

数 学 科 学 習 指 導 案

日 時 平成 21 年 1 1 月 1 9 日 (木) 5 校時
学 級 2 年 A 組 (男子 13 名 女子 14 名 計 27 名)
場 所 2 年 A 組 教室・少人数教室
指導者 教諭小川 進 (2 年 A 組 教室)
教諭広島 鮎美 (少人数教室)

1 単元名 4 章 「平行と合同」

2 単元について

小学校における図形の学習は、操作的な活動や直観的な取扱いが中心である。三角形の 3 つの角の和が 180 度であることや、対頂角の性質 (用語は扱っていない)、多角形や正多角形について学習している。

第 1 学年では、観察、操作活動などを通して、図形についての直観的な見方や考え方を深めることを中心としながら、論理的に考察し表現する能力を培っていく。小学校において学習した平面図形についての知識から、見直しをもって角の二等分線、線分の垂直二等分線、垂線など基本的な作図を学習した。

この学年から、いわゆる論証によって図形の性質を調べることが取り扱われるようになる。ここでは、主として基本的な平面図形を扱う。観察、操作や実験などの活動を通して、三角形や多角形についての角の性質を見だし、平行線の性質を基にしてそれらを確認する。また、平面図形の合同の意味を理解し、三角形や平行四辺形の性質を三角形の合同条件などを基にして確認する。さらに、図形の性質の証明を読んで新たな性質を見いだすことも学習する。

3 生徒の実態

第 2 学年は生徒一人一人の発言を多く取り入れることができるよう、少人数指導を行っている。

本学級はおとなしい生徒が多い。数学を苦手とする生徒も少なくないが、説明を真剣に聞き、板書を工夫してノートに写すなど、授業に取り組む姿勢は意欲的である。学年全体を対象にしたアンケート結果によると、数学を好きだと答えた生徒は全体の 21% (11 名)、数学を得意だと答えた生徒は 17% (9 名) だった。また、数学が得意ではないと答える生徒は 52% (27 名) もいた。苦手な分野については、20 名が文章問題、15 名が図形、15 名が関数を苦手だと答えている。その理由について、「考えるのが大変 (文章問題)」、「式の作り方がわからない (文章問題)」、「わけがわからなくなる (文章問題)」、「図形がずれる (図形)」などと答えている。

多角形の内角の和の公式を導くところでは、小学校で学習した、「三角形の内角の和は 180° である」ということを利用して、多角形を三角形や四角形に分割して導きだすことを学習する。さらにこのような学習を活用し、対頂角や同位角、錯角の性質などから、根拠を明らかにし、それを基にして筋道を立てて説明できるよう指導を行っていきたい。

4 単元の目標と単元の評価規準

(1) 単元の目標

- 平行線や角の性質にもとづいて図形の性質を調べることができるようにする。
- 多角形の角についての性質を見いだすことができるようにする。
- 証明の意義と方法を理解できるようにする。
- 図形の合同の意味を理解し、三角形の合同条件を見だし、それを活用することができるようにする。

(2) 単元の評価規準

単元名	数学への関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な表現・処理	数量・図形などについての知識・理解
4章 1節 平行線と角	多角形の内角や外角の大きさについて、いろいろな方法で確かめようとする。 平行線や角の性質などを用いて、角の大きさを求めようとする。	多角形の内角や外角の大きさを、いろいろな方法で確かめたり、発展的に考えることができる。 平行線や角の性質を用いて見いだした図形の性質について、その一般性を考察することができる。	多角形の内角や外角の大きさを工夫して求めたり、求め方の根拠を分かりやすく説明することができる。 平行線や角の性質を適切に用い、図形の性質が成り立つわけを、的確に分かりやすく説明することができる。	多角形の角の性質や、平行線の性質を理解している。
2節 合同な図形	演繹的な推論の必要性に関心をもち、図形の性質を証明しようとする。	三角形の合同条件を用いて見いだした図形の性質について、その一般性を考察することができる。	図形の性質が正しいことについて、ことばや式を用いて的確に表現することができる。	証明の意義や、仮定、結論の意味を理解している。 三角形の合同条件や、基本的な図形の性質を理解している。

