数学科　学習指導案

八尾市立龍華中学校

研究テーマ：学びへのスムースな導きと、学んだことを定着させ、深めるための授業

教科	数学科	学年・組	第２学年３組	場所	分割C教室
単元名	４章　図形の調べ方				（第６時／全１４時）
本時の目標	・くぼんだ角の求め方について、補助線や三角形の内角の和や角の性質を利用して、説明できるようにする。				
本時の評価規準	・既習の図形の性質を活用し、試行錯誤しながら角度を求めようとしている。 ・補助線を引くなどして、角度の求め方を数学的な根拠を示して説明している。 ・既習事項を用いて、角度を正しく求めている。				
本時の判断基準	評価の観点	A：十分満足できる	B：おおむね満足できる	支援を要する生徒へのてだて	
	思考・判断・表現	三角形の内角・外角の性質などを関連付けて、角の大きさを求める過程を説明している。	三角形の内角・外角の性質などを利用して、くぼんだ角の大きさを求めることができる。	補助線を引いたり、角を求める順序を示したりして、解決できるようにする。	
	主体的に学習に取り組む体動	グループ活動に積極的に参加し、対話を通して、理解を深めている。	グループ活動に参加している。	グループ活動に参加できるよう支援する。	

１．本時のめあてと、そのねらい

めあて	くぼんだ角の大きさの求め方が説明できる。【探究・思考型】
ねらい *教材観、生徒観、指導観を含む	ペアや班での活動では、自分の意見を発表することはできるが、学び合いという観点では、自分の意見に自信がないからか活発に進む班と進まない班がある。答えが１つという課題ではない、考える過程がたくさん存在するような課題において、さまざまな考えを発表することが仲間の学習につながることを認めて交流を進めさせたい。 三角形や四角形の性質について、それぞれの図形に着目し、実験、操作、観察などを通して調べている。第２学年では単元を通して、さまざまな問題から角の大きさを求められるようにしていきたい。既習事項を利用してさまざまな図形の性質や関係を論理的に考察できることや、それを人に分かりやすく説明できる力も育みたい。図形の性質や関係を調べる過程やその結果について説明し伝え合う活動を通して、個々の生徒が積極的に考え、適切に表現できるようにしていきたい。始めは正確な言葉で表現することよりも、自分の言葉で論理的に説明することを目標にする。

２．期待する振り返りの好例（めあてを踏まえて）

くぼんだ角の大きさを，今までに習ったことを使って求めることができた。また，くぼんだ角の大きさは∠A～∠C の大きさがどんな大きさでも，その和と等しいことがわかった。今までに習った内容を使えば，いろいろな角度を求めることができることがわかった。

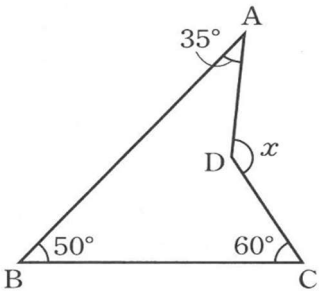
３．単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
平行線の性質や三角形の合同条件を理し、図形の性質を用いて角の大きさを求めたり、図形の合同を判断したりすることができる。	図形の性質や合同条件を根拠として、図形の性質が成り立つ理由を筋道を立てて考察し、証明や説明によって表現することができる。	図形の性質を調べたり、証明したりすることに関心をもち、問題解決の過程を振り返り、よりよい方法を考えようとしている。

４．単元の指導と評価の計画

時		学習内容	評価の観点
1		直線が交わってできる角の性質	・授業プリントをしっかりと書き、内容が整理できているか。（主体的に学習に取り組む態度） ・グループ活動に参加し、自分の意見を伝えれているかどうか。（主体的に学習に取り組む態度） ・振り返りを通して、要点を整理できているかどうか。（思考・判断・表現） ・平行線や角の性質が理解できているかどうか。（知識・技能） ・三角形の合同条件が理解できているかどうか。（知識・技能）
2		平行線の性質と平行線になるための条件	
3		三角形の角の性質	
4		多角形の内角の和	
5		多角形の外角の和	
6	本時	角の大きさを求める方法	
7		三角形の合同	
8		三角形の合同条件	
9		三角形の合同条件のどれを使うか判断する	
１０		仮定と結論	
１１		証明のしくみ	
１２		証明の進め方①	
１３		証明の進め方②	
１４		章末の問題	

