

数学科学習指導案

令和元年 12 月 6 日 (金) 1 校時
八千代市立村上東中学校 1 年 B 組
授業者 泉 正夫

研究主題

生徒一人ひとりの学力向上を目指す，自己有用感，自己存在感の持てる授業づくり
～生徒指導の機能を生かした授業の実践を通して～

数学科研究主題

自ら学ぶ力を育てる指導法の工夫

1 単元名 平面図形

2 単元について

小学校では、3年生までに三角形の辺や角に着目した学びを行っている。そして、6年生では「図形の縮図や拡大図」「対称な図形(線対称・点対称)」などを学んで図形の理解を深めてきた。本章では、「図形の移動」「基本の作図」「円とおうぎ形」の3つの内容を柱としている。図をかき、操作することを中心に平面図形に対する見方を深めさせたい。そのために、まず図形の基礎となる用語や記号、定義をしっかりおさえていきたい。そのうえで、図形の移動では平行移動の定義を与える。そこから平行移動の性質を生徒に見つけさせたい。回転移動、対称移動も同様に進め、数学的な見方・考え方を養う。基本の作図では、垂直二等分線、角の二等分線、垂線の作図の仕方を身につけさせる。そのうえで、垂直二等分線なら「垂直二等分線上の点は線分の両端からの距離が等しい」などの、性質もおさえていきたい。

本時の授業では、これまでに学んだ作図を用いて円を復元させる。まず始めに基本の作図の3つの性質を復習してから問題に取り組ませる。個人で考えさせる時間を与え一人ひとりの考える力を養いたい。状況を見ながら少しずつヒントを与え、一人でも多く自分の力で問題を解かせたい。その後、班活動の時間を与え、班内で協力して班全員が問題を解決できるようにしたい。

3 生徒の実態と指導上の留意点及び合理的配慮

本授業の学級は、男子14名、女子15名、計29名です。男子、女子ともに明るく活発な生徒が多い。そのため、問題演習の時間ではお互いに教えあい、協力して問題に取り組むことができている。数学が苦手な生徒も少なからずいるが、授業内で積極的に質問ができている。数学が得意で授業の核心をつく発言ができる生徒が3名ほどいる。合理的配慮が必要な生徒はいないが、問題をまったく手につけない生徒が3名ほどいる。基本的には席の近くでの教えあい活動で、解決できているが、本章では作業が多いため、机間指導で注視していきたい。また、本時の授業では個人活動でヒントを与えながら考えさせ、班活動で発言できるようにしていく。

先日実施した数学に関する意識調査は以下のとおりである。

| | | | | |
|-------------------------|--------|------------|------------|----------|
| 数学は好きですか？ | 当てはまる | やや当てはまる | あまり当てはまらない | 当てはまらない |
| | 10名 | 9名 | 5名 | 3名 |
| 数学がもっとわかるようになりたいと思いますか？ | とても思う | ときどき思う | あまり思わない | 思わない |
| | 21名 | 6名 | 0名 | 0名 |
| 問題をまず自分で考えようとしていますか？ | 当てはまる | やや当てはまる | あまり当てはまらない | 当てはまらない |
| | 10名 | 13名 | 2名 | 2名 |
| 友達の考えを聞いて参考にしようと思いますか？ | 当てはまる | やや当てはまる | あまり当てはまらない | 当てはまらない |
| | 15名 | 8名 | 3名 | 1名 |
| 三角形や四角形の面積や周の長さについて | 理解している | だいたい理解している | 少し苦手である | とても苦手である |
| | 8名 | 10名 | 7名 | 2名 |
| 円の面積や円周について | 理解している | だいたい理解している | 少し苦手である | とても苦手である |
| | 7名 | 11名 | 7名 | 2名 |