5 指導計画と評価規準 (17 時間計画)

時数	学習内容		評価規準			
	節	項	数学への関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な表現・処理	数量・図形などについての知識・理解
7	平行線と角	とびら	多角形の内角の和や外角の和に関心をもち、それを既知の三角形の内角の性質をもとに調べようとする。			
		多角形の内角と外角		多角形の内角の和の性質などを、既知のことに帰着して論理的に考察することができる。	多角形の内角の和を求めることができるとともに、その求め方を説明することができる。	
			多角形の外角の大きさについて、いろいろな方法で確かめようとしたり、発展的に考えようとしたりする。		多角形の外角の大きさを工夫して求めたり、求め方の根拠を分かりやすく説明することができる。	

		平行線と角	観察、操作や実験を通して、平行線や角の性質を見だし、それを確かめようとする。			角に関する用語の意味を理解している。
				平行線や角の性質など、基本的な図形の性質を機能的な推論や類推を用いて予想したり、予想したことを考察することができる。	平行線の性質を、同位角や錯角を用いて説明することができる。	
			三角形の内角の和が 180° であることを筋道たてて考えようとする。	三角形の内角や外角の大きさを、いろいろな方法で確かめたり、発展的に考えることができる。		
		(本時)		補助線を引いて角の大きさを求める方法を考えることができる。	これまで学習した角の性質を利用して、角の大きさを求めることができる。	
1	基本の問題					
7	合同な図形	合同な図形			合同な2つの図形を記号を使って表すことができる。	合同の意味を理解している。
		三角形の合同条件	三角形のどの辺や角に着目すると2つの三角形が合同になるのかについて関心を持ち、それについて調べようとする。	2つの三角形が合同になるための条件を調べ、合同条件を考察することができる。		
					2つの図形が合同であることや、三角形の合同条件を、ことばや式で表したり、それを読み取ったりすることができる。	三角形の合同条件や基本的な図形の性質を理解している。
			作図の方法が正しいわけや簡単な図形の性質を、三角形の合同条件を用いて考察しようとする。		三角形の合同条件を利用して、図形のいろいろな性質を証明することができる。	

		証明の すすめ 方			仮定、結論を区別す ることができる。	仮定、結論の意味 を理解している。
			根拠となることが らを明確にして、 結論を図や用語を 用いて導き過程を 考察することがで きる。		証明に用いられるこ とばを適切に用い て、推論の過程を表 現することができる。	
			平行線や角の性 質、三角形の合同 条件や、それらを 用いて見出した図 形の性質につい て、その一般性を 考察することがで きる。			三角形の合同条件 や基本的な図形の 性質を理解してい る。
1	基本の問題					
1	章の問題					

6 本時の指導

(1) 本時の目標

- ・対頂角や平行線と角の性質を利用して、角の大きさを求めることができる。(数学的な表現・処理)
- ・補助線を引いて角の大きさを求める方法を考えることができる。(数学的な見方・考え方)

(2) 本時の評価規準

	具体の評価規準		C (支援が必要な生徒) への具体的な手だて	評価方法
	B 概ね満足できる	A 十分に満足できる		
数学的な表 現・処理	これまで学習した角の 性質を利用して、角の 大きさを求めることが できる。	これまで学習した角の性 質を利用し、複数の方法 を用いて角の大きさを速 く正確に求めることが できる。また、発展問題 に取り組むことができる。	机間指導により角や平 行線についての性質を 確認する。	机間指導 発言 挙手
数学的な見 方・考え方	補助線を引いて角の大 きさを求める方法を考 えることができる。	補助線を引いて角の大 きさを求める方法を考 え、説明することができる。	補助線を引くことや、平 行線の同位角や錯角が 等しいことを利用する ことを示唆する。	机間指導

