

## 第1学年数学科学習指導案

日 時：令和4年11月10日 5時間目

対象学級：北上市立江釣子中学校 1年B組

指導者：佐藤 潤

### 1 単元名 第5章 平面図形 1節 図形の移動（「新しい数学」東京書籍 p.163）

#### 2 単元の目標

- (1) 平面図形についての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数理的に捉えたり数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身につけることができる。  
「知識及び技能」
- (2) 図形の構成要素や構成の仕方に着目し、図形の性質や関係を直感的に捉え論理的に考察する力を身につけることができる。  
「思考力、判断力、表現力等」
- (3) 平面図形について数学的活動の楽しさや数学のよさに気付いて粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って検討しようとする態度、多面的に捉え考えようとする態度を養う。  
「学びに向かう力、人間性等」

#### 3 単元について

##### (1) 生徒について

本学級の生徒は、個人の学習活動は集中して落ち着いて取り組んでいる。個人内で考え、課題を解決しようとする力は比較的ある。一方で、自分の考えに自信が持てず、グループ活動を活発に行ったり、教師の問かけに積極的に反応することがなかなかできない傾向にある。

この章のレディネステストの結果では、正三角形の作図や線対称な図形を記入する問いに関しては比較的定着しているものの、点対称についての知識を問う問題はやや課題が見られた。この章の学習は、図形の性質等知識の活用が必要となってくる部分が多いため、確認を徹底して定着を図りたい。

これまでの授業では、わからない部分を聞いたり、問題の解答を確認したりする場面で近くの人と交流する機会を多く設定している。疑問点を相互に確認し合うなど、思考力の高まりを感じる。

より多くの他人の考えに触れる機会を作り、最適な問題解決の方法を自ら見つけ、考えていく生徒の育成を図りたい。

##### (2) 教材について

小学校算数科では、第6学年において1つの図形についての対称性が取り扱われている。中学校数学科では、図形の移動に着目し、図形間の関係として対称性を考察する。図形の移動に関連して、小学校の低学年から、「ずらす」、「まわす」、「裏返す」などの操作を通して図形の性質を考察しており、それによって図形の形や大きさが変わらないことを自然に捉えている。この単元では、形や大きさを変えない移動として、平行移動、対称移動及び回転移動について学習する。

本教材である図形の移動について、中学校学習指導要領では「図形の位置関係は相当関係、作図に関する内容と相互に関連付けながら取り扱うことで、平面図形についての理解を一層深めるとともに、図形に対する見方をより豊かにすることができる。」とある。また、「数学的な表現を用いて、筋道立てて説明することを通して、論理的に考察し表現する力を養い、第2学年における図形の合同の学習につなげていくことが大切である。」とされている。図形の性質や関係を見だし、図形の移動

について考察する活動を通して数学的に説明することで、理解が深まることを大切にしたい。また、作図の意味の理解を深めるために、基本的な作図の方法や結果を、図形の移動に着目して確かめたい。

本教材は、図形の移動の様子を数学的な表現を用いて論理的に説明する活動を行っていくが、第2学年における図形の合同の学習につながることを意識して論理的に考察し、表現する能力を伸ばすことも大切にしたい。

### (3) 指導について

本単元のねらいは日常の事象を図形の形や大きさ、構成要素や位置関係に着目して考察し、その特徴を捉えることで図形の性質や関係を用いて日常の事象をよりの確に捉えたり、問題を解決したりすることができるようになることである。そのために、日常には様々な図形であふれていることに気づかせながら、数学の世界で図形について考察し、生徒の言語活動を通して学びが深まるよう工夫したい。

また、言語活動を通して、コミュニケーションにおいてよりよく伝えることが出来る喜びを実感させるために、学習の前と後での表現の変化を確認する活動を行っていききたい。

## 4 単元の評価規準

| 知識・技能   | 思考・判断・表現   | 主体的に学習に取り組む態度   |
|---|--|---|
| ア 平行移動、対称移動及び回転移動について理解している。<br>イ 平面図形に関する用語や記号の意味と使い方を理解している。<br>ウ 角の二等分線、線分の垂直二等分線、垂線などの基本的な作図の方法を理解している。 | ア 図形の移動に着目し、2つの合同な図形の関係について考察し表現している。<br>イ 図形の性質に着目し、基本的な作図の方法を考察し表現している。<br>ウ 図形の移動や基本的な作図を具体的な場面で活用している。 | ア 平面図形の性質や関係を捉えることよさに気付いて粘り強く考え、平面図形について学んだことを生活や学習に生かそうとしたり、作図や図形の移動を活用した問題解決の過程を振り返って検討しようとしていたりしている。 |

