三原市立宮浦中学校第２学年　数学科学習指導案
単元名：図形の性質の調べ方

指導者：三原市立宮浦中学校　松本　大裕

１　日　　時　：　平成２８年１０月２４日（月）　第５校時
２　場　　所　：　２年３組教室
３　学年・学級　：　第２学年３組　発展クラス（男子９名　女子１７名　計２６名）
４　単　元　名　：　図形の性質の調べ方

（１）単　元　観

第１学年では，図形の作図や移動を取り扱っている。また，空間における直線や平面の位置関係を知り，空間図形を直線や平面図形の連動によって構成されるものととらえたり，平面上に表現したり読み取ったりしている。さらに扇形の弧の長さと面積，基本的な柱体，錐体及び球の表面積と体積が求められるようにしている。これらの学習を通して，図形についての豊かな感覚をはぐくみ，図形についての理解を深めるとともに，論理的に考察し表現する能力を培ってきている。

第２学年では，三角形や四角形などの多角形の角の大きさについての性質を，論理的に筋道を立てた推論を行って調べることができるようにする。その際，図形をよく観察したり，作図したりする操作や実験などの活動を通して，その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できるようにすることがねらいである。

本時では，複雑な図形の角を求める問題において，平行線の性質や三角形の角についての性質を基にして，複雑な図形において角の大きさを求めることができることをねらいとする。

（２）本単元において育成しようとする資質・能力とのかかわり

本校で育成しようとする資質・能力は以下の５点である。

【知識】【スキル】	①課題解決能力	②表現力		
【意欲・態度】	③主体性	④協調性	【価値観・倫理観】	⑤公共心

この中から，本単元において育成しようとする資質・能力とのかかわりについて，次の１点に重点を置くものとする。

【知識・スキル】

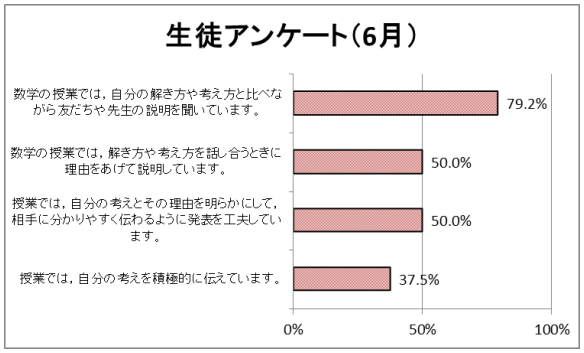
②表現力

既習の知識を活用し，根拠を明らかにし，自分なりの考えで課題を解決し，それを他者へわかりやすく表現することができる。

（３）生　徒　観（調査結果からみる課題）

本学級の生徒は発展クラスであり，数学に対して苦手意識を持っている生徒は少ない。広島県「基礎・基本」定着状況調査においても，通過率 50％未満の生徒は０％であり，基礎学力は全員定着しているといえる。

しかし，『授業では，自分の考えを積極的に伝えています』の項目が 37.5％，『数学の授業では，解き方や考えを話し合うときに理由をあげて説明しています』の項目が 50.0％であ



り，自分の考えを積極的に発言したり，なぜそう考えたかを理由をあげて相手にわかりやすく伝えるような発表ができている生徒が少ないことがわかる。

しかし，『数学の授業では，自分の解き方や考え方と比べながら友だちや先生の説明を聞いています』の項目が 79.2%であり，相手の話しを自分の考えと比較しながら聞くことはできていることがわかる。つまり，自分の考えを持ったり，それを相手の考えと比較したりすることはできているが，それを他者に表現することが苦手な生徒が多いことがわかる。

また，1 年時には作図の過程を論理的に考察し表現する学習を行っているが，解き方や考え方をノートに書いてまとめる力はついているが，自分の考えを論理的且つ相手を意識してわかりやすく伝える力は十分付いていない。

（4）指　導　観（指導改善のポイント）

本時は，複雑な図形の角を平行線の性質や，三角形の内角の和が 180° であることを根拠として，理由をあげて説明する内容である。まずは，課題に対して，どうすれば解決できるのかを学級全体で目星をつけ，それをもとに自分なりに解決させていく。そして，既習の知識を活用し，図形の性質などを評価の視点を意識しながら説明する場面を設けることで，表現力の育成を図っていく。

また，主体的・積極的に行動することが難しい生徒が多いので，生徒の発表や発言に対して肯定的評価を与え，自己肯定感を高めることで自信をつけさせ，意欲的に発表ができるようにさせたい。

さらに，宮浦中学校授業モデルの展開の工夫にある，ペア学習やグループ活動の学習形態を工夫することで，自らの意見を相手にわかりやすく表現する力や，相手の考えと自分の考えを比較しながら聞く力も併せて育成していきたい。

