

# 数 学 科 学 習 指 導 案

日 時 平成19年11月8日(木) 5校時  
学 級 二戸市立浄法寺中学校 2年A組  
(男子13名、女子9名、計22名)  
場 所 2年A組 教室  
授業者 長 尾 満 (T<sub>1</sub>)  
岡 田 敏 夫 (T<sub>2</sub>)

## 1 単元名 平行と合同

### 2 単元について

#### (1) 教材について

本単元は、学習指導要領第2学年の内容「B図形(2)基本的な平面図形の性質について、観察、操作や実験を通して理解を深めるとともに、図形の性質の考察における数学的な推論の意義と方法とを理解し、推論の過程を的確に表現する能力を養う。」を受けて設定された。

中学2年生で学習する図形のほとんどは、小学校ですでに扱っている。既習の知識を論証の対象としている。対頂角が等しいことも、平行線の同位角が等しいことも、三角形の内角の和が $180^\circ$ であることも、四角形の内角の和が $360^\circ$ であること等々も、それぞれを並列的な知識として認識しているのが実情である。小学校で正しいこととして学習してきたのであるから、その真偽を疑う必要は感じていない。「実験・実測で調べたことがらだから本当はわからない」「証明するまではそのことを使ってはいけない」ということを生徒は実感できない。一挙に体系全体を見せようとしたり、それを前提として最初から順にたどっていかうとせず、部分的な体系を意識させ、少しずつ体系を意識させていく論証指導をしていく。

次の点に留意して指導する。

- ・ 平行線と角、三角形の内角、多角形の内角と外角、三角形の合同、三角形の合同条件に関する内容は、推論のもとになる基本の性質として、その知識をまとめるのと同時に、これらの性質の発見や関連をいろいろと考えさせる。
- ・ 論理的に推論するという活動に生徒が慣れるようにさせる。
- ・ 証明という用語を初期に指導し、その用語を使用して推論のしかたに慣れさせたあとで、仮定、結論の用語を用いて証明の構造をわからせ、証明における根拠になることがらの重要性を理解させて、これまでの内容を証明の根拠になることがらとしてまとめる。
- ・ 形式にのっとった証明の記述の完成は急がず、3年までを見通した指導をする。

#### (2) 生徒について

基本的な正負の計算や多項式の計算についてはおおむね定着は悪くないが、分数の計算を不得意としている生徒が少なからずいる。図形領域の定着は他の領域に比べてよい方である。角を求める問題や求積問題に関しては意欲的に取り組んでいる。しかし、文章題や応用問題に対しては苦手意識を持っている生徒が多く、取り付きも良くない。そのため、論証問題については難しく感じる生徒が多くなり、意欲的に取り組めなくなることが予想される。したがって、この論証の指導については、根拠を明確にした、ていねいな指導を他の領域以上に心がけてしていく必要がある。

## 3 小中の効果的な連携のための指導構想

算数・数学科では、自力解決の場面で自分の考えをみんなに提示し、発表活動をさせておたがいの考えを理解させること、課題とまとめが分かるようなノート・プリントづくりを小学校との連携で取り組んでいる。自力解決の場面で生徒の発表活動を行うことにより、他の生徒のよりよい考えにふれることができ、理解が深ま

り、定着が図られるとのことから発表活動を行う。

さらに、ここで学習する図形の定義・性質などは、小学校ですでに取り扱っているので、小学校での学習の過程を事前に確認し、実際の指導場面では随時、小学校での学習の状況を生徒と確認しながら、振り返らせて指導していく。論証問題の指導については、図形指導における小中ごとの指導のスタンスの違いをとらえ、論証する意義を随時確認しながら指導を進めていく必要がある。

#### 4 単元の指導目標

##### 【数学への関心・意欲・態度】

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い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。

##### 【数学的な見方や考え方】

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。

##### 【数学的な表現・処理】

三角形や平行四辺形の性質など、推論の筋道を言葉で表したり、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。

##### 【数量、図形などについての知識・理解】

平行線の性質、三角形の合同条件など、平行四辺形の性質や円周角と中心角の関係、また、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。