## 5 単元の指導と評価の計画 (5時間)

単元全体の課題 「 図形の移動や作図の学習を通して、平面図形についての理解を深める。」

| 時 | ・主な学習活動  | 指導上の留意点   | 評価規準・評価方法                   |
|---|--|---|-----------------------------|
| 1 | ・パッチワークの模様を合同な図形でしきつめられているとみたり、1つの図形を移動させて正六角形の模様をつくったりする。 | パッチワークの模様を見て、合同な図形が敷き詰められていることに気づかせる。もともとなる図形を別の場所へ動かすにはどのような動かし方があるか考えさせる。 | 「思考・判断・表現 ア」                |
| 2 | ・正六角形の模様の中の2つの図形の間隔を移動の見方で観察し、平行移動について知る。                  | 平行移動とは、「向き」「距離」の2つのポイントがあることを理解させる。   | 「知識・技能 ア イ」<br>「思考・判断・表現 ア」 |

|           |  |   |                                     |
|-----------|--|---|-------------------------------------|
| 3         | ・正六角形の模様の中の2つの図形の関係をも移動の見方で観察し、回転移動について知る。                     | 回転移動とは、「中心」「向き」「角度」の3つのポイントがあることを理解させる。           | 「知識・技能 ア イ」<br>「思考・判断・表現 ア」         |
| 4         | ・正六角形の模様の中の2つの図形の関係をも移動の見方で観察し、対称移動について知る。                     | 対称移動とは、「軸」がポイントであることを理解させる。                       | 「知識・技能 ア イ」<br>「思考・判断・表現 ア」         |
| 5<br>【本時】 | ・正六角形の模様の中の2つの図形の関係をも移動の見方で観察し、その移動の方法を平行移動、回転移動、対称移動を用いて説明する。 | ※ 6 (3) 参照  | 「思考・判断・表現 ア」                        |
| 6         | ・作図における定規とコンパスの役割と使い方を理解する。                                    | 正六角形を作図し、なぜこの方法でかけるのか考えさせる。                       | 「知識・技能 イ ウ」<br>「思考・判断・表現 イ」         |
| 7         | ・基本的な作図の方法を考えるために、交わる2つの円の性質を理解する。                             | 交わった2つの円を観察し、線対称な性質について考えさせる。                     | 「知識・技能 イ ウ」<br>「思考・判断・表現 イ ウ」       |
| 8         | ・垂線を作図する方法を理解し作図する。  | 交わった2つの円の性質から、垂線を作図する方法を考えさせる。                    | 「知識・技能 イ ウ」<br>「思考・判断・表現 イ」         |
| 9         | ・線分の垂直二等分線を作図する方法を理解する。  | 半径が等しい交わった2つの円の性質から、垂直二等分線が作図できることを理解させる。         | 「知識・技能 イ ウ」<br>「思考・判断・表現 イ」         |
| 10        | ・角の二等分線を作図する方法を理解する。   | 対称の軸を意識して、角の二等分線の作図法を見いだす。                        | 「知識・技能 イ ウ」<br>「思考・判断・表現 イ」         |
| 11        | ・円の接線の性質について理解し、接線を作図する方法を理解する。                                | 円と直線を移動させて、1点で重なることがあることに気付かせ、作図法を理解させる。          | 「思考・判断・表現 イ ウ」<br>「主体的に学習に取り組む態度 ア」 |
| 12        | ・基本的な作図を利用していろいろな角を作図する方法を考える。                                 | これまでに学習した作図の方法によって、どのような角を作ることができるか考えさせ、作図法を理解する。 | 「思考・判断・表現 ウ」<br>「主体的に学習に取り組む態度 ア」   |

## 6 本時の指導（5時間目/全12時間）

### （1）目標

2つの合同な図形の関係を移動の見方で捉え、数学的に考察し表現する活動を通して、図形の移動の様子を説明することができる。【思・判・表】

### （2）評価基準

| おおむね達成   | 未達成の生徒への支援・手立て                             |
|--|--|
| 【思考・判断・表現】<br>図形の移動に着目し、2つの合同な図形の関係について考察し、表現することができる。 | 3つの移動のポイントを確認させ、より簡潔に説明するために最適な移動方法を考えさせる。 |

### （3）指導構想（本校の研究主題とのかかわり）

本時は、学習内容を活用して図形の移動について説明し合う数学的活動を通して、「学びのプロセス」③、④を取り入れ、節の学習を振り返る授業である。

導入では、正六角形の模様を用いて、移動の様子を伝えるためには、平行移動では「向き」「距離」、回転移動では「中心」「向き」「角度」、対称移動では「対称の軸」を明確にする必要があることを確認する。

展開では、麻の葉模様を用い、3つの移動を組み合わせることによって平面図形をいろいろな位置に移動させることができることについて説明する場面を設定する。もとの図形となる三角形を定め、生徒が自分で定めたゴールに向かって図形を移動させる様子について説明を考えさせる。相手に確実に伝えるためには何を明確にすべきかを考え、図形の移動について適切な数学的表現を用いることの必要性やよさを感じさせたい。また、考えた説明で正確に移動の様子が伝わるかグループ内でゴールを見つけ出させることで、理解を深めさせる。