５．本時の学習過程

	学習活動	◇指導上の留意点 〇理解の不十分な生徒への手立て	評価の観点 （評価方法）
導入 （８分）	１、前時までの復習をする。	〇対頂角、平行線の同位角、平行線の錯角、三角形の内角の和、補助線、三角形の内角・外角の性質を確認する。	・知識・技能
	２、本時のめあてと学習課題を提示する。		
	めあて：くぼんだ角の大きさの求め方が説明できる。		
展開１ （８分）	問題 次の図で、∠xの大きさを求めなさい。求め方も考えてみよう。  	・授業プリントを配付する。	・主体的 （授業プリント）
	３、自力解決 ・自分で考えを書く。	・角の大きさを求めるだけではなく、どの性質を用いたのかを明確にさせる。 ・自力解決が難しい生徒には、補助線を引いたりするように促す。	
展開２ （１０分）	４、グループ活動 ・グループをつくり、自分の考えを発表したり、他者の考えを聞く。 ・他の考え方がないか話し合う。	・複数の求め方を考えるように促す。	・主体的 （グループ活動できているかどうか。）
展開３ （１３分）	５、説明する。 ・黒板で説明する。	・発表する人以外の聞く態度をしっかりさせる。	・思考・判断・表現 （どの性質を用いたのかを明確にし、説明できているか。）
展開４ （５分）	６、定着問題（別紙） ・問題を解く。	・練習プリントを配付する。	・知識・技能 （練習プリント）

まとめ （６分）	７、まとめ ・くぼんだ角の大きさも、既習の図形の性質を活用することで角の大きさを求められることを確認する。 ・定着問題を、どの性質を使ったのかを自分の言葉で説明する。	・本時の振り返りをする。	・知識・技能

数学科　学習指導案

八尾市立龍華中学校

研究テーマ：学びへのスムースな導きと、学んだことを定着させ、深めるための授業

教科	数学科	学年・組	第２学年３組	場所	第２学年３組教室
単元名	第４章　図形の調べ方　（第６時／全１４時）				
本時の目標	・平行線と角，三角形やｎ角形の角の性質をもとに，さまざまな角の大きさの求め方を説明できるようにする。 ・くぼんだ角の大きさを求め，その大きさになる理由を説明することができる。				
本時の評価規準	・基本的な平面図形の性質を見いだし，平行線や角の性質を基にして，くぼんだ角の大きさを求め，その大きさになる理由を説明することができる。 ・対頂角や平行線と同位角・錯角の性質や多角形の内角や外角の和など，学んだことを学習に生かそうとしている。				
本時の判断基準	評価の観点	A：十分満足できる	B：おおむね満足できる	支援を要する生徒へのてだて	
	思考・判断・表現	・基本的な平面図形の性質を見いだし，平行線や角の性質を基にしてくぼんだ角の大きさの求め方を，平行線と角や，三角形の外角の性質などの根拠を示して説明することができる。	・基本的な平面図形の性質を見いだし，平行線や角の性質を基にしてくぼんだ角の大きさの求め方を，説明することができる。	・くぼんだ角の大きさを求めるために，平行線と角や三角形の角の性質を利用できるような補助線をひかせる。	
	主体的に学習に取り組む態度	・くぼんだ角の大きさを求める方法を粘り強く考えようとしている。 ・対頂角や平行線と同位角・錯角の性質や多角形の内角や外角の和など，学んだことを学習に生かそうとしている。	・くぼんだ角の大きさを求める方法を考えようとしている。 ・対頂角や平行線と同位角・錯角の性質や多角形の内角や外角の和など，学んだことを学習に生かせるか検討している。	・既習事項を利用できるように補助線をひかせたり，知ってることカードを利用したりできるように声かけをする。	