アンケートの結果から以下のことが考えられる。

数学が好きであると感じる生徒が多い一方、数学が好きではないと感じる生徒も少なくない。数学を理解したいという意欲が大変高いため、授業の発問に対しては全体的に活発に挙手している。しかし、少し難しい発問になったときに自信がなく挙手が決まった生徒に限定される傾向がみられる。問題をまず自分で考えることや、友達の考えを聞くことができる生徒が多いため、練習問題ではお互いに教え合っ問題に取り組むことができる。小学校の既習事項について苦手意識をもっている生徒がいるため、5章では図形に対する苦手意識を継続させないように丁寧に指導していきたい。

4 単元の目標

いろいろな平面図形について、小学校で学んだ知識をもとに、観察、操作、実験などの活動を通して、図形に対する直観的な見方や考え方を深め、基礎的な知識・技能を習得する。また、それらを具体的な場面で活用することを通して、論理的に考察し表現する能力を培う。そのために、

ア 直線、線分、角の意味や表し方を理解するとともに、垂直、平行などについて理解する。

イ 図形の移動の意味と、その性質について理解する。

ウ 基本的な作図のしかたについて理解し、それを利用することができるようにする。

エ 円やおうぎ形についての基本的な用語の意味を知り、その表し方を理解するとともに、おうぎ形の中心角と弧の長さ、中心角と面積の関係について理解する。

オ おうぎ形の弧の長さや面積を求めることができるようにする。

5 単元の指導計画と評価規準（15時間 本時 13/15）

| 時配 | 節 | 項 | 項の目標 | 観点別学習状況の評価規準（○），評価方法（□） | | | |
|----|---|---|---|--|--|---|---|
| | | | | 数学への関心・意欲・態度 | 数学的な見方・考え方 | 数学的な技能 | 数量や図形などについての知識・理解 |
| 6 | 1 | 1 | <p>■タイムカプセルを見つける問題を通して、小学校で学習してきた直線や角について、用語・記号を使ってまとめ、平面図形の基礎となる直線と角についての理解を一層深める。</p> | <p>○身のまわりにあるものを、直線や多角形などとみようとしている。</p> <p>□発言・観察・ノート</p> | <p>○身のまわりにあるものを、直線や多角形などとみることができる。</p> <p>□発言・観察・ノート・テスト</p> | <p>○垂直、平行な2直線や、辺の長さや角の大きさが決まっている三角形をかくことができる。</p> <p>□発言・観察・ノート・テスト</p> | <p>○線分、距離、垂直、垂線、平行などの用語・記号の意味を理解している。</p> <p>□発言・観察・ノート・テスト</p> |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | | 2 | <p>■平行移動，回転移動，対称移動の意味を理解し，操作などを通して，それらの基本的な性質を見いだすことができる。</p> | <p>○ある図形を，平行移動，回転移動，対称移動した図をかこうとしている。</p> <p>□発言・観察・ノート</p> | <p>○平行移動，回転移動，対称移動の基本的な性質を，操作などを通して考えることができる。</p> <p>□発言・観察・ノート・テスト</p> | <p>○ある図形を，平行移動，回転移動，対称移動した図をかくことができる。</p> <p>□発言・観察・ノート・テスト</p> | <p>○平行移動，回転移動，対称移動の意味を理解している。</p> <p>□発言・観察・ノート・テスト</p> |
| 4 | 2 | 1 | <p>■3つの基本作図である垂直二等分線，角の二等分線，垂線の作図の手順を理解し，基本の作図ができる。</p> | <p>○垂直二等分線，角の二等分線，垂線の作図をしようとしている。</p> <p>□発言・観察・ノート</p> | <p>○垂直二等分線，角の二等分線，垂線の作図の根拠について考えることができる。</p> <p>□発言・観察・ノート・テスト</p> | <p>○垂直二等分線，角の二等分線，垂線の作図ができる。</p> <p>□発言・観察・ノート・テスト</p> | <p>○垂直二等分線，角の二等分線，垂線の作図の手順を理解している。</p> <p>□発言・観察・ノート・テスト</p> |

