

# 数 学 科 学 習 指 導 案

|     |                      |
|-----|----------------------|
| 日 時 | 平成23年11月11日(金) 2校時   |
| 会 場 | 1年2組教室(南校舎4階)        |
| 生 徒 | 1年2組(男15名 女20名 計35名) |
| 授業者 | 昆 直明                 |

1 単元名 第5章 平面図形 第1節 対称な図形 (東京書籍「新編 新しい数学」1年)

## 2 単元について

### (1) 学習者観

- ・基本的な計算力はおおよそ身につけているが、その正確さとスピードには差があり、小数や分数を含む場合は更に著しい。
- ・グラフをかくなどの作業を伴う学習には意欲的に取り組むが、数学的な性質を見いだすことや根拠を明らかにしながら説明することを苦手とする生徒が多い。
- ・4人グループによる学び合いを通して、教えてと言える関係が構築されてきた。

### (2) 学習材観

- ・小学校では、操作活動を通して図形を直観的に判別したり、その性質を調べたりしてきている。
- ・本単元は、図形の性質を対称性に帰着しながら考えることにより数学的な思考力や表現力を育てていく、中学校で初めてとなる図形領域の学習である。
- ・図形の性質や作図のしかたなどを考える際に、図形の対称性を振り返りながら作図の見直しをもったり作図方法を対称性に着目して見直すなどの活動を通して直観的な見方や考え方を養うとともに、論理的に考察したり、表現したりする力を培う。
- ・中学校第2学年以降で学習する、論理的に筋道を立てて正しい推論のもとに図形の性質を調べたり推論の過程を正しく表現して2つの図形が合同(相似)であることを証明したりする活動の基礎となるものであることから、丁寧に扱っていくことが大切である。

### (3) 学習指導観

- ・形式的な作図指導に終わらないよう、折り紙を折ったり、切ったりするという具体的な操作活動に取り組みさせることで生徒自身に図形の性質や作図方法を気づかせ、図形の対称性を見いだすことができることの喜びを実感させたい。
- ・平面図形のいろいろな性質や基本的な作図のしかたが図形の対称性から導かれることから、1つの性質を論理的に考えることの良さを理解させたい。
- ・身のまわりの事象との関連を考えさせることで、数学的に考えることよさや数学的な活動の楽しさを味わわせたい。

### (4) 研究とのかかわり

- ・共有の課題では、正方形の紙を折り、切り取って図形を作るという具体的な操作活動を通して、図形の対称性に気づかせるとともにその根拠を自分のことばで表現させる。
- ・ジャンプの課題では、図形を対称性の観点から考察しながら、折り紙を折り、切り取って複雑な図形を作るという活動を通して、図形の成り立ちを対称性から見いださせたい。
- ・紙の折り方や切り方を4人グループや全体で表現し交流し合うことで、1人では気づけなかった多様な見方や考え方を共有させる。
- ・具体的な操作活動や資料を通して対称性の美しさに興味や関心を抱かせ、以降の平面図形の学習意欲の喚起につなげたい。

### 3 単元の見方と評価規準

| 観点   | 数学への関心<br>・意欲・態度  | 数学的な見方や考え方  | 数学的な技能   | 数量や図形などについて<br>の知識・理解  |
|------|---|---|--|--|
| 目標   | <ul style="list-style-type: none"> <li>対称な図形の性質や美しさに関心をもち、その性質や関係に着目して作図や移動の方法を見いだそうとする。</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>平面図形や図形の移動を対称性の観点などから考察し、直観的な見方や考え方を伸ばすとともに、論理的に考察する力の基礎を養う。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>垂線、線分の垂直二等分線、角の二等分線などの基本的な作図を、コンパスや定規を正しく用いて作図したり、記号を使って表すことができる。</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>用語や記号を理解している。</li> <li>基本的な作図の方法を理解している。</li> <li>平行移動、回転移動、対称移動について理解している。</li> </ul>  |
| 評価規準 | <ul style="list-style-type: none"> <li>身のまわりの図形から線対称な図形や点対称な図形をみつけようとする。</li> <li>線対称な図形の性質、点対称な図形の性質を調べようとする。</li> <li>円の対称性から図形の性質を見つけようとする。</li> <li>定規とコンパスだけで図形をかくことに関心をもちいろいろな図形をかこうとする。</li> <li>垂線、垂直二等分線、角の二等分線を作図しようとする。</li> <li>基本作図の方法を利用して、条件にあてはまる図をかこうとする。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>線対称な図形、点対称な図形を2つの合同な図形に分ける方法を考えることができる。</li> <li>線対称な図形の性質、点対称な図形の性質を対称性に着目して考えることができる。</li> <li>円やおうぎ形、正多角形を、対称性に着目して考え、図形に対する考え方を深めることができる。</li> <li>交わる2つの円の対称性をもとにして作図の方法を考えることができる。</li> <li>垂直二等分線上の点や角の二等分線上の点をもつ性質をいろいろな問題の解決に利用することができる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>線対称な図形の対称軸をかくことができる。</li> <li>線対称な図形の性質、点対称な図形の性質を記号を使って表すことができる。</li> <li>弧や弦を、記号を使って表すことができる。</li> <li>円やおうぎ形、正多角形の対称軸をかくことができる。</li> <li>三角形を記号<math>\triangle</math>を使って表すことができる。</li> <li>コンパスを使って等しい長さを表すことができる。</li> <li>垂線、垂直二等分線や角の二等分線を作図することができる。</li> <li>円の接線を作図することができる。</li> <li>平行移動、回転移動、対称移動について、移動させた図形をかくことができる。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>対称の軸や対称の中心、合同の意味を理解している。</li> <li>線対称な図形の性質、点対称な図形の性質を理解している。</li> <li>線分、直線、半直線や垂直、中点の意味を理解している。</li> <li>平行の意味を理解している。</li> <li>円の対称性を理解している。</li> <li>弧や弦、おうぎ形や中心角の意味を理解している。</li> <li>作図の意味を理解している。</li> <li>作図での定規やコンパスの使い方を理解している。</li> <li>垂線、垂直二等分線、角の二等分線の意味や作図の手順を理解している。</li> <li>円の接線の意味や接線と接点を通る半径との関係を理解している。</li> <li>基本となる3つの移動を理解している。</li> <li>回転の中心、点対称移動、対称の軸の意味を理解している。</li> </ul> |