５　単元の目標と評価規準

単元の目標

①観察，操作や実験などの活動を通して，対頂角や平行線の性質などを見いだすことができる。

②対頂角や平行線の性質などを用いて，三角形の角についての性質を確かめ説明することができる。

③平行線の性質や三角形の角についての性質を基にして，多角形の内角や外角についての性質を見いだし，角の大きさを求めることができる。

単元の評価規準

数学への関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などについての知識・理解
様々な事象を平行線の性質，三角形の角についての性質などで捉えるなど，数学的に考え表現することに関心をもち，意欲的に数学を問題の解決に活用して考えたり判断しようとしたりしようとしている。	平行線の性質，三角形の角についての性質などを見いだし，それが正しいことを根拠を明らかにして説明したり，その過程を振り返って考えを深めたりするなど，数学的な見方や考え方を身に付けている。	平行線の性質，三角形の角についての性質などを，数学の用語や記号を用いて簡潔に表現するなど，技能を身に付けている。	平行線の性質，三角形の角についての性質などを理解し，知識を身に付けている。

６　指導と評価の計画

全８時間　（本時は４／８）

時	学習内容	主な学習内容					資質・能力の評価（評価方法）
		関	考	技	知	評　価　規　準	
1	・星型多角形の内角の和の求め方について考える。 ・対頂角の性質を理解する。 課題の設定	◎	○			・対頂角の性質を見いだし，根拠を明らかにして自分の言葉で筋道を立てて説明している。 ・星型多角形の内角の和に関心をもち，既習のことに帰着させるなどして，考えようとしている。	
	できない！どのような方法を使えば，星型多角形の内角の和を求めることができるのか。						
2	・同位角と錯角の意味について理解する。 情報の収集				◎	・同位角，錯角の意味を理解している。	
3	・平行線と同位角，錯角の関係を理解する。 情報の収集 整理・分析				◎	・同位角，錯角の意味を理解している。 ・平行線の性質を理解している。	
4	・平行線の性質を利用して，さまざまな角度を求める。 まとめ・創造・表現			◎		・平行線の性質を用いて，角の大きさを求めることができる。	②表現力（相互評価）
5	・三角形の内角や外角の性質について理解する。 情報の収集		◎			・平行線の性質を用いて三角形の内角の和が 180° になることを説明している	
6	・多角形の内角の和について理解する。 情報の収集	○		◎		・多角形の内角の和に関心を持ち，求め方を考えようとする。 ・多角形の内角の和を求めることができる。	
7	・多角形の外角の和について理解する。 情報の収集 整理・分析				◎	・多角形の外角の意味，および外角の和の性質について理解している。	
8	・星型多角形の内角の和を求める。 まとめ・創造・表現		◎	○		・多角形の内角の和や外角の和などを予想し，それが正しいことを既習のことに帰着させて考えている。 ・複雑な図形の内角の和や外角の和を求めることができる。	②表現力（行動観察・ワークシート）
	星型多角形の内角の和を求めることができた！						

7　本　時　の　展　開

（1）本時の目標

平行線の性質を用いて，角の大きさを求めることができる。

（2）観点別評価規準

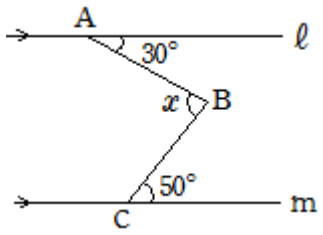
○平行線の性質を用いて，角の大きさを求めることができる。**【技能】**

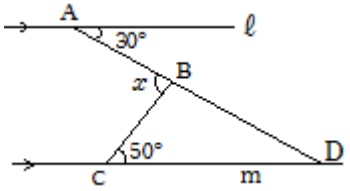
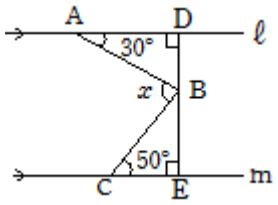
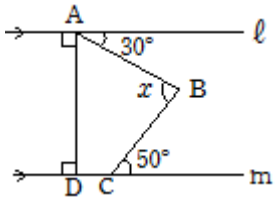
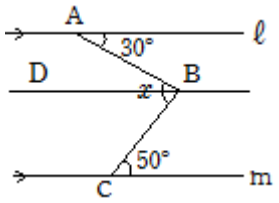
評価方法：行動観察，ワークシート

