

角の大きさを求める方法を考え、説明しよう！

本単元で育成する資質・能力

思考力・判断力、表現力、課題発見力

- 1 日 時 令和2年11月12日（木） 6時間目
- 2 学年・学級 2年B組 少人数（男子8人 女子4人 計12人）
- 3 単元名 平行と合同
（新編新しい数学2 東京書籍）

4 本単元を指導するにあたって

【単元観】

本単元は、中学校学習指導要領（平成二十九年告示）解説数学編第2学年のB(1)基本的な平面図形の性質(1)イ 指導事項「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かめ説明すること。」を受けて設定している。

演繹的に推論することについては小学校算数でも素地的な経験をしてきていることに留意し、中学校第2学年では、観察や操作、実験などの活動を通して、基本的な図形の性質を見だすとともに、平行線の性質などを基にして確かめ説明することができるようにする。論理的に説明することについて、この段階では小学校算数科でも筋道立てて考え、理由を明らかにすることを経験していることに留意し、平行線の性質など根拠を明らかにして説明できるようにすることが大切である。平行線の性質を用いて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終わることなく、その過程について用いられている図形の性質や関係を明らかにして説明することが大切である。

【指導観】

本校の研究テーマは『「主体的に学ぶ生徒を育成する授業づくり」～『学習の振り返り』を通して学びを深める生徒の育成～』である。本時の中で、振り返る場面を3回設定している。導入時では、既習事項を振り返り、平行線と角の性質について確認を行う。展開時では、平行線と角の性質を基に、自分なりに図形の角度を求め、その求め方を吟味し、よりよく改善させる。終末時では、「自分の思考が深まったこと」という視点を与え、本時の成果やこれからの学習にどう繋げることができるかなどを記述させる。

指導にあたっては、まずは基本的な図形の性質の定着を徹底させ、図形の辺や角が等しいことを図形の性質などから根拠とし、筋道立った説明ができるようにしていく。しかし、説明することの手順がわからない生徒も多いため、手立てとして、ペアで交流させ、説明の内容のチェックをお互いにさせていく。説明を苦手とする生徒には、個人で考えるときに説明の根拠となる性質を確認しておく。

この学習を通して、論理的に考える思考力や、筋道を立てて表現する力を養っていきたい

【生徒の主体的な学びを促すポイント】

- タブレットを用いて、いろいろな補助線を引かせる。
- 自分なりの求め方を考え、他の人に伝える。
- 他の人の考え方を聞くことを通して、深い理解を促す。

【基礎・基本の定着】

（１）習得すべき基礎・基本について

- 平行線と角の性質について理解している。
- 平行線や三角形の性質を理解している。
- 論理的に筋道を立てて説明できる。

（２）定着への手立て

- 掲示物で，短時間で基礎的なことを確認する。
- 問題を解くときに，対応する辺や角を意識させる。
- 角度を求め方を説明する活動を仕組む。

5 単元目標

- 平行線や角の性質を理解することができる。
- 多角形の角についての性質が見いだせることを知ることができる。
- 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説明することができる。
- 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することができる。
- 証明の必要性和意味及びその方法について理解することができる。

6 単元の評価規準

ア 数学への関心・意欲・態度	イ 数学的な見方や考え方	ウ 数学的な表現・処理	エ 数量，図形などについての知識・理解
①様々な事象を平行線の性質，三角形の角についての性質，三角形の合同条件などで捉えようとしている。 ②平面図形の基本的な性質や関係を見いだそうとしている。	①平行線の性質，三角形の角についての性質，三角形の合同条件などについての基礎的・基本的な知識及び技能を活用できる。 ②事象を数学的な推論の方法を用いて論理的に考察し表現したり，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。	①平行線の性質，三角形の角についての性質，三角形の合同条件などを数学の用語や記号を用いて簡潔に表現することができる。	①平行線の性質，三角形の角についての性質，三角形の合同条件，図形の証明の必要性和意味及びその方法などを理解し，知識を身に付けている。