#### 5 指導計画及び評価規準（全14時間扱い 本時8/14）

次	時数	指導目標	学習内容	小学校との関連・既習事項	評価規準
平行線と角	2	・内角の和を求め方を考えることができる。 ・多角形の内角の和の性質や多角形の和の性質を理解し、それを利用して図形のいろいろな角の大きさを求めることができる。	多角形の内角と外角	< 5年 > 三角形の内角の和。 多角形を三角形に分ける。	多角形の内角の和を求めるのに、三角形の分割の仕方をいろいろ考え、既知の性質を使って説明できる。(考)
	3	・平行線や角の性質を説明でき、それに基づいて図形の性質を論理的に確かめることができる。	平行線と角	< 5年 > 同位角、錯角、対頂角 < 中1 > 比例、反比例	対頂角、平行線の同位角や錯角の性質を用いて角の大きさを求めることができる。(表)
	1		まとめ		
合同な	1	・合同な図形の意味や性質を理解する。	合同な図形	< 5年 > 合同な図形の敷き詰め	合同について理解し、合同な図形の性質や記号を用いた表し方を説明することができる。(知)

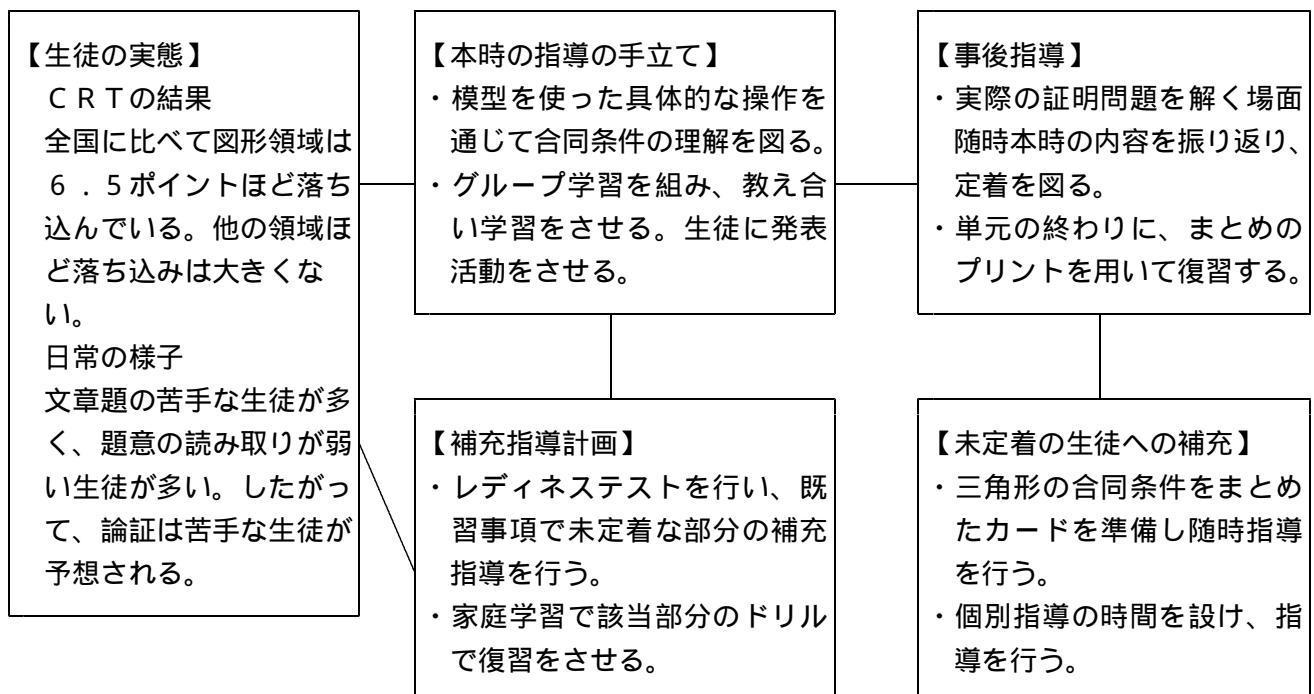
図形	3 本時 1 / 3	・ 三角形の合同条件を見だし、簡単な場合にそれを用いることができる。	三角形の合同条件		三角形が合同であることや合同条件についてことばや式などを用いて表したりよみとったりすることができる。(表)
	2	・ 仮定から結論を導く証明のすすめ方について理解する。	証明のすすめ方		仮定と結論を区別し、推論の過程を的確に表現することができる。(表)
	2		まとめと問題		