（3）準備物

・ワークシート

（4）学習の展開

	学習活動	指導上の留意事項（■） （努力を要する生徒への指導の手立て◆）	○育成しようとする資質・能力 ●教科の評価
導入	○課題を把握する。　課題の設定 課題 右の図で，ℓ//mのとき， ∠x の大きさを求めなさい。  		
	○どう考えればこの問題が解決できそうか考える。	■問題の解決には何がわかればよいのかを考え，発言させていく。	
	【予想される生徒の反応】 ・三角形を作って考える。　・四角形を作って考える。　・平行な線をひいて考える。 ・垂直な線を引く。　・錯角が使える。　・同位角が使える。		
	○本時の目標の確認をする。	■本時は表現力の育成もねらいであることを伝え，意識させる。	
	【本時の目標】　平行線の性質を用いて，角の大きさを求めることができる。		
展開	○課題について，自分なりの解き方で解決する。　個人思考	■補助線をひくなどして，自分なりの考えで答えを導き出させる。 ◆補助線の引き方がわからない生徒には，AB を延長する線をひいて考えさせる。	

展開	【予想される生徒の解答①】 AB を延長して，三角形を作る。 錯角だから∠D＝30° 三角形の３つの角の和は 180° より，∠CBD＝100° 直線は 180° より，∠x ＝180° －100° ＝80°  		
	【予想される生徒の解答②】 点 B から直線ℓ，m の垂線をひく。 すると∠ABD＝60° ，∠CBE＝40° 直線は 180° より，∠x ＝180° －60° －40° ＝80°  		
	【予想される生徒の解答③】 点 A から直線 m の垂線をひく。 すると∠BAD＝60° ，∠ADC＝90° ，DCB＝130° 四角形は 360° より，∠x ＝360° －60° －90° －130° ＝80°  		
	【予想される生徒の解答④】 直線ℓと平行な線 DB をひく。 錯角だから，∠ABD＝30° ，∠DBC＝50° ∠x ＝30° ＋50° ＝80°  		
	○自分の考えた内容を相手に伝える。 **まとめ・創造・表現**	■ペア学習として，自分の考えを相手に伝えさせる。１人が終わったら，相手の発表を評価する。 ■ワークシートに表現力のルーブリックを記載しておく。	②表現力 ・既習事項を根拠として，図を指示したりすることで，角の大きさを求める方法について説明することができるが，数学用語を用いることは適切にはできていない（相互評価）
	○全体の前で，何名かの生徒が自分の考えを発表する。 **まとめ・創造・表現**	■数名の生徒にどのように考えたかを，全体の前で発表させる。 ■発表するときは，相手の方を向いて大きな声でゆっくりと話すことを留意させる。聞く人も顔をあげて，相手の発表をしっかり受け止める。	
	○練習問題を２つの方法で解き，平行線の性質と三角形を作る解法ではどちらが解きやすいか確認する。	■2 つの解法で実際に解くことで，平行線の性質を使うことの有用性を体感させる。	

	○確認プリントに取組む。 整理・分析 ○挑戦問題に取組む。	■確認プリントで課題の内容が定着できたかどうか図る。 ■本時の学習内容を活かして，解決させる。 ◆補助線の引き方を工夫し，平行線の性質を利用することで解決できることを伝える。	●平行線の性質を用いて，角の大きさを求めることができる。 （確認プリント）
まとめ	○本時のまとめをする。 補助線の引き方を工夫し，錯角を活用することで角度を簡単に求めることができる。 ○本時の振り返りをする。 振り返り		

（５）本単元で育成したい資質・能力の評価基準

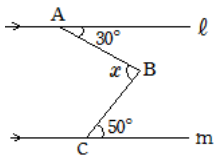
資質・能力	評　価　基　準
②表現力	A　既習事項を根拠として，数学用語を適切に用いて，角の大きさを求める方法について説明することができる B　既習事項を根拠として，図を指示したりすることで，角の大きさを求める方法について説明することができるが，数学用語を用いることは適切にはできていない。 C　角の大きさを求める方法について説明ができていない。 必要な支援（どのように考えたのかをワークシートに書かせ，それを読ませる。）

（６）板書計画

Monday October 24th

本時のねらい　平行線の性質を用いて，角の大きさを求めることができる。

課題
右の図で，ℓ//mのとき，
∠x の大きさを求めなさい。
また，どのように求めたのかを書きなさい。
（補助線や角度を書いてもよい。）

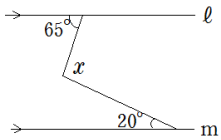


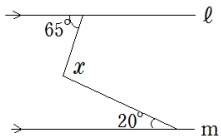
【どう考えればよいか】

・三角形を作って考える。　・四角形を作って考える。
・平行な線をひいて考える。　・垂直な線をひく。
・錯角を使う。　・同位角を使う。

生徒の考え

練習問題





補助線の引き方を工夫し，錯角を活用することで角度を簡単に求めることができる。