

## 算 数 科 学 習 指 導 案

5 年 3 組 30 名 指導者 橋 口 和 洋

本授業では、以下の検証を行うものである。

「子どもと進める算数」で、子どもは、「合同」を理解し、合同条件に気付くことができたか。

## 1 題 材 図形の合同と角

## 2 目 標

合同の意味を知り、合同な図形の作図の仕方を理解し、作図することができるようにする。また、三角形の内角の和の性質を発展的にとらえて、既習事項を活用しながら、多角形の内角の和を求めることができるようにする。

## 3 題材の評価規準

- 合同な図形の性質を見付け、いろいろな図形の合同について調べようとしている。また、多角形の内角の和を、三角形の内角の和を活用して求めようとしている。【算数への関心・意欲・態度】
- 図形の構成要素に着目し、合同な図形のかき方を考えている。また、三角形の内角の和を帰納的に見いだしたり、多角形の内角の和を演繹的に考えたりしている。【数学的な考え方】
- 必要な条件を考えて、合同な図形をかいたり、対応する辺、角、頂点を見付けたりすることができる。また、三角形の内角の和を活用して、三角形の内角や外角、多角形の内角の和を論理的に計算で求めることができる。【数量や図形についての技能】
- 図形の合同の意味や性質、作図の仕方を理解している。また、三角形の内角の和が $180^\circ$ であること、多角形の内角の和が三角形に分けて求められることが分かり、論理的に説明している。【数量や図形についての知識・理解】

## 4 題材について

## (1) 題材の価値

第4学年では、「角」において、角の大きさや測り方、角のかき方などについて学習してきた。また、「いろいろな四角形」において、四角形の特徴を捉えたり、弁別したりする際、四角形の構成要素に注目すればよいという見方や考え方が身に付いてきている。

そこで、本題材では、図形の合同の概念、三角形や四角形の内角の和を理解し、それらをもとに図形を考察していく活動を通して、さらにその理解を深めていくことができるようにする。これは、これまで培われてきた図形の見方をより豊かにするとともに、図形の概念をより確かにすることでもあるといえる。

本題材で、身に付けられた基礎的・基本的な知識及び技能は、正多角形の学習へつながら、さらには、第6学年での「対称」「拡大図と縮図」の見方や考え方へと発展していくものである。

## (2) 子どもの実態と指導

本学級の子どもたちは、算数科の学習に対して関心・意欲がとても高く、基礎的・基本的な知識及び技能も概ね身に付いてきている。また、自分の考えを表現しようとする意欲が高く、絵や図を用いた説明を進んで行うことができる。さらに、ペアやグループなど話し合える場を設けることで、友達と学び合い、問題解決に挑戦することができる。

そこで、本題材の「合同な図形」に関しては、まず、2つの図形を重ねる操作的活動を通して、2つの図形がぴったり重なったとき、その2つの図形は合同であるということを用語だけでなく、視覚的にも理解できるようにする。次に、合同な図形をかく活動を通して、合同な三角形をかくために必要な辺の長さや角の大きさなどの条件を調べることで、三角形の合同に必要な条件を帰納的に考えて捉えることができるようにする。また、位置が異なる合同な三角形の辺の長さや角の大きさを比べ、対応する辺の長さや角の大きさはどれも等しいという合同の性質を明らかにすることができるようにする。

さらに、合同な三角形のかき方と関連付けて、合同な四角形のかき方についても考え、作図を行う活動を通して、作図の技能を伸ばすとともに、次第に論理的思考の素地を養うことができるようにしていく。「三角形と四角形の角」に関しては、分度器による角の測定や三角形の角を切り合わせるなどの多様な算数的活動を通して、操作的な理解による三角形の内角の和は $180^\circ$ であることを、論理的な理解へつなげることができるようにしていく。また、三角形の内角の和の性質をもとにして、四角形の内角の和、さらに多角形の内角の和についても理解できるようにしていく。