7 本単元を通して伸ばしたい資質・能力

※塩町中学校区では、小中9年間で身に付けさせたい6つの能力を定めている。(重点◎)

塩町中学校区 6 能力					
カテゴリー 【学力の3要素】 《評価の3観点》	資質・能力				
【思考力・判断力・表現力等】 《思考力・判断力・表現力等》	①思考力・判断力 (筋道を立てて考え自分で決める力)	◎	②表現力 (自分を表現する力)	◎	
【学びに向かう力・人間性】 《主体的に学習に取り組む態度》	③課題発見力 (情報を活用し課題をつかむ力)	○	④コミュニケーション力 (関わる力)		
	⑤キャリア形成力 (課題解決のために努力する力)		⑥感謝・貢献 (他者に感謝し自分を役立てる力)		

①思考力・判断力・・・角度を求めるには今まで学習したどの性質を使うことができるかを考え、角度を求めることができる。

②表現力・・・角度の求めた方法を根拠を明確にして説明することができる。

③課題発見力・・・角度を求めるのに必要な情報を読み取ることができる。

8 指導と評価の計画 (全16時間)

次	学習内容 (時数)	評 価					
		関	表	理	知	評価規準 (評価方法)	資質・能力
1	【説明のしくみ】 帯 ・既習の性質の確認 ○具体的な多角形の内角の和の求め方を、根拠を明らかにして説明する。 ○多角形の内角の和の求め方を論理的に筋道立てて説明する。 ○多角形の外角の和の求め方を論理的に筋道立てて説明する。 (3)	○ ○	 ○			ア①② イ①② (行動観察、ノート)	課題発見力 表現力
2	【平行線と角】 帯 ・既習の性質の確認 ○対頂角，同位角，錯角の意味を理解する。 ○平行線と同位角，錯角の関係を理解する。 ○三角形の内角や外角に関する性質を，平行線の性質などを用いて論理的に確かめる。 ○いろいろな図形の角度の求め方を考える。		○ ○	○	○	エ① ア① イ② ウ①	課題発見力 思考力・判断力

						(行動観察, ノート)	
評価指標 (ルーブリック)							
A (素晴らしい)	・図形の性質をもとに角度を求め、図の中に図形の性質を示しながら、数学的な用語を用いて説明することができ、複数の考え方を積極的に考えることができる。						
B (良い)	・図形の性質をもとに角度を求め、図の中に図形の性質を示しながら、数学的な用語を用いて説明することができる。						
C	・Bに至らない。						
(6)							
3	【合同な図形の性質と表し方】 帯・既習の性質の確認 ○合同な図形の性質を理解する。 (1)	○				ア② (行動観察, ノート)	思考力・判断力
4	【三角形の合同条件】 帯・既習の性質の確認 ○2つの三角形が合同になるための条件を、作図をもとに調べる。 ○三角形の合同条件を理解し、三角形の合同条件を用いて2つの三角形が合同であるかどうかを判断する。 (2)	○		○		ア① ウ① (行動観察, ノート)	思考力・判断力 表現力
5	【証明のすすめ方】 帯・既習の性質の確認 ○仮定と結論の意味を理解する。 ○証明の根拠となる図形の基本性質を明確にし、簡単な図形の証明をする。 (2)		○		○	エ① イ② (行動観察, ノート)	思考力・判断力 表現力
6	【章の問題】 ○これまで学習した内容を用いて証明をする。 (1)		○				思考力・判断力

9 本時の展開

(1) 本時の目標

角の大きさの求め、根拠を明らかにして説明することができる。

(2) 観点別評価規準

- ・様々な事象を平行線の性質，三角形の角についての性質，三角形の合同条件などで捉えようとしている。【ア①】
- ・事象を数学的な推論の方法を用いて論理的に考察し表現したり，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。【イ②】
- ・平行線の性質，三角形の角についての性質，三角形の合同条件などを数学の用語や記号を用いて簡潔に表現することができる。【ウ①】

