

# 2 年 数 学 科 学 習 指 導 案

日 時 平成 21 年 11 月 17 日 (火) 6 校時  
学 級 紫波町立紫波第一中学校  
2 年 3 組 37 名  
場 所 2 年 3 組 教室  
授業者 浅 沼 政 浩

## 1 単 元 第 5 章 図形の性質

### 2 単元について

#### (1) 題材について

生活の中で、様々な形の建物やデザインを目にする。機能性やデザイン性を追求していくとき、構成されている線や面を単純化して「形」「大きさ」「位置関係」という観点でとらえ直し考察するのが図形分野の学習である。図形についての基礎的な概念や性質についての理解を深めたり、直観的な見方や考え方、論理的に考察する力を一層伸ばしていきたい。

第 2 学年では、論理的に筋道を立てて推論することによって、図形の性質を調べることができるようにする。さらに、調べる過程やその結果について説明し伝え合う活動を通して、適切に表現できるようにすることが重要なねらいである。

本単元では、「平行線についての性質」や「三角形の合同条件」を根拠にして、三角形や円、平行四辺形にかかわる様々な性質を推論し、それらを証明する経験を多くさせる。観察、操作や実験などの活動によって帰納的に導かれたものと演繹的に導かれたものの違いを理解することにより証明の必要性を知ることができると考えられる。今まで直観的、帰納的な方法から図形の性質を調べてきたが、筋道を立てて説明することのよさに気づき意欲的に考察する態度を育てたい。

#### (2) 生徒について

学級の雰囲気は明るく、授業での反応も比較的良い。男子は直観的に答える生徒が多いが、直観力や論証への関心も高く、積極的に取り組んでいる。女子は何事にも熱心であるが、おとなしく慎重に考える生徒が多い。基礎的・基本的な学習内容の理解に乏しい生徒も多い。全体的には論理的に考えていく力が弱く、友達と相談し、確認してから発表する傾向が強い。

1 学年の図形学習の場面では、作図や立体の体積や表面積を求める活動に興味を示し意欲的に取り組む生徒が多かった。反面、筋道を立てて考えることを苦手としていて難しい問題にぶつかると、すぐ諦める傾向の生徒が多く見られ、課題を多様な方法で解決しようとするのを苦手としている生徒も多い。そこで、生徒一人一人が自分の考えを大切にしながら授業に取り組む場面を設定していきたい。

#### (3) 研究に関わって

数学科における表現力は、事象を数理的に考察する過程で、推測したり見いだしたりした数や図形の性質などを的確に表したり、その妥当性などについて根拠を明らかにして筋道を立てて説明したり、既習の内容を活用し順序よく的確に説明したりする場面で必要である。そのためには、「生徒が目的意識を持って主体的に取り組むこと」や「図・表・式・グラフ等の表現形式を学ぶこと」、「表現形式を探究の道具として活用することができ、自分の考えを相手に伝えること」、「数学的な表現で表された事柄を実感を伴って読み取ること」が必要である。

この単元では、図形の性質を見いだす活動、数学を利用する活動及び数学的な表現を用い

て説明し伝え合う内容がことがたくさん含まれており、指導方法も工夫できる単元である。特に証明問題では、「論理的に筋道を立てて推論するために、はじめは根拠を明らかにして説明し合う活動を通して、推論の過程を自分の言葉で他者にわかりやすく表現することを大切にす」学びを構築する。

コミュニケーション活動の場面は、コミュニケーションタイムとしている。コミュニケーションタイムでは、思考過程をグループや全体で交流し、そこで得た情報をもとに個が思考を深めたり整理したりすることができるようにしている。自分の考えを深めながら表現する機会を意図的に設けるようにした。

