数学科学習指導案

日　時　令和７年 11 月４日（火）
第５校時 13：35～14：25
学校名
対　象　第２学年　組　　名
会　場　２階第２学年　組教室
授業者

１　単元名

平行と合同（東京書籍「新しい数学２」）

２　単元の目標

(1) 平面図形と数学的な推論についての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付ける。
(2) 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ことができる。
(3) 平面図形と数学的な推論について、数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を身に付ける。

３　単元の評価規準

ア　知識・技能	イ　思考・判断・表現	ウ　主体的に学習に取り組む態度
①　多角形の角についての性質が見いだせることを理解している。 ②　平行線や角の性質を理解している。 ③　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。 ④　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　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それらを確かめ説明することができる。 ②　簡単な図形の性質を証明することができる。	①　平面図形の性質について考えようとしている。 ②　平面図形の性質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　証明の必要性と意味及びその方法を考えようとしている。

４　指導観

(1) 単元観

本単元は、中学校学習指導要領(平成 29 年３月告示)数学

第２学年　２　内容　B　図形
(1) 基本的な平面図形の性質について、数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
ア　次のような知識及び技能を身に付けること。
(ｱ) 平行線や角の性質を理解すること。
(ｲ) 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。
イ　次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。
(ｱ) 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それらを確かめ説明すること。
(2) 図形の合同について、数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。
ア　次のような知識及び技能を身に付けること。
(ｱ) 平面図形の合同の意味及び三角形の合同条件に付いて理解すること。
(ｲ) 証明の必要性と意味及びその方法について理解すること。
〔用語・記号〕
対頂角　内角　外角　証明　≡

第２学年　１　目標

(3) 数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度、多様な考えを認め、よりよく問題解決しようとする態度を養う。

を受けて設定した。

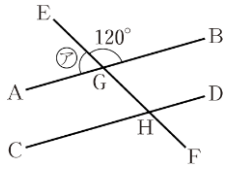
第１学年では、平面図形や空間図形の見方を広げながら、図形に対する感覚を豊かにし、理解を深め、筋道を立てて考え表現する力を育んできた。

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の性質について、数学的な推論を通して考察する学習を行う。また、基本的な平面図形の性質を学ぶ中で、根拠に基づいて論理的に考え、表現する力を高めていく。この単元では、観察や操作、実験といった活動や、これまでの学びを生かして、事柄を確かめ説明しようとする力や態度を養うことを目指す。

(2) 生徒観

既習の学習内容である「垂直、平行と四角形」及び、未習の学習内容である第２学年「平行と合同」の内容で、習熟度別少人数指導１学級２展開（基礎、標準・発展コース）のうち、標準・発展コース20名（欠席３名）に対して、レディネステストを実施した。

【令和７年10月３日実施】

問題の意図	設問と正答	正答率(人数)
１　基本的な多角形の角度の大きさを求めることができる。	１　次の図で、∠ｘの大きさを求めなさい。 (1)　(2)  正答　(1) 56 度　　(2) 80 度	(1) 100%（20 名） (2) 100%（20 名）
２　平行線上の角の関係や平行であることを、記号を使って表すことや平行線上にある基本的な角度の大きさを求めることができる。	２　次の図で、２つの直線ＡＢ、ＣＤは平行である。直線ＥＦとＡＢ、ＣＤとの交点をそれぞれＧ、Ｈとする。  このとき、次の問いに答えなさい。 (1) ㋐の角を、アルファベットと角の記号を使って表しなさい。 (2) ２つの直線ＡＢ、ＣＤが平行であることを、記号を使って表しなさい。 (3) ∠ＢＧＨの大きさを求めなさい。 (4) ∠ＧＨＤの大きさを求めなさい。 正答　(1) ∠ＡＧＥ　　(2) ＡＢ∥ＣＤ (3) 60 度　　(4) 120 度	(1) 90%（18 名） (2) 90%（18 名） (3) 95%（19 名） (4) 90%（18 名）

＜レディネステストの考察＞

問題１は小学校で学習した既習事項である。解答者全員が基本的な図形の角度を求めることができることが分かった。問題２は中学校入学後に学習した既習事項である。平行を記号で表すことや、直線を 180° として角度を求めていくこと、平行な２直線は他の直線と等しい角度で交わることを理解している生徒が多い。概ね正答できているが、問題１に比べて正答率が低いため、丁寧な指導を行う。