説明に不足があった場合は、配布された用紙に欠けていた表現やアドバイス等を記入させ、よりよく表現するためにはどうすれば良いか考えさせたい。

終末では、数学的な表現を用いて説明することで相手により分かりやすく伝えられることや、確実に読み取ることができるよさを改めて実感させ、よりよい表現を考える姿勢を育ませたい。

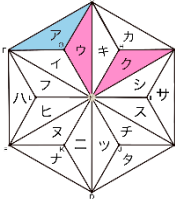
本校の研究主題は学びつづける力を育てる授業実践のために、学び方を「学びの型（学びのプロセスを授業に当てはめて具体的にしたもの）」として定義し、「主体的・対話的で深い学び」に留意しながら授業改善を行い、質の高い学び、生涯にわたって主体的に学びつづけられる生徒の育成をめざして校内研究を推進している。「学びのプロセス」を重視した授業で、生徒の力を育てたり高めたりすることをねらいとし、研究内容が各教科・領域等の教育計画や授業に生かされるように取り組んでいる。

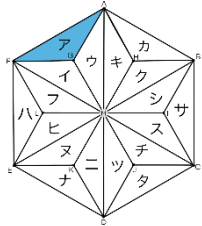
その「学びのプロセス」は、以下のとおりである。

#### 《学びのプロセス》

- ① 目的意識をもちながら課題に立ち向かう
- ② 解決までの道の見通し、解決方法を予想し、解決方法を学んだり選択したりする
- ③ 予想やモデル（やり方）を参考にして熟考したり、思考錯誤したりする
- ④ 他とのかかわりを通して課題解決する
- ⑤ 学習をふり返り、新たな課題に向かう

(4) 展 開

| 段階        | 生徒の思考・学習過程      | 学 習 活 動  |  |
|-----------|-----------------|--|--|
|           | プロセス＝〔学びのプロセス〕★ | 生徒の活動（○主な発問等）  | □指導上の留意点 ◆評価   |
| 導入<br>10分 | 1 振り返り          | 1 3つの移動の要点の確認<br>○3つの移動を学習してきたが、それぞれの移動のポイントは何か。   | <input type="checkbox"/> 既習事項の確認                     |
|           | 2 見通し確認         | 2 移動のイメージをする。<br><br><br><br>○三角形アを三角形ウに重ね合わせるには、どのような移動すればよいか。<br>○移動方法は1つだけか。 | <input type="checkbox"/> 様々な移動の方法が考えられることに気づかせる      |
|           | 3 課題把握          | 3 学習課題を把握する。<br>○三角形アを三角形クに重ね合わせるにはどのような移動をすればよいか<br>○3つの移動のどれか1つだけだと、重ね合わせることは大変そう。   | <input type="checkbox"/> 1回の移動では、重ね合わせるできないことに気づかせる。 |
| 学習課題      |                 | 図形の移動を伝えるように説明しよう。   |  |

|                   |              |  |  |
|-------------------|--------------|--|--|
|                   |              | <p>○三角形クへの移動の説明の一例を確認しながら紹介する。<br/>○ポイントの確認</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>★ポイント<br/>3つの移動を組み合わせると図形をいろいろな位置に移動させることができる。</p> </div> <p>4 モデル理解</p> <p>4 麻の葉模様の図形の移動を考える。</p>  <p>5 個々の課題追求プロセス③<br/>★表現<br/>★解決</p> <p>5 個々で移動の説明を考える。<br/>○自分でゴールの図形を決める。決めたゴールの図形は他人に教えない。<br/>○ポイントを意識して移動の説明を考える。<br/>○できあがった説明をムーブノートに記入してひろばに提出。</p> <p>6 かかわり合いプロセス④<br/>★「分かった自分」に自信を持つ<br/>★「考えた自分」を認知する</p> <p>6 考えたことをグループ毎に交流し、さらに思考を深める。<br/>○ムーブノートの広場に提出されたグループのメンバーの説明を読み取る。<br/>○どの図形をゴールに定めたか分かれば記号を書き、そのメンバーに渡す。<br/>○説明が不十分でゴールが判明しなければ不足してる部分やアドバイスを書きメンバーに渡す。<br/>○グループのメンバー全員分渡したら終了。<br/>○早く終了した生徒は自分のグループ以外の生徒の説明を読み取る。</p> <p>7 課題解決</p> <p>7 評価問題に取り組む。<br/>○教科書p163の敷き詰め図を用い、ひし形アをひし形ウに重ね合わせるための移動の説明を書かせる。</p> | <p>□これまで学習した移動を組みあわせることによって重ね合わせることができることに気づかせる。</p> <p>□ムーブノートの活用(ICT)<br/>◆思・判・表 ア</p> <p>◆思・判・表 ア</p> <p>◆思・判・表 ア</p> |
| <p>展開<br/>30分</p> | <p>8 まとめ</p> | <p>8 学習を振り返る。<br/>○メンバーからもらった用紙の確認<br/>○移動の説明の反省</p>   | <p>□自分の説明を振り返って考えさせる</p>   |
| <p>終末<br/>10分</p> |              |  |  |