、5、6、7、8の様子・発表から