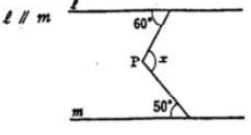
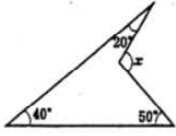
(3) 本時について

本時は、新学習指導要領解説の図形領域のアの「既習の数学を基にして、数や図形の性質などを見いだす活動」を受け、「平行線の同位角や錯角が等しいことや三角形の内角の和が 180° であることを利用して、やや複雑な図形において角の大きさを求める学習」である。様々な補助線を引いて解く方法があり、いろいろな考え方を引きだし説明させたい。しかしどのように補助線を引くか見通しが持てない生徒もたくさんいることも予想される。前時の「三角形の内角の和が 180° である」ことの証明で利用した補助線を想起させたり、机間指導で補助線の一例を示すことで見通しを持たせたい。

本校では、基礎的・基本的な知識及び技能を活用する学習活動を通して、「基礎・基本を身につけ、意欲的に学ぶ生徒の育成」を研究目標に掲げている。本時における基礎的・基本的な知識及び技能とは、対頂角の性質や平行線と角についての性質であるにとらえている。これらの図形に関する基本的な性質を利用し、複雑な図形の角の大きさを求めることで、これらを活用する力を育成したい。また、「どんな補助線を引いたのか」「どのように答えを導き出したのか」を根拠を明らかにして説明する活動を通して、数学的表現力を育成したい。

また、生徒が考えたことや工夫したことなどを数学的な表現を用いて説明し伝え合う活動を通して、数学的に表現することのよさを実感できるようにすることも大切である。生徒なりの説明に耳を傾け、論理の進め方の指導に力点をおき、これを筋道を立てて他者に分かりやすく説明することができるように指導していきたい。

(4) 本時の展開

段階	学 習 活 動	指 導 上 の 留 意 点	評 価
導 入 (10)	1. 既習事項の確認 <ul style="list-style-type: none"> 基本的な問題を解く。 解答確認をする。 2. 学習課題の把握 <ul style="list-style-type: none"> (問題1)を見て与えられた図のままでは解くことができないことに気づき学習課題を把握する。 	☆ 学習プリント配布 <ul style="list-style-type: none"> 同位角、錯角、三角形の内角の和の性質を再確認する。 ☆ 紙板書 (問題1) 	
展 開 (36)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 角の性質を利用し、工夫していろいろな角の大きさを求めてみよう。 </div> 4. 学習課題の追求 (1) 手順の確認 (問題1)をみんなで解く。 【既習事項の活用(観・働)】 <ul style="list-style-type: none"> 既習の数学を基にして、図形の性質を見だし、活用する。 個人で考えてみる。 グループで考えてみる。(話し合いの場の設定) 全体で確認する。 (2) 課題の追求 (問題2)を解く。  <ul style="list-style-type: none"> それぞれで予想を立ててみる。 (3) 全体場で解答確認 【表現する活動(観)】 <ul style="list-style-type: none"> 数学的な表現を用いて、根拠を明らかにし筋道を立てて説明し伝え合う 5. 課題の解決 (1) 確認問題を解く。 【本時のポイントの活用】 (2) 問題の解答を確認する。 (3) 発展問題に挑戦する。	<ul style="list-style-type: none"> どんな補助線が考えられるか工夫させる。 何通りかの補助線の引き方があることに気づかせたい。(平行線の性質の利用・三角形の内角と外角の性質の利用) どんな図形の性質を活用するか考えさせ、工夫して補助線を引かせる。 ☆ 発表用の紙・マジックを配布 <ul style="list-style-type: none"> どんな補助線を引き、どんな図形の性質を活用したか発表させる。 何人かの生徒に説明させたい。 他の人の考えから、別の求め方もあることに気づかせたい。 考えるポイントをおさえる。(まとめ) 補助線の活用に少しでも慣れるようにさせたい。 ポイントをつかみ、素早く求められるようにさせたい。 生徒を指名し解答確認する。 ☆ 学習プリント配布 星形の問題等	補助線を引いて角の大きさを求める方法を考えることができたか。 <small>(学習プリント、観)</small> (見方・考え方)
終 末 (4)	6. 本時のまとめ <ul style="list-style-type: none"> 工夫して補助線を引いて図形の性質を使って解く。 7. 次時の内容の把握	☆ 紙板書 <ul style="list-style-type: none"> 「合同な図形」の学習をすることを伝える。 	これまで学習した角の性質を利用して角の大きさを求めることができたか。 <small>(学習プリント、観)</small> (表現・処理)