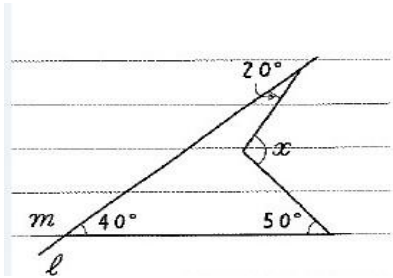
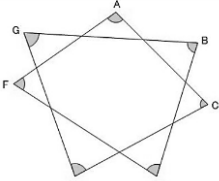
(3) 準備物

掲示物，ワークシート タブレット，モニター

(4) 学習の展開

	学習活動	主な発問・指示（○） 予想される生徒の反応（☆） 「C」と判断される生徒への手だて（◆） 指導上の留意点（●）	評価規準 【資質・能力】 （評価方法）					
導入	○前時までの学習を振り返る。（3分）	○今まで学習した性質はどんなものがありましたか。 ☆平行線の性質 ☆三角形の内角と外角の性質 ☆対頂角の性質 ☆多角形の内角の和と外角の和 ●平行線と角の性質等を確認するために、掲示物を準備する。 振り返り① 既習事項の振り返り。						
展開	○本時のめあてを知る。	○今日のめあてを確認しよう。 角の大きさを求め、根拠を明らかにして説明することができる。						
	○この時間の評価指標を知る。							
	評価指標（ルーブリック） <table><tr><td>A</td><td>・図形の性質をもとに角度を求め、図の中に図形の性質を示しながら、数学的な用語を用いて説明することができる。複数の考え方を積極的に考えることができる。</td></tr><tr><td>B</td><td>・図形の性質をもとに角度を求め、図の中に図形の性質を示しながら、数学的な用語を用いて説明することができる。</td></tr><tr><td>C</td><td>・Bに至らない。</td></tr></table>			A	・図形の性質をもとに角度を求め、図の中に図形の性質を示しながら、数学的な用語を用いて説明することができる。複数の考え方を積極的に考えることができる。	B	・図形の性質をもとに角度を求め、図の中に図形の性質を示しながら、数学的な用語を用いて説明することができる。	C
A	・図形の性質をもとに角度を求め、図の中に図形の性質を示しながら、数学的な用語を用いて説明することができる。複数の考え方を積極的に考えることができる。							
B	・図形の性質をもとに角度を求め、図の中に図形の性質を示しながら、数学的な用語を用いて説明することができる。							
C	・Bに至らない。							
	○課題を知る。 （ワークシートを配布）	「$l \parallel m$ のとき、$\angle x$ の大きさを求めよ」						

	○課題の見通しを立てる。 ○課題を個人で考える。(5分) ○ペアを作り、そのペアの中でそれぞれの考え方を発表する。(3分) ○ペアの人の考えを聞き、改めて求め方を振り返る。(2分) ○全体で考え方を発表する。(10分)	○xの角度をすぐに求めることはできますか。 ☆このままだとわからない。 ☆補助線を引いてから、等しい角を求める。 ○補助線はどこに引けるかそれぞれのタブレットで書いてみましょう。 ●補助線を引くことで、いろいろな求め方ができることを知らせる。 ○xの角度を自分のやり方で求めましょう。 ●補助線の引き方は、1通りではないことを知らせる。 ●1通りできた生徒には、他の考え方を考えさせる。 ◆机間指導で求め方や説明の仕方についてのアドバイスをする。全く考えが思い浮かばないようなら、他の人の考え方をタブレットを使って見せる。 ○自分の考え方を根拠を示しながら説明してみましょう。 ○他の人の説明を聞き、自分の説明の中に取り入れたい表現方法を見つけましょう。 ○他の人の説明でわかりやすい表現の仕方を取り入れましょう。 ●異なる考え方をワークシートにメモさせる。 ◆性質を使って、説明できるように黒板に掲示物を貼っておき、それを見ながら説明に必要な性質を選ばせる。 振り返り② ペアの人の発表を聞き、わかりやすい求め方や説明をもとに自分の説明方法を振り返る。 ○根拠を明らかにして説明してください。 ☆平行線を引いて、角度を求める。 ☆三角形を作って、角度を求める。 ☆四角形を作って、角度を求める。	ア①様々な事象を平行線の性質、三角形の角についての性質、三角形の合同条件などで捉えようとしている。 【課題発見力】(行動観察) 事象を数学的な推論の方法を用いて論理的に考察し表現したり、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。【思考力・判断力】(行動観察) ウ①平行線の性質、三角形の角についての性質、三角
--	--	---	---