＜レディネステスト実施後の指導＞

・　基本的な図形の角度の求め方を確認しながら指導をした。
・　角度の表し方等、学級全体が理解できるように生徒との対話を意識して指導を行った。

(3) 教材観

中学校学習指導要領解説数学編には、Ｂ(1)イ(ｱ)について、「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。」と記述されている。本単元では、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いだすと

ともに、平行線の性質などを基にして確かめ説明する活動を行う。そして、本時では図形の性質や関係、補助線の引き方などを明確にして多様な解法を導くよう授業を展開していく。生徒の解法を比べながら、多面的に考える力を育むように指導をする。また、レディネステストにおける生徒の考え方を生かして、角の大きさの求め方を補助線や根拠となる図形の性質を明らかにして、解法を導く授業を展開していく。

５　年間指導計画における位置付け（105 時間）

１学期	時間	２学期	時間	３学期	時間
１章　式の計算	15	３章　一次関数	19	５章　三角形と四角形	21
２章　連立方程式	12	４章　平行と合同	15	６章　確率	9
				７章　データの比較	5
				数学の自由研究	9

６　単元の指導計画と評価計画（15 時間扱い）標準・発展コース

	目標	学習内容・学習活動	評価規準(評価方法)
第１時	多角形の内角の和の求め方を理解することができる。	・　三角形の内角の和が 180°であることを基にして、四角形などの多角形の角の和の求め方を見いだす。	アー①（発言内容、ノート記述内容）
第２時	ｎ角形の内角の和の求め方を理解することができる。	・　ｎ角形の内角の和の求め方を、前時の学習内容を基にして一般化する。	アー①（発言内容、ノートの記述内容）
第３時	ｎ角形の外角の和の求め方を理解することができる。	・　ｎ角形の外角の和の求め方を、ｎ角形の内角の和を基にして見いだす。	アー①（発言内容、ノートの記述内容）
第４時	対頂角の意味を理解し、対頂角は等しいことを説明することができる。	・　算数で学習した三角形の内角の和が 180°であることの説明を振り返り､何を根拠にしているかを考える。 ・　対頂角の意味を知る。 ・　対頂角は等しいことを、論理的に筋道を立てて説明する。	イー①（発言内容、ノートの記述内容）
第５時	同位角、錯角の意味を理解し、平行線と角の関係を理解することができる。	・　同位角、錯角の意味を知る。 ・　平行線と同位角・錯角の性質を理解する。 ・　平行線と錯角の性質を、平行線と同位角の関係を基にして考える。 ・　ノートに分かったこと等の足跡を記述して､後の学習を見通している。	アー②（発言内容、ノートの記述内容） ウー①（授業後のノートの記述内容）
第６時	三角形の内角の和が 180°であることを、論理的に筋道を立てて説明することができる。	・　三角形の内角、外角の性質を考え説明する。 ・　証明の意味を知る。 ・　三角形の内角、外角の性質や多角形の内角の和、外角の和の性質を利用して、角の大きさを求める。	イー①（発言内容、ノートの記述内容）
第７時(本時)	今まで学習した図形の性質を根拠として、角の大きさのいろいろな求め方を説明することができる。	・　平行線と折れ線の角の大きさの求め方を考え、図にかき加えた線や、根拠となる図形の性質を明らかにして説明する。	イー①（発言内容、ノートの記述内容）
第８時	既習内容を用いて平行線と角の問題に取り組むことができる。	・　基本の問題を解き、平行線と角についての学習内容の振り返りを行う。	ウー②（発言内容、授業中・授業後のノートの記述内容）
第９時	平面図形の合同の意味と性質を理解することができる。	・　平面図形の合同の意味と表し方を知る。 ・　合同な図形の性質を確認する。	アー③（発言内容、ノートの記述内容）