### 3 単元の目標

- (1) 観察、操作や実験を通して三角形の合同条件など図形の基本的な性質を基に、三角形や四角形の性質を考察し、それらを他の人にも分かるように説明しようとするができる。  
(数学への関心・意欲・態度)
- (2) 図形の基本的な性質を根拠にして、三角形や四角形の性質などを論理的に考察することができる。  
(数学的な見方や考え方)
- (3) 三角形や四角形の性質などの証明を、数学的な用語・記号などを用いてまとめることができる。  
(数学的な表現・処理)
- (4) 三角形や四角形の定義と性質、円周角の意味や円周角と中心角の関係などを理解することができる。  
(数量・図形などについての知識・理解)

### 4 指導計画と評価計画（22時間扱い）

時間	学習課題 学習内容	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	評価方法
1	図形の性質の導入					
2 3 4	二等辺三角形の性質	二等辺三角形に関心をもち、それに関する性質を見いだしたり、成り立つわけを考察しようとする。	性質を考察し、証明できる。 性質を利用し、図形の性質を考察し、証明できる。	二等辺三角形の性質を利用して、角の大きさや図形の性質を調べる事ができる。	定義や定理の意味を理解している。 二等辺三角形の定義や性質を理解している	観察評価記録カード
5 6	二等辺三角形になるための条件	二等辺三角形になるための条件に関心をもち、調べようとする。	条件を見いだすことができる。 正三角形を考察し、証明できる。	条件を利用して、図形の性質を見いだすことができる。	二等辺三角形になるための条件を理解している。 命題の逆の意味を理解している。	観察評価記録カード
7 8 9	直角三角形の合同	直角三角形の合同に関心をもち、合同条件を見いだすことができる。	合同条件を用いて、図形の性質を考察し、それを証明できる。	直角三角形の合同条件を説明したり、証明することができる。	直角三角形の合同条件を理解している。 斜辺の意味を理解している。	観察評価記録カード

10	平行四辺形の性質①	性質を考察しようとする。	性質を論理的に考察できる。		四角形の対辺、対角の意味と定義を理解している。	観察評価記録カード
11 12	平行四辺形の性質②		性質を利用し、図形の性質を、証明できる	性質が成り立つわけを説明できる。	平行四辺形の性質を理解している。	観察評価記録カード
13 14 15	平行四辺形になるための条件	条件に関心を持ち、身の周りの物をもとに考える。条件を調べようとする。	条件を証明できる。条件を利用して、図形の性質を証明できる。	証明を読み取れる。条件を利用して、図形の性質を調べる事ができる。	四角形が平行四辺形になるための条件を理解している。	観察評価記録カード
16	特別な平行四辺形		相互の関係を考察し、対角線の性質を考察できる。		定義を理解している。対角線の性質を理解している。	観察評価記録カード
17	平行線と面積	面積を変えずに変形できることに興味をもつ。		平行線を利用し、等積変形ができる		観察評価記録カード
18	直角三角形と円		直角の頂点が円の周上にあると見ることができる。		直角三角形の直角の頂点は、斜辺を直径とする円の周上にあることを理解する。	観察評価記録カード
19 20	二等辺三角形と円	角の関係に関心を持ち、観察等で調べようとする。	円周角の定理の証明を考察することができる。	定理を利用し角の大きさを求めることができる。	円周角と中心角の間の関係を理解している。	観察評価記録カード
21	基本の問題					
22	章の問題					

## 5 本時について

### (1) 目標

- ・根拠を明らかにして説明し伝え合う活動を通して、推論の過程を自分の言葉で他者に分かりやすく表現しようとする。
- ・推論について、証明の構想や方針を立て、その要点を上述した言葉や用語、記号を用いて自分の言葉で書くことができる。

(2) 本時の構想

ア 聴き取る力を高める指導の工夫について

本時は平行四辺形の性質や平行四辺形になるための条件を理解する学習の1時間目で、導入時に小学校で学習した平行四辺形の性質をグループで確認させる。さらにその性質がすべての平行四辺形で正しいことを調べることができないことに気づかせ、演繹的に説明する証明が必要であることを理解させたい。すべての生徒が課題を把握し、論理的に考察しようとするようにしたい。図を使ったり、書き込んだり、グループでの話し合いを取り入れる。自分が納得したことを他者へ納得してもらえるように説明する大切さと同時に、説明を正しく聴き取ることの大切さを強調したい。他者との意思疎通を図るためには、他者の数学的な表現を聴くことを大切にさせたい。