### 4 学習指導計画（全16時間）

- 第1節 対称な図形 (7)
  - ・線対称と点対称・・・2 [本時1/2]
  - ・対称な図形の性質・・・2
  - ・円と対称・・・2
  - ・基本の問題・・・1
- 第2節 基本の作図 (8)
  - ・作図のしかた・・・1
  - ・いろいろな作図・・・3
  - ・作図の利用・・・1
  - ・基本の問題・・・1
  - ・図形の移動・・・2
- 章のまとめ・・・1 (1)

5 本時の指導 (1 / 16)

(1) 目標

対称な図形の性質に関心をもち、図形を対称性の観点から考察することができる。

(2) 展開

| 【既習の学習】  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 三角形，四角形などの基本的な図形の名称について（小学校第2学年～小学校第5学年）</li> <li>・ 図形の性質（小学校第5学年）</li> </ul>   |  |  |   |
| 学習活動   | 学習内容   | 指導のための工夫   | 評価の視点・方法  |
| 1 共有の課題を把握する。<br>①紙を切って図形をつくる。   | ○左右を対称にするための方法   | ○左右対称かどうか比較させる。  | [数学への関心・意欲・態度]<br><br>対称な図形を作る操作活動に意欲的に取り組もうとする。                              |
| 〈共有の課題〉紙を折り，切り取って，図形をつくろう  |  |  |   |
| 2 共有の課題を追求し，解決する。<br>①紙を何回か折り，切り取って図形をつくる。<br>②紙の折り方や切り取り方を交流する。   | ○図形の対称性<br>・ 折り目が直線<br>・ 折り目の両側の部分が重なる                                 | ○学習シートを利用する。<br>○方眼のある紙を使う。<br>○4人グループで学び合う体制をつくらせる。<br>○何通りの方法にも取り組むように指示する。<br>○紙の折り方や回数，切り取り方を自分のことばで表現させる。 | 〈観察，学習シート〉<br>A・複数の方法を見つけようとする<br>・ 操作を繰り返す                                   |
| 3 ジャンプの課題を把握する。  |  |  | [数学的な見方や考え方]  |
| 〈ジャンプの課題〉折り紙を折り，切り取って，いろいろな図形をつくろう   |  |  |   |
| 4 ジャンプの課題を追求し，解決する。<br>①折り紙を何回か折り，切り取って図形をつくる。<br>②折り紙の折り方や切り取り方を交流する。   | ○対称性の観点における図形の成り立ち<br>・ 図形の対称性<br>・ 折り方の工夫<br>・ 図形の重なり方<br>○図形の対称性の美しさ | ○図形を複数用意する。<br>○何通りの方法にも取り組むように指示する。<br>○折り紙の折り方や切り取り方を自分のことばで表現させる。<br>○身近にある線対称であるロゴ等を用意する。                  | 紙の折り方や切り取り方を対称性の観点から考えることができる。<br><br>〈観察，学習シート〉<br>A・複数の方法で作る<br>・ 3回以上折って作る |
| 5 本時の学習を振り返る。<br>①まとめをする。<br>②自己評価をする。   | ○分かったこと，つけた力についてまとめる。  |  |   |
| 6 次時の見通しをもつ。   |  |  |   |
| 【次時や別単元での学習】   |  |  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 次時は線対称や点対称の定義や性質，合同について学習する。</li> <li>・ 本章では，対称な図形の性質，基本的な作図のしかた，図形の移動についても学習する。</li> <li>・ 第2学年で学習する平行と合同，三角形や四角形ではさらに論理的な考察力を培う。</li> </ul> |  |  |   |