第 10 時	三角形の合同条件を理解することができる。	・ ある三角形と合同な三角形をかくための条件を考える。 ・ 三角形の合同条件を確認する。	アー③（発言内容、ノートの記述内容）
第 11 時	合同な二つの三角形を求めることができる。	・ 二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する。	アー③（発言内容、ノートの記述内容）
第 12 時	証明の必要性と意味を理解することができる。	・ 角の二等分線の作図の方法を、三角形の合同条件を利用して証明する方法について理解する。また、ことがらの仮定と結論の意味を知る。	アー④（発言内容、ノートの記述内容） ウー④（授業後のノートの記述内容）
第 13 時	簡単な図形の性質を証明することができる。	・ 根拠となることがらを明らかにして、簡単な図形の性質を証明する。 ・ 証明のかき方を確認する。 ・ 証明のためにかいた図と、仮定が同じで異なる図をかいた場合、その証明がどうなるかを考える。	イー②（発言内容、ノートの記述内容）
第 14 時	合同な図形についての問題を解くことに取り組むことができる。	・ 基本の問題を解き、合同な図形についての学習内容の振り返りを行う。	ウー②（発言内容、授業中・授業後のノートの記述内容）
第 15 時	平面図形の性質を活用した問題解決の過程を振り返って評価・改善することに取り組むことができる。	・ 章の問題Ａ・Ｂを解き、学習内容の振り返りを行う。	ウー③（発言内容、授業中・授業後のノートの記述内容）

7　指導に当たって

(1) 生徒理解

ア　主発問による授業の展開

主発問から始まるつながりを軸に、生徒が主体的に学びを練り上げる授業を目指す。

主発問をきっかけとして生徒から考えを引き出し、生徒の理解度を把握しながら新たな発問をする。生徒が主体となるような授業展開を通して、深い学びの実現を目指す。班テーマ

イ　レディネステストの活用

新しい単元の学習に入る前に、学習内容の定着度や生徒一人一人の課題、全体の課題を把握する。また、今後の授業の展開にレディネステストの内容を生かす。

(2) 指導技術（授業展開）

ア　ＩＣＴ機器の活用

授業支援ツールを活用し、生徒それぞれの解答を手元の端末で見られるようにする。端末で見る図にかき加えた線や根拠に注目して理解を図る。

イ　解法の根拠の理解

解法の根拠として使った図形の性質の色のシールをワークシートに貼り、そのワークシートを黒板に掲示しながらグルーピングすることにより、解法の根拠の理解を図る。

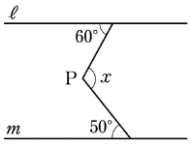
8　本時（全 15 時間中の第 7 時）

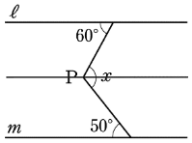
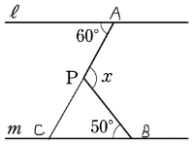
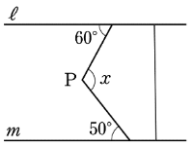
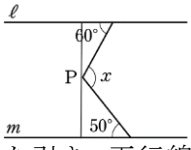
(1) 本時の目標

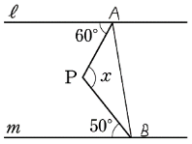
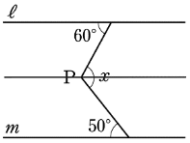
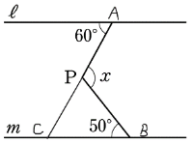
今まで学習した図形の性質を根拠として、角の大きさのいろいろな求め方を説明することができる。

(2) 本時の展開

時間	学習内容・学習活動	指導上の留意点・配慮事項	評価規準 （評価方法）
導入 5 分	前時までの振り返り Ｔ１：この単元を学習するにあたって、大切にしている考え方は何ですか。 Ｓ１：説明をする際は、根拠を明確にすることです。	・ 図形の性質は問題解決のポイントにもなるため、生徒に問いかけながら復習をする。 ・ 生徒の発言を板書する。	