イ 自分の考えを明確にする力を高める指導の工夫について

平行四辺形の性質を論理的に筋道を立てて推論していくことを重視させたい。各自に見通しを持たせ考える時間を確保し、さらにコミュニケーションタイムを設定し、グループ間でのコミュニケーション活動を取り入れることにより、多様な見方や考え方を引き出させるようにする。その際に、それまでに学習した事柄を明らかにして説明し伝え合う活動を通して、推論の過程を自分の言葉で他者に分かりやすく表現することを大切にしたい。

最後の振り返りの場では、学習記録カードを書かせることで、本時における自分の学習過程を振り返らせ、自分の数学的な表現を客観的に眺めることができると考える。

ウ 確かに伝達する力を高める指導の工夫について

個人の問題としてしっかりと課題把握させ、自力追求の場面を大切にする。本時の課題は、多用な見方や考え方ができるが、グループ間や全体での意見交流を大事にし、集団追求の場面を大事に扱いたい。特にも証明問題の場面では、自分の考えを他者に理解してもらえるように工夫できると思われる。多様な考え方をお互いに学ぶ場面をつくり、練り合い深め合うことができることを期待したい。

(3) 本時の展開

段階	学 習 項 目	学 習 活 動	時間	指導上の留意点
導	1 ドリル学習	・ 3分間ドリルに取り組む。	15分	★数学の基礎練習
	2 平行四辺形の性質を確認	(1)グループごとに確認する ・ 2組の対辺が等しい ・ 2組の対角が等しい ・ 対角線がそれぞれの中点で交わる (3)発表し合う		☆様々な平行四辺形を書かせる □「確かに伝達する力」を高める手立て →グループ学習で小学校の学習内容を確認させる。
入	3 定義の確認	・ 平行四辺形の定義を確認する。 ・ 対辺・対角の用語について確認する。		□「聴き取る力」高める手立て →板書をしっかりさせる。
	4 課題設定	・ 学習課題を確認する。		■評価場面Ⅰ：全ての平行四辺形で性質を調べられないことが理解できたか。

平行四辺形の定義から平行四辺形の性質を証明しよう				
展          開	5 図形の性質、合同条件を整理。	・今までに学習した図形の性質や三角形の合同条件について確認する。		☆教科書で確かめさせる。
	6 平行四辺形の性質1（2組の対辺はそれぞれ等しい）を考察	(1)個人で取り組む  (2)グループで考え方を交流する  (3)グループ毎に全体に発表し合う		□「自分の考えを明確にする力」を高める手立て →見通しを持たせる時間を確保する ☆補助線の引き方に着目させる □「確かに伝達する力」を高める手立て →自分の言葉で説明することを大切に する →分かりやすく説明するように支援する □「聴き取る力」高める手立て →自分のグループとの相違点に着目させる ■評価場面Ⅱ：自分の考えを説明したり、他の考え方に気づくことができたか。 ☆グループ学習でお互い認め、支え合い、共に学ぶ姿勢を大切にさせる。
	7 平行四辺形のその他の性質についての考察	(1)グループでどちらの性質について考察するか決める  (2)グループで考え方を交流する	30分	□「自分の考えを明確にする力」を高める手立て →性質1での考察を基に論理的に考察させる □「確かに伝達する力」を高める手立て →グループでのコミュニケーションを活発にさせる ■評価場面Ⅲ：平行四辺形の性質を意欲的に考察することができたか。
終   結	7 本時のまとめ  8 自己評価	平行四辺形の性質を確認する。  学習記録カードを活用して、本時の学習の振り返りを行う。	5分	★学習記録カード □「自分の考えを明確にする力」を高める手立て →学習記録カードに書かせ、客観的に自分を見つめさせる。