

## 第3学年算数科の実践

### 1. 単元名 三角形のなかまを調べよう

#### 2. 単元目標

二等辺三角形や正三角形の概念や性質について理解し、それを構成したり用いたりする能力を伸ばす。

#### ●評価基準

##### 【関心・意欲・態度】

・二等辺三角形や正三角形の性質や美しさに気づき、身の回りの三角形に関心をもつ。

##### 【数学的な考え方】

・辺の長さや角の大きさに着目して、三角形の性質などを見いだす。

##### 【表現・処理】

・定義や性質に基づいて二等辺三角形や正三角形を正確に作図することができる。

・角の大小、相等を比べたり確かめたりすることができる。

### 3. ひびき合う子どもたちをめざすための指導の工夫

#### (1) 単元について

児童は、第2学年「三角形や四角形」では、図形の辺や数や頂点の数に着目して三角形、四角形を学習した。第3学年では「長方形や正方形」においては、「辺」、「頂点」の用語を学習し、平角（ $180^\circ$ ）を半分にしてつくった角を「直角」と定義した。そして、かどの形と辺の長さに着目して、長方形、正方形、直角三角形について学習してきた。そこで学習した辺や頂点及び角が、本単元におけるなかま分や識別の観点となって生かされ、二等辺三角形や正三角形を理解していく手がかりとなる。

また、第3学年で直角を取り上げているが、ここでは直角は特別な角度を表しているというより、特別な形をした頂点としての見方が主であった。本単元で、角は辺や頂点と同じように図形の重要な構成要素の一つであることを認識させることで、次につなげていく。

以上のことを踏まえ、①辺の長さの関係から三角形を分類整理しようとする（集合の考え）、②図形のおかれている位置や大きさなどに関係なく二等辺三角形、正三角形を認めようとする（一般化の考え）、③作図の根拠を追及することによって筋道を立てて考えようとする（論理的な考え）の3つの主な数学的思考を身につけさせるのが本単元である。

#### (2) 指導について

児童は、11月に「円と球」を学習している。いきなりコンパスを使ってかくのではなく、中心から等距離の点をたくさん取りそれをつなげて円をかくという作業で円をかいた。コンパスの構造がわかった上でコンパスを使った円の作図を練習した。コンパスは円をかく道具だけでなく、長さを写し取る機能があることを学習した。

このように、図形の単元は、具体的操作を取り入れやすく、イメージもしやすい。そのため算数に