	Ｔ２：次に、前時までに学習した図形の性質について復習します。 Ｓ２：対頂角は等しいです。 Ｓ３：平行線の同位角、錯角は等しいです。 Ｓ４：三角形の内角の和は 180°です。 外角は、隣り合わない二つの内角の和に等しいです。 Ｓ５：n 角形の内角の和は 180°×(n−２)です。 多角形の外角の和は 360°です。 Ｔ３：今日の問題は、どのような問題だと思いますか。 Ｓ６：学習した内容を根拠として考える問題ですか。 Ｔ４：そうです。今日扱う問題の図です。 Ｔ５：今日は、この図で$\ell \parallel m$のとき、∠ｘの大きさを求めてみたいと思います。  Ｔ６：この問題の解き方は一つだけだと思いますか。 Ｓ７：何種類かありそうです。 本時の問題確認 Ｔ７：そうです。本時に扱う問題です。 問題　$\ell \parallel m$のとき、∠ｘの大きさの求め方は何種類あるか考えよう。 Ｔ８：問題を解く際に、大切にしなければいけないことは何ですか。 Ｓ８：根拠を明確にすることです。 Ｔ９：その他にありますか。 Ｓ９：様々な視点で問題を捉えることです。 Ｔ10：では、本時のめあてのキーワードとして考えられるものを教えてください。 Ｓ10：平行です。 Ｓ11：根拠です。 Ｓ12：様々な視点です。 本時のめあての設定 Ｔ11：本日のめあてです。 本時のめあて 今まで学習した図形の性質を根拠として、角の大きさのいろいろな求め方を説明しよう。		
展開40分	問題解決の見通し（５分） Ｔ12：この問題は何か操作を行わずに解決できますか。 Ｓ13：このままではできません。 Ｔ13：どのような考え方が必要ですか。 Ｓ14：補助線をかき加えることが必要です。 Ｔ14：そうですね。三角形の内角の和が 180°であることを証明したときに、どのよ	・　生徒の発言を板書する。 ・　補助線を引くことをイメージできるように発言	

	うな補助線を引きましたか。 S15：ある辺に対して平行な補助線を引きました。 S16：ある辺を延長するような補助線を引きました。 T15：n 角形の内角の和は 180°×(n−2)であることを証明したときに、どのような補助線を引きましたか。 S17：三角形をつくるような補助線を引きました。	を引き出す。	
	自力解決（15 分） T16：発言内容を参考にして、角の大きさの求め方を発表用ワークシートに書きましょう。なお、発表用ワークシートの補助線はマジックでかき、解き方の根拠として使った図形の性質の色のシールを、ワークシートに貼ってください。 S18：点Ｐを通り、ℓとｍに平行な直線を引いて、平行線の錯角は等しいことを用いて角の大きさを求めました。  S19：線分ＡＰを延長し、直線ｍとの交点をＣとします。平行線の錯角が等しいこと、三角形の外角は、それと隣り合わない二つの内角の和に等しいことを用いて角の大きさを求めました。  S20：ℓとｍに対して垂直な直線を引いて、五角形を作ります。五角形の内角の和は 540°であること、180°−60°、180°−50°を用いて角の大きさを求めました。  S21：点Ｐを通り、ℓとｍに垂直な直線を引いて三角形の内角の和が 180°であること、直線がつくる角は 180°であることを用いて角の大きさを求めました。  S22：線分ＡＢを引き、平行線の錯角が等しい	・　ワークシートは、発表用とメモ用を２種類用意する。 ・　授業支援ツールを活用し、生徒それぞれの解答を手元の端末で見られるようにする。 ・　発表用ワークシートについては、使った図形の性質に応じて、以下のそれぞれの色のシールを貼る。 赤→対頂角は等しい。 青→平行線の同位角は等しい。 黄→平行線の錯角は等しい。 緑→三角形の内角の和は 180°である。 黒→三角形の外角はそれと隣り合わない２つの内角の和に等しい。 桃→ｎ角形の内角の和は、180°×(ｎ−2)である。 茶→多角形の外角の和は 360°である。 ・　机間指導する。 ・　図形の性質を用いて根拠を明確にして、いろいろな解法の説明をすることができる。→それぞれの解法での共通点や違いについての考察を指示する。 ・　∠ｘの大きさを求めることができる。→根拠を考えさせる。他の解法についても考えるように指示する。	イ−①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それらを確かめ説明することができる。（発言内容、ノートの記述内容）