## 5 指導計画（総時数12時間）

| 小題材        | 主 な 学 習 活 動 【評価規準の重点観点】                                                                                                             | 時間        |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 合同な図形⑤     | 1 合同について知り、合同な三角形がどのように決まるかを調べる。<br>【考：合同な三角形を作図するために必要な構成要素を帰納的に考えている。】                                                            | 1<br>(本時) |
|            | 2 合同な三角形のかき方をまとめる。 【技：合同な三角形をかくことができる。】                                                                                             | 1         |
|            | 3 合同な三角形の重なる頂点や角、辺を調べ、対応する角の大きさや辺の長さを調べる。<br>【知：合同な図形では対応する角の大きさや辺の長さが同じになることを理解している。】                                              | 1         |
|            | 4 合同な四角形のかき方を調べ、必要な条件を考えまとめる。<br>【技：四角形を対角線で2つの三角形に分け、合同な三角形のかき方を使ってかくことができる。】                                                      | 1         |
|            | 5 合同な四角形の対応する頂点、角、辺を調べる。<br>【知：合同な四角形の対応する頂点、角、辺を理解している。】                                                                           | 1         |
| 三角形と四角形の角⑥ | 6 直角三角形の直角以外の2つの角の和やいろいろな三角形の内角を調べ、3つの角の大きさの和が $180^\circ$ になることを帰納的に考え説明する。<br>【考：三角形の3つの内角の和が、 $180^\circ$ であることを帰納的に考えている。】      | 1         |
|            | 7 三角形の内角の和をもとに、三角形の内角や外角を計算して求める。<br>【技：三角形の内角や外角を計算で求めることができる。】                                                                    | 1         |
|            | 8 四角形を三角形に分けたり、敷き詰めたりして、内角の和を調べる。また、四角形の内角の和が $360^\circ$ になることを演繹的に考え、説明する。<br>【考：四角形を三角形に分けることで、三角形の内角の和を使って、四角形の内角の和を演繹的に考えている。】 | 1         |
|            | 9 四角形を敷き詰める活動を通して、内角の和は $360^\circ$ になることを考える。<br>【関：四角形の内角の和や敷き詰められる理由について考えようとしている。】                                              | 1         |
|            | 10 三角形や四角形の内角の和をもとに、多角形の内角の和を考える。<br>【考：多角形の内角の和の求め方を、式を用いて論理的に考えている。】                                                              | 1         |
|            | 11 平行四辺形の向かい合った角の大きさが等しい理由について考える。<br>【考：平行四辺形の向かい合った角が等しいことを平行四辺形の性質などをもとに、考えている。】                                                 | 1         |
| 力試し<br>練習  | 12 学習のまとめ、練習問題をし、既習事項の確かめをする。<br>【技：進んで題材を振り返り、練習問題や応用問題を解くことができる。】                                                                 | 1         |

## 6 本 時（1／12）

### (1) 目 標

合同の意味を理解し、三角形が合同になる要素を考えることができるようにする。

### (2) 評価規準

合同な三角形を作図するために必要な構成要素を帰納的に考えている。 【数学的な考え方】

### (3) 指導に当たって

「つかむ」過程では、子どもが「やってみよう」という学習意欲を向上することができるように、三角形の作図に挑戦する学習課題をことばと短冊カードのみによる提示をする。このとき、子どものつぶやきと、作図しようとする三角形のイメージをもつことを大切に、三角形の構成要素にも目を向けることができるようにする。また、「合同」ということばの説明も行い、本時が合同な三角形に関する学習であることを見通すことができるようにする。

「見通す」過程では、同じ三角形、合同、ぴったり重なるなどの内容に関するキーワードと併せて、正三角形や二等辺三角形などの作図の仕方を想起し、コンパスや分度器、定規などを使って三角形の作図をする方法への見通しももてるように「ちょこっとヒント」を話し合う。

「見つける」過程では、既習事項の活用に関するヒントを入れた学習シートを配付し、合同な三角形の作図に自力で取り組むことができるようにする。一人で見つける活動の後、グループで見つける場を設定し、各自の作図の方法の意図を明確にし、合同な三角形の作図でも多様な方法があり、注目した三角形の構成要素が多様であることに気付くことができるようにする。