	○応用問題に取り組む。 ○個人で考える。(5分) ○全体で発表する。 (10分)	☆線を延長させて、角度を求める。 ☆五角形を作って、角度を求める。 ●自分の考え方と違う考え方があったら、ワークシートにかく。 ○角度を求めて、気づいたことはありませんか。 ☆50° と 60° を足したら答えになる。 ○ℓとmが平行でない問題に挑戦してみましょう。 「$\angle x$の大きさを求めよ」  ●求めることができた生徒には、難問のプリントを渡す。 ○次の図の$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F + \angle G$の大きさを求めなさい。 また、根拠を挙げ説明できるようにしてみましょう。  ◆課題で行った補助線の引き方ができないかを考えさせる。 ○<u>根拠を明らかにして説明してください。</u> ☆平行線を引いて、角度を求める。 ☆三角形を2つ作って、角度を求める。 ☆大きな三角形を作って、角度を求める。 ☆補助線を使わずに四角形として角度を求める。 ○角度を求めて、気づいたことはありませんか。	形の合同条件などを数学の用語や記号を用いて簡潔に表現することができる。 【表現力】 (発表) ア①様々な事象を平行線の性質、三角形の角についての性質、三角形の合同条件などで捉えようとしている。 【思考力・判断力】 (行動観察) ウ①平行線の性質、三角形の角についての性質、三角形の合同条件などを数学の用語や記号を用いて簡潔に表現することができる。 【表現力】 (発表)
--	---	--	---

		☆3つの角度を足すと求めることができる。	
まとめ	○本時の振り返りを行う。(5分)	振り返り③ 本時の振り返り。 ○今日の学習を通しての「自分の思考が深まったこと」の視点で振り返りを書きましょう。 ☆いろいろな方法で角度を求められることがわかり、他の人の考え方から新しい考え方がわかった。 ☆性質を利用して、角度の求め方を説明することができたが、複数の考え方について考えることが難しかった。	

10 板書計画

めあて 角の大きさの求め、根拠を明らかにして説明することができる。							
既習事項 平行線の性質 対頂角の性質 三角形の内角と外角の性質 多角形の内角の和、外角の和	評価指標（ルーブリック） <table> <tr> <td>A</td><td>・図形の性質をもとに角度を求め、図の中に図形の性質を示しながら、数学的な用語を用いて説明することができる。複数の考え方を積極的に考えることができる。</td></tr> <tr> <td>B</td><td>・図形の性質をもとに角度を求め、図の中に図形の性質を示しながら、数学的な用語を用いて説明することができる。</td></tr> <tr> <td>C</td><td>・Bに至らない。</td></tr> </table>	A	・図形の性質をもとに角度を求め、図の中に図形の性質を示しながら、数学的な用語を用いて説明することができる。複数の考え方を積極的に考えることができる。	B	・図形の性質をもとに角度を求め、図の中に図形の性質を示しながら、数学的な用語を用いて説明することができる。	C	・Bに至らない。
A	・図形の性質をもとに角度を求め、図の中に図形の性質を示しながら、数学的な用語を用いて説明することができる。複数の考え方を積極的に考えることができる。						
B	・図形の性質をもとに角度を求め、図の中に図形の性質を示しながら、数学的な用語を用いて説明することができる。						
C	・Bに至らない。						