	こと、直線がつくる角は 180° であることを用いた上で、∠ＰＢＡと∠ＰＡＢを文字や記号で表し、角の大きさを求めました。  全体考察（20 分） T 17 : それでは、角の求め方を共有したいと思います。発表したい人はいますか。 T 18 : S 23 さん、発表をしてください。（S 18 の内容） S 23 : 点Ｐを通り、ℓとｍに平行な直線を書き加えて、平行線の錯角は等しいことを用いて角の大きさを求めました。  T 19 : なぜ点Ｐ上にℓとｍの平行線をかき加えましたか。 S 24 : ∠ｘのある点Ｐ上で、平行線の錯角が等しいことが使えると思ったからです。 S 25 : 二つに分かれた∠ｘの両方の角度が分かれば、最後に和を出せば求められます。 S 26 : 平行線の錯角が等しいことを使うためにこのように補助線をかき加えました。 T 20 : 他の方法で説明できる人はいますか。 S 27 : 線分ＡＰ（ＢＰ）を延長し、直線ｍ（ℓ）との交点をＣとします。平行線の錯角が等しいこと、三角形の外角は、それと隣り合わない二つの内角の和に等しいことを用いて角の大きさを求めます。（S 19 の内容）  T 21 : なぜ線分ＡＰ（ＢＰ）を延長する補助線をかき加えましたか。 S 28 : 三角形を作ることができれば、平行線の錯角が等しいことから、その三角形の内角が全て分かり、三角形の外角はそれと隣り合わない二つの内角の和に等しいので求めることができます。 S 29 : 三角形を作り、三角形の内角、外角の性質を使うためにこのように補助線をかき加えました。	・　∠ｘの大きさを求めることができない。→説明する内容を確認して、図形の性質を確認しながら指導する。 ・　発表内容は、他の生徒につないで、理解が深まるようにする。 ・　キーワードを書きながら、全体で確認する。 ・　説明に不十分な部分があれば適宜、発問を行い再度説明の指示をする。 ・　発表した生徒の発表用ワークシートを、シールの色ごとに生徒に分類させながら黒板に貼っていく。 ・　S 29 以降、同様に、生徒の解法を、根拠を明確にして発表する。発表用	

	T22：シールの色ごとに分類しながら皆さんの解き方を黒板に貼っていましたが、何色のシールが多く使われていますか。 S30：黄色です。 T23：なぜ黄色が多いと思いますか。 S31：今まで習った図形の性質の基になっていることがらであり、様々な問題や場面で使うことができるからです。	ワークシートを黒板に貼る。	
まとめ5分	本時のまとめ（5分） T24：最後に、今日の授業で分かったことや、分からなかったことのまとめを、ワークシートに書いてください。 S32：補助線の引き方を工夫することで、一つの問題を様々な解法で解くことができました。 S33：一つの図形の性質を、様々な解法に使うことができました。 T25：それでは、本時のまとめです。	・　生徒が、今日の授業を通して、分かったことと分からなかったことを中心にまとめる。 ・　まとめた内容を発表する。板書もする。	
	まとめ ○　補助線の引き方を工夫することで、ひとつの問題を様々な解法で解くことができる。 ○　ひとつの図形の性質を、様々な解法に使うことができる。		
	T26：もし、今日取り上げていない解法を思いついた人がいたら、後日でも構いませんので、教えてください。次回も平行線と角の問題を考えます。		

(3) 板書計画

本時のめあて：今まで学習した図形の性質を根拠として、角の大きさのいろいろな求め方を説明しよう。

問題　$\ell \parallel m$のとき、$\angle x$の大きさの求め方は何種類あるか考えよう。	プロジェクター投影 （生徒の解法貼り付け）
図形の性質 赤→対頂角は等しい。 青→平行線の同位角は等しい。 黄→平行線の錯角は等しい。 緑→三角形の内角の和は180°である。 黒→三角形の外角はそれと隣り合わない2つの内角の和に等しい。 桃→n角形の内角の和は、$180° \times (n-2)$である。 茶→多角形の外角の和は360°である。	まとめ ○　補助線の引き方を工夫することで、ひとつの問題を様々な解法で解くことができる。 ○　ひとつの図形の性質を、様々な解法に使うことができる。

(4) 授業観察の視点

ア　主発問から始まるつながりを軸に、生徒が主体的に学びを練り上げる授業を促す指導ができたか。班テーマ

イ　レディネステストを活用して適切な指導及び支援を行うことができたか。

ウ　本時の問題やめあて、まとめは生徒の発言を基にして導くことができていたか。

エ　ＩＣＴ機器を効果的に活用することができていたか。

オ　机間指導を通して評価規準に即した評価と適切な指導及び支援を行うことができたか。