「磨き合う」過程では、グループで見つけた合同な三角形を作図するために必要な条件を発表し、黒板上で類別する活動に取り組む。自分たちのグループと同じ考えや異なる考えにふれることで、合同な三角形の必要条件についても、広く考えをもつことができるようにする。また、教師からの学習のポイントで、少なくとも3つは合同な三角形の条件が必要であることを整理し理解することができるようにする。

「振り返る」過程では、自他の頑張りについて称賛し合い、次時へつなげられるようにする。

| 過程      | 時間 | 形態    | 主な学習活動と指導の手立て・評価                                                                                                                                                                                                                                      | 教材等                                                                                                                                                                                                       |
|---------|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| つかむ・見通す | 10 | みんなで  | <p>1 学習課題を受け止める。</p> <p>先生と同じ三角形をかいてみよう。</p> <p>・三角形は簡単だからきっとかけます。</p> <p>・言葉の説明だけだと難しいです。</p> <p>・かけたはずだけど友達と違いました。</p> <p>2 「合同」について知る。</p> <p>3 学習問題を話し合う。</p> <p>合同な三角形は、どうすれば、ぴったり重なるようにかけるだろうか。</p> <p>4 解決の見通しをもつ。</p> <p>・コンパス、分度器、定規、重ねる</p> | <p>短冊カード</p> <p>作図モデル</p> <p>合同カード</p>                                                                                 |
| 見つける    | 5  | 一人で   | <p>5 頂点アを見つけて、三角形アイウを完成する。</p> <p>・ ←頂点アは、どこかな？<br/>辺イウの他に、どこを調べるといいかな。</p> <p>イ ——— ウ</p>                                                                                                                                                            | <p>学習シート①</p>                                                                                                          |
| 見つける    | 8  | グループで | <p>6 頂点アを決めるための条件を話し合う。</p> <p>・ <b>コンパスを使った子ども</b><br/>辺の長さが、すべて等しくならないといけないです。</p> <p>・ <b>分度器を使った子ども</b><br/>角の大きさも等しくないと、頂点アの場所は、決まらないと思います。</p> <p>・ <b>コンパスや分度器を使った子ども</b><br/>辺の長さも角の大きさもすべて等しくなる必要があります。</p>                                  | <p>発表シート</p>                                                                                                         |
| 磨き合う    | 10 | みんなで  | <p>7 頂点アを決めるための条件を出し合い、必要な条件をまとめる。</p> <p>・ 3 辺の長さがすべて等しい。</p> <p>・ 辺イウと辺アイの長さとその間の角の大きさが等しい。</p> <p>・ 辺イウとその両端の角の大きさが等しい。</p>                                                                                                                        | <p>※ 合同な三角形を作図するために必要な構成要素を帰納的に考えている。(学習シート、発表)</p> <p>○ 考えられている子どもへは、話し合いの中で、より分かりやすく、より正確に、より簡単にできる方法を話題にできるよう言葉掛けを行う。</p> <p>○ 困っている子どもへは、机間指導の際、自力解決ができるようにヒントを与えたり、グループでの話題が理解できるように補足の説明をしたりする。</p> |
| 磨き合う    | 7  | 一人で   | <p>8 教師から学習のポイントを聞く。</p> <p>9 学習のまとめをする。</p> <p>合同な三角形をかくためには、少なくとも3つは条件が必要です。</p>                                                                                                                                                                    | <p>学習シート②</p>                                                                                                        |
| 振り返る    | 5  | みんなで  | <p>10 本時の学習を振り返る。</p> <p>・ぴったりと重なる合同な三角形をかくことができてよかったです。</p> <p>・合同になるためには、辺や角の大きさについて、3つは条件が必要なのがよく分かりました。</p> <p>・四角形のときも考えてみたいです。</p>                                                                                                              | <p>学習のポイントは、合同条件が少なくとも3つは必要なこと、1通りの方法だけではないこと、合同な三角形がぴったりと重なることもきれいなことなどの内容にする。</p> <p>学習したこと、自分の学び方、よかったことなどに関する発表を、価値付けし、学習の達成感を高められるようにする。</p>                                                         |