１．本時のめあてと、そのねらい

めあて	くぼんだ角の大きさを求め，その大きさになる理由を説明することができる　【探究・思考型】
ねらい *教材観、生徒観、指導観を含む	ペアや班での活動では，意欲的に自分の意見を発表することはできるが，学び合いという観点では，自分の意見に自信がないからか活発に進む班と進まない班がある。自分の考えをノートに書くことはできるが，人と交流するとなると間違っていないかと交流が進まない傾向にある。答えが１つという課題ではない，考える過程がたくさん存在するような課題において，さまざまな考えを発表することが仲間の学習につながることを認めて交流を進めさせたい。 三角形や四角形の性質について，それぞれの図形に着目し，実験，操作，観察などを通し

	て調べている。第２学年では単元を通して，数学的な推論の過程に着目し，図形の性質や関係を論理的に考察し表現する力を身に付けさせていきたい。さまざまな問題から角の大きさを求められることよりも，既習事項を利用してさまざまな図形の性質や関係を論理的に考察できることや，それを人に分かりやすく説明できる力を育みたい。図形の性質や関係を調べる過程やその結果について説明し伝え合う活動を通して，個々の生徒が積極的に考え，適切に表現できるようにしていきたい。始めは正確な言葉で表現することよりも，自分の言葉で論理的に説明することを目標にし，洗練していくことで，論理的に説明することに対する嫌悪感を取り除いていく。 既習事項について思い出せない生徒には，ノートで振り返ることや，知っていることカード（紙媒体）をいつでも参照できるように配慮する。

２．期待する振り返りの好例（めあてを踏まえて）

くぼんだ角の大きさを，今までに習ったことを使って求めることができた。また，その求め方を，班のメンバーに説明して理解してもらうことができた。くぼんだ角の大きさは∠A～∠C の大きさがどんな大きさでも，その和と等しいことがわかった。今までに習った内容を使えば，いろいろな角度を求めることができることがわかった。

３．単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
① 対頂角，平行線や角の性質を理解している。 ② 三角形の内角の和，外角についての性質を見いだすことができる。 ③ 多角形の内角の和，外角の和についての性質を見いだすことができる。 ④ 平面図形の合同の意味及び三角形の合同条件について理解している。証明の必要性と意味及びその方法について理解している。	① 対頂角や平行線と角の性質を見いだし，それらを確かめ説明することができる。 ② 三角形の内角の和や外角の性質を見いだし，平行線や角の性質を基にしてそれらを確かめ説明することができる。 ③ ｎ角形の内角の和，外角の和の性質を見いだし，平行線や角，三角形の内角の和を基にしてそれらを確かめ説明することができる。 ④ 三角形の合同条件などを基にして三角形や平行四辺形の基本的な性質を論理的に確かめたり，証明を読んで新たな性質を見いだしたりすることができる。三角形や平行四辺形の基本的な性質などを具体的な場面で活用することができる。	① 平面図形の性質や証明のよさを実感して粘り強く考えようとしている。 ② 平面図形の性質や図形の合同について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。 ③ 平面図形の性質や証明を活用した問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとしている。

