

第2学年2組 数学科学習指導案

平成22年11月18日(木) 第5校時

指導者 教諭 石川 紘史
講師 樺島 雅人

1 単元名 「図形の調べ方」(啓林館「未来へひろがる数学2」P70～93)

2 単元について

(1) 単元観

小学校では、具体的なものの取り扱いを通して、図形について基礎的なことを理解し、平行や垂直などの意味、基本的な平面図形や立体図形について学んできている。中学校の第1学年では、観察、操作や実験を通して、図形についての直感的な見方や考え方を深めることが中心であった。第2学年の本単元では、図形の基本的な性質について、平行線の性質や三角形の合同条件などを基にして確認することにより、既習の図形の性質や新たな図形の性質についての理解を深める。また、それらの性質を証明する過程において、図形についての数学的な推論に関する能力を伸ばし、見通しを持って論理的に考察することができるようにすることを目指す。

このように筋道を立てて考える中で、課題を多様な角度から分析したり、推論のもとになる基本性質を使って自分の考えの根拠を明らかにしたりすることを通して、豊かな数学的な見方や考え方を養うことができ、多様な角度から考えることの面白さを味わうことができる教材であると考え。

(2) 系統観

本単元の系統は次の通りである。

第1学年		第2学年		第3学年
5章 平面図形		4章 図形の調べ方		5章 図形と相似
1 平面図形の観察	→	1 角と平行線	→	1 相似な図形
2 平面図形の作図		2 三角形の合同		2 平行線と線分の比
		3 証明		

(3) 生徒の実態

本学級は、男子12名、女子13名の計25名で、明るく素直で授業にも落ち着いて取り組み、与えられた課題に真摯に取り組むことができる。しかし、自分から積極的に発表したり、まとめたりすることを苦手としている。今年度4月に行われた学力診断テストの結果は、全ての分野で大きく全国平均を上回り、数学に関する意欲の高さを感じられる。

また、レディネステストの結果、23名中正解者は、

- ①分度器で角度を表す問題：23名
- ②直線上にコンパスを使って線分を表す問題：21名
- ③5 cm・6 cm・4 cmの三角形の作図問題：20名

であった。このことから、コンパスや分度器を用いて線分や角度を作図することは、おおむねできているので、今回の学習では、個で考えたことをグループで共有し、自分の考えを伝え合うことで深めあい、問題解決への意欲を更に高めていきたい。

(4) 指導観

本単元の指導にあたっては、推論の根拠となる基本的な図形の概念や性質を確実に理解させたい。そこで、授業の導入段階においては、基本となる図形の性質をくり返し確認する。その際、言葉だけではなく、図形の性質を視覚的にもとらえられるようなカードを同時に提示する。また、理解したことを土台として、それらを活用して考えたり判断したりしようとする態度を育成していきたい。さらに、そのような活動を繰り返すことにより、数学的な推論の理解と論理的に表現する能力を伸ばしていきたい。

角度を求める問題においては、答えを求める際に活用した図形の性質を口頭で言わせたり、プリント

に記入したりさせる。証明問題においては、形式的なかき方の指導の前段階として、どのように考えたかを発表できるように指導する。さらに、考えの幅を広げるためにも、多様な考えができるような問題を提示していきたい。また、そのような経験を通して、考えることの楽しさも味わわせたいと考えている。

また、今回の学習にあたっては、校内研修テーマ「自信を持って自分の考えを表現できる生徒の育成～めあてと手立てが明確な授業づくりを通して～」との関連から、次の点について指導の工夫をしたい。

- 導入やまとめの段階で、既習事項を口頭で言わせたり、小テストを行ったりするなど、正しく理解されているかを確認する場面を設定する。また、解いた過程の中でどのような既習事項を活用したかを確認する場面を設定する。
- 解き方の過程を発表させたり、自分の考えをかかせたりする場面を設定する。
- ペアやグループで互いに自分の考えを説明する場面を設定する。
- 言語活動の充実のために、自分自身の言葉や発想で自分なりの答えを出し、どのような過程でその答えが出たかを振り返らせる。その後、ペアの相手に伝えあう中で、筋道立てて説明する必要性を実感させる。

3 単元の目標および評価規準

(1) 目標

観察、操作や実験を通して、基本的な平面図形の性質を見だし、平行線の性質や三角形の合同条件をもとにして、それらを確認、論理的に考察し表現する能力を養う。

(2) 評価規準

数学的な関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な表現・処理	数学的な知識・理解
観察、操作や実験を通して、平行線の性質や三角形の合同条件などを基に平面図形の基本的な性質を見だし、たり確かめたりするなど、数学的活動の楽しさや数学的に考察することのよさに気づき、それらを意欲的に問題の解決に活用しようとする。	平行線の性質、三角形の角、図形の合同などについての基礎的な知識を身に付け、数学的な推論の方法を用いて図形の性質を論理的に考察することができる。	三角形や平行四辺形の性質など、推論の筋道を言葉で表現したり、数学的な用語、記号を用いて簡潔に表現したりすることができる。	平行線の性質、三角形の合同など、それらを調べるときの証明の意義と方法を理解している。