## 6 本時について

### (1) 本時の目標

三角形の合同条件を見だし、簡単な場合にそれを用いることができる。

### (2) 本時の指導構想



( 3 ) 本時の展開

段階	学 習 内 容	学 習 活 動	指導上の留意点(支援・評価)
5分	<p>1 既習事項を確認する。</p> <p>2 課題を把握する。</p>	<p>1 合同の意味、合同な図形の性質を 発表する。</p> <p>2 三角形の6要素のうち、3辺が等 しい三角形が合同になることを考 える。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>既習事項を確認する。 性質についても確認する。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>課題把握できたか。(関)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>三角形が1つに決まること を確認する。</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">                 2つの三角形が合同になるときは、どんな条件のときか考えよう。             </div>			
40分	<p>3 課題を解決する。</p> <p>4 課題解決を発表する。</p> <p>5 課題解決をまとめる。</p> <p>6 練習問題をやる。</p>	<p>3 班長を中心に班を作り、黒板には あってある ABCと合同な三角形 を模型を使い、実際に作る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2辺とその間の角</li> <li>・ 1辺とその両端の角</li> <li>・ その他独自に考えたもの</li> </ul> <p>4 各班毎に黒板にできた三角形を貼 付し、発表したお互いの考えを理 解する。</p> <p>5 発表したものをグループ分けを行 い、三角形の合同条件としてまと める。</p> <p>6 練習問題を解く。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>班内で交代で模型を操作で きるようにさせる。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>すぐわない条件で作った三 角形を把握する。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>最も少ない要素で三角形を 作ることを随時確認する。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>班で協力して発表させる。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>聞いている生徒が理解して いるか確認する。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>発表した条件をきちんと分 類しているか。(見)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>すぐわない条件を取り上 げ、全員に考えさせる。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>辺と角の位置関係をきちん と確認させる。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>どの合同条件にあてはめた のかを確認する。(表)</p>
5分	<p>7 まとめをする。</p> <p>8 次時の予告をする。</p>	<p>7 本時のまとめをする。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3辺がそれぞれ等しい。</li> <li>・ 2辺とその間の角がそれぞれ 等しい。</li> <li>・ 1辺とその両端の角がそれぞ れ等しい。</li> </ul> </div> <p>8 次時の予告をする。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>全員に確認させる。</p>

(4) 本時の評価

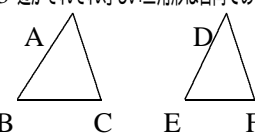
観点	十分満足できる	おおむね満足できる	努力を要する生徒への手立て
関心 ・ 意欲 ・ 態度	合同な三角形になるには、どのような条件が必要なのかということに関心をもち、考察しようとする。	合同な三角形になるには、どのような条件が必要なのかということに関心をもっている。	具体的な操作活動を多く取り入れ、合同条件について考えさせる。 ことば、式、図を相互に関連づけながら指導する。
見方 ・ 考え方	三角形の決定条件をもとに、2つの三角形が合同になるための条件を説明することができる。	三角形の合同を辺や角の条件としてとらえ、合同条件を考察することができる。	
表現 ・ 処理	三角形の合同条件を言葉や式などを用いてすばやく的確に表すことができる。	三角形の合同条件を言葉や式などを用いて表すことができる。	

(5) 板書計画

合同な図形  
学習課題

2つの三角形が合同になるときは、どんな条件のときか考えよう。

3辺がそれぞれ等しい三角形は合同である。

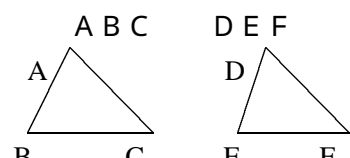


AB=DE, BC=EF, CA=FD

2つの図形は合同である。  
一方をずらしたり、裏返したりすることによって他方に重ね合わせることができる。

生徒の発表

合同な図形の性質



AB=DE, BC=EF, CA=FD  
A= D, B= E, C= F

三角形の合同条件

2つの三角形は、次のどれかが成り立つとき合同である。

- ① 3辺が等しい。
- ② 2辺とその間の角が等しい。
- ③ 1辺とその両端の角が等しい。