４．単元の指導と評価の計画

時	学　習　内　容	評価の観点
1	・対頂角の意味を知り，対頂角が等しいことを，論理的に筋道立てて説明できるようにする。 ・同位角，錯角の意味を知る。	知識･技能① 思考･判断･表現①
2	・平行線と錯角の関係を，平行線と同位角の関係をもとにして理解できるようにする。 ・平行線と同位角・錯角の関係をもとにして，さまざまな角の大きさを求めることができるようにする。	主体的に学習に取り組む態度③ 知識･技能①
3	・三角形の内角の和が180°であることや三角形の外角の性質を，平行線と角の性質をもとにして理解し，説明できるようにする。	知識･技能② 思考･判断･表現②
4	・ｎ角形の内角の和の求め方を，三角形の内角の和が180°であることをもとにして理解できるようにする。	知識･技能③ 思考･判断･表現②
5	・ｎ角形の外角の和の求め方を，ｎ角形の内角の和をもとにして説明できるようにする。	主体的に学習に取り組む態度② 思考･判断･表現③
6 本時	・平行線と角，三角形やｎ角形の角の性質をもとに，さまざまな角の大きさの求め方を説明できるようにする。	主体的に学習に取り組む態度① 思考･判断･表現③
7	・平面図形の合同の意味と表し方を知り，合同な図形の性質を理解することができるようにする。	知識･技能④
8	・ある三角形と合同な三角形を作図するには，どんな要素が分かればいいか考え，三角形の合同条件を理解できるようにする。	知識･技能④
9	・２つの三角形が合同かどうかを，三角形の合同条件を使って判断できるようにする。	主体的に学習に取り組む態度③ 知識･技能④
10	・三角形の合同条件を利用して証明することについて考え，また，仮定と結論の意味を理解できるようにする。	知識･技能④ 思考･判断･表現④
11	・根拠となる事柄を明らかにして，三角形の合同を示し，証明のしくみを理解できるようにする。	主体的に学習に取り組む態度② 知識･技能④
12	・課題から仮定を利用して三角形の合同条件を見いだし，三角形の合同の証明ができるようにする。	思考･判断･表現④
13	・三角形の合同を証明することを通して，図形の新たな性質を見つけることができるようにする。	思考･判断･表現④
14	・単元の学習内容についての振り返りの課題に取り組むことで，単元で学習したことがどの程度身についているかを自己評価できるようにする。	思考･判断･表現④

５．本時の学習過程

	学習活動	◇指導上の留意点 〇理解の不十分な生徒への手立て	評価の観点 （評価方法）
導入 （５分）	**めあて：**くぼんだ角の大きさを求め，その大きさになる理由を説明することができる ・ペアで既習事項を振り返る。 対頂角，平行線の同位角・錯角，三角形の内角の和，三角形の外角等	〇学習するごとにまとめてきた「知ってることカード」をプリントや教室掲示等でいつでも閲覧できるようにする。	
展開１ (10分)	・課題を把握する。 **へこみのある四角形のくぼんだところにできる角の大きさを求めることができるだろうか** ・へこみのある四角形の角，∠A，∠B，∠Cの大きさがわかっているとき，∠ｘの大きさをいろいろな方法で求め，その説明をすることを知る。 **∠ｘの大きさは何度になるだろう** ・∠ｘの大きさを予想する。 ・生徒の予想:130°，150°など ・∠ｘの大きさが145°であることを知る。 ・見通しをもつ。 既習事項を使うためにはどうしたらいいのか考える。	・直感で何度くらいになるか，予想して発表させる。 ・先端の角を切ってつなげ，∠ｘと等しくなることを示す。 ◇今までも既習事項を使うために，一直線に並ぶ角をつくったり，三角形の内角と外角の性質を使ったり，補助線をひくことで平行線と角の性質を利用したりしたことを引き出す。	
展開２ (30分)	既習事項を利用し，∠ｘの大きさが 145°になる理由を考えよう ・∠ｘの大きさが145°になる理由を考える。 ・考えたことを学習プリントに記入する。 ∠ｘの大きさが 145°になる理由を，説明しよう ・自分が考えた求め方を，他の班員に自分の言葉で説明する。 ・グループ内で複数の求め方があることを共有する。	◇机間巡視し，求め方が早く分かった生徒には，記号を使ってより分かりやすく説明できるように促す。 〇求め方が分からない生徒にはヒントカードを提示し，さらに考えるように促す。 ・班になり，自分の考えた解法を班員に説明するよう指示する。 班活動のルール ・１人１回必ず説明すること ・聞く側はうなずいてきくこと	態①： 行動観察

	・班員全員の説明がより分かりやすい説明になるように，班員で協力して修正を加える。 ・班の中で代表を１名決め，全体発表する。 ・全体を代表して考えた解法を発表する。他の生徒は発表を聞く。	・各班に説明用シートを配る。 ・机間巡視し，解法のチェックをする。 ・各班の代表に解法を全体発表させる。	思③：ワークシート
まとめ （５分）	・へこみのある四角形のくぼんだ角の求め方を，1つは自分なりの言葉で説明できることを確認する。 ・振り返りシートを記入する。	・へこみのある四角形のくぼんだ角の大きさは，∠A～∠Cがどんな角度でもその和と等しくなることを，GeoGebraを使って確認する。	態③：振り返りシート