4 指導計画（16時間扱い 本時は8時間目）

次	時	学習内容	評価基準（B基準）	重点評価項目				評価方法
				関意	見考	表処	知理	
1	3	1. 角と平行線 ○対頂角や同位角、錯角の意味とその性質について理解すること ○平行線の性質と平行になるための条件を利用して、角の大きさを求めること。	○対頂角・同位角・錯角を理解している。 ○平行線と角の関係を理解している。 ○平行線の性質を用いて、必要な角の求め方を考えることができる。		○		◎	観察 ワークシート
	4	2. 多角形の角 ○三角形の内角と外角の関係をを用いて、三角形の内角や外角の大きさを求めること。 ○多角形の内角の和や外角の和を三角形の角の性質などを元にして求め、理解すること。	○平行線の同位角・錯角を見つけて、三角形の内角の和が180であることを考えることができる。 ○多角形の内角・外角の性質を使って角の大きさを求めることができる。	○		◎		ワークシート
	1	○問題演習						ノート
	3 (本時) (2/3)	3. 三角形の合同 ○合同な図形の性質を理解し、合同であることを記号を使って表すこと。 ○合同な三角形をかき、合同条件を理解する。 ○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調べること。	○三角形の合同になるかき方を見つけることができる。 ○三角形の合同条件を用いて、合同な三角形の組に分けることができる。		◎	○		ワークシート
2	1	1. 証明とその仕組み ○仮定と結論の意味を理解し、あることがらについて過程と結論を答える。	○仮定、結論の意味を理解している。				◎	ワークシート
	2	2. 合同条件と証明の進め方 ○証明のしくみや手順を理解し、簡単な命題の証明を行うこと。	○証明の仕組みを理解し、課題の証明の仮定と結論を示し、正しい事柄を根拠として結論まで導くことができる。 ○課題から、三角形の合同条件のどれを使って結論を導き出せるかを考え、適切な条件を選ぶことができる。	○	◎			ワークシート
	1	基本のたしかめ						ノート
	1	章末問題						ノート

5 本時の目標

(1) 本時の目標

- ・合同な三角形のかき方を見つけることができる。
- ・三角形の合同条件を用いて、合同な三角形の組に分けることができる。

(2) 本時の展開

過程	時間	学習活動	主な発問・指示	徹底 能動	指導上の留意点	観点別評価 (評価規準)
課題 の 確 認	5	1. 合同な図形の性質について電子黒板を利用し、復習する。 2. 本時の学習内容を知る。	○合同な図形とはどんな図形ですか。 ○今日は、三角形の合同について考えていきましょう。	徹底 徹底	○合同な三角形、四角形を1組ずつかいて、それらの対応する辺や角が等しいことを確認する。 ○寸劇の中で、三角形の場合、3組の対応する辺と角すべてを調べなくても合同であるといえる。そのことを調べる方法を意識させる。	
三角形の合同について考え、理解を深めよう						
課題 の 追 究	15	3. 課題を考える。				
		【課題】 2つの三角形で、対応する辺3組、対応する角3組のうち、少なくとも何が等しいことがいえれば2つの三角形は合同であることがいえるのでしょうか。				
	5	○何がいえれば合同となるか予想したことを書かせる。	<生徒の予想> ・3つの辺・3つの角 ・2辺と1つの角 ・2辺と2つの角 ・1辺と2つの角	能動	○提示した図形と同じ図形をかかせる。 ○予想したことを残すために、ワークシートは、1人あたり複数枚用意しておく。	○合同な三角形のかき方を見つける。 (見方や考え方)
	5	4. 予想を発表する。	○予想したことを発表しよう。		○あらかじめ生徒が予想するような内容のカードを準備する。	
	15	5. 課題を考える。 ○自分たちの考えを確認し、説明の仕方を考える。	○同じ考えの人同士で集まって、どう説明するかを考えよう。		○辺と角を組み合わせる中で、何が分かれば作図できるかを考えさせる。	
		6. グループごとに発表する。	○グループごとの意見を発表してください。		○グループごとで、電子黒板を利用し、ワークシートを提示し、発表する。	
		7. 合同条件を確認する。	○合同条件を確認しましょう。	徹底	○電子黒板で提示する。	
課題 の 解 決	5	8. 合同条件を利用して、問題に取り組む。	○ワークシートの問題を解いてみましょう。		○ワークシートの問題に取り組ませる。	○合同条件を用いて、合同な三角形に分ける。 (数学的表現・処理)
		9. 考えたことの発表	○自分の考えた答えを発表して下さい。	徹底	○根拠を明確にしながら発表させる。 ○発表を聞いて、自分の考えを修正・確認する。	
	5	10. 本時の学習について振り返る。		徹底	○ワークシートに三角形の合同条件をまとめさせる。	