| | | | | | | | |
|---|---|-----------|--|--|--|---|--|
| 5 | 3 | 1 | <p>■弧や弦などの円に関する用語や円の接線、おうぎ形や半径と中心角が等しいおうぎ形の弧の長さや面積の関係について理解する。</p> | <p>○円の接線の性質や、半径と中心角が等しい2つのおうぎ形の弧の長さや面積の関係を考えようとしている。</p> <p>□発言・観察・ノート</p> | <p>○円の接線の性質や、半径と中心角が等しい2つのおうぎ形の弧の長さや面積の関係を考えることができる。</p> <p>□発言・観察・ノート・テスト</p> | <p>○円の接線や、半径と中心角がわかっているおうぎ形をかくことができる。</p> <p>□発言・観察・ノート・テスト</p> | <p>○円とおうぎ形についての用語・記号や円の接線の性質、半径と中心角が等しいおうぎ形の弧の長さや面積の関係を理解している。</p> <p>□発言・観察・ノート・テスト</p> |
| | | 2 | <p>■小学校で学習した円やおうぎ形について、その周の長さや面積を文字を使って公式に表すことができ、その公式を用いて周の長さや面積を求めることができる。</p> | <p>○おうぎ形の弧の長さや面積、中心角を求めようとしている。</p> <p>□発言・観察・ノート</p> | <p>○おうぎ形の弧の長さや面積を、円と比較して考えることができる。</p> <p>□発言・観察・ノート・テスト</p> | <p>○おうぎ形の弧の長さや面積、中心角を求めることができる。</p> <p>□発言・観察・ノート・テスト</p> | <p>○πの意味や、円、おうぎ形の周の長さや面積の公式の意味を理解している。</p> <p>□発言・観察・ノート・テスト</p> |
| | | 円とおうぎ形の性質 | | | | | |
| | | 円とおうぎ形の計量 | | | | | |

6 本時の指導

(1) 本時の目標

基本の作図を利用して円を復元させることができる。

(2) 本時の評価規準

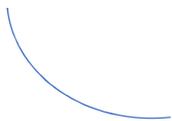
- ・問題に積極的に取り組んでいるか【数学への関心・意欲・態度】
- ・既習事項の作図ができているか【数学的な技能】

(3) 本時の展開(●=学習活動)

| 学習過程 | 学習活動と内容 | 指導上の留意点 |
|--------------|---|---|
| 導入 (10分) | ●既習事項である作図の性質の復習。 | ・電子黒板を用いる。 |
| 展開 課題 | 問 「次の図のような、円形と考えられる銅鏡の一部が見つかりました。もとの形を復元するには、どうすればよいでしょうか。銅鏡の外周を弧と考え、元の円を作図する方法を考えましょう。」 学習課題 もとの円を作図する方法を考えよう。 | ・プリントを配る。 |
| ○個人 (10分) | ●自分のプリントに作図をかく。 | ・コンパスと定規を使用させる。 ・個人で考えさせる。 ・机間指導の中で作業がまったく進んでいない生徒に対してはプリントの銅鏡に点を2点うつ。 |
| ○班 (20分) | ●自分の考えを班員に伝える。 ●班員の考えをきいて問題にとりくむ。 | ・班隊形にする。 ・生徒の様子をみながらヒントを与える。 1. 円をかくときに大事なものはなにか。 2. プリントを折らせる。 3. 折ってできた直線の一部が円の何になるかを考えさせる。 4. もう一度折らせて中心を見つけさせる。 5. 折ることでできた2本の直線は作図でどのようにできるか考えさせる。 |

| | | |
|--------------|------------|---|
| まとめ (10分) | ●解答を黒板にかく。 | ・できた班の代表者にかかせる。 ・なぜ、この作図で中心を求められたのかをはっきりさせる。 |
|--------------|------------|---|

(4) 板書計画

| | |
|-----------------|---|
| 12/6 目標 問 | 基本の作図を利用して銅鏡を復元させよう。  |
|-----------------|---|