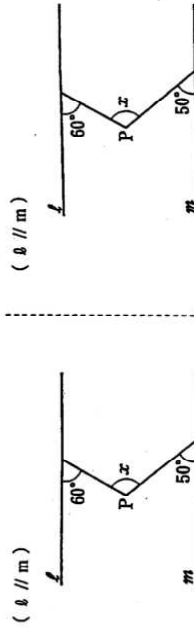
4章 平行と合同 (No. 6)
 1. 平行線と角
 氏名 組 番

◎ (復習問題)
 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

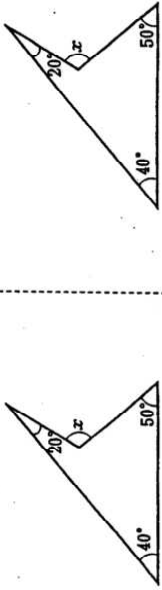


学習課題

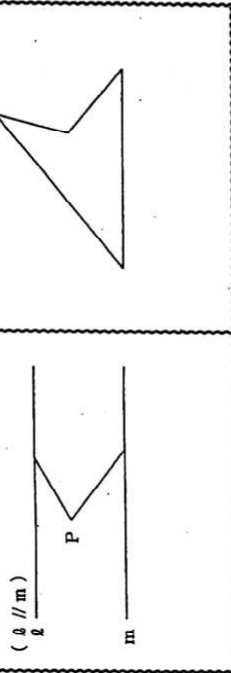
(問題1) 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



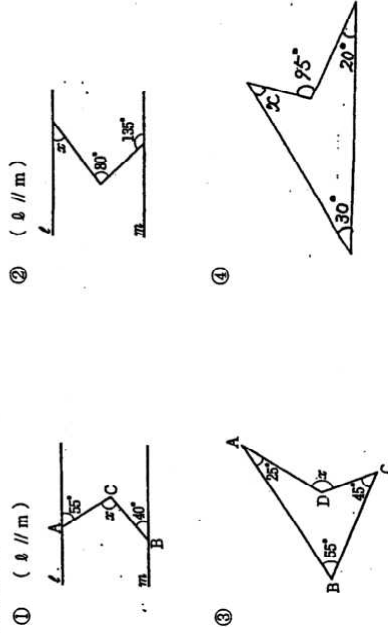
(問題2) 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



※ まとめ ※



(問題問題) 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



4章 平行と合同 (No. 7)

2年 組 番

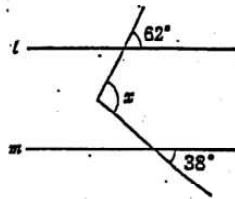
1. 平行線と角
証明

氏名

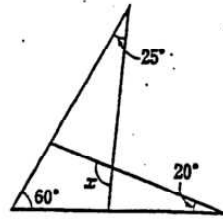
(発展問題)

1. 下の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

① ($l \parallel m$)

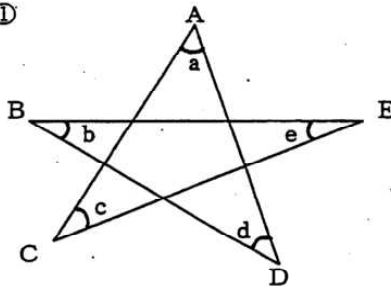


②



2. 次の図の、 $\angle a$ 、 $\angle b$ 、 $\angle c$ 、 $\angle d$ 、 $\angle e$ の和は何度になるか求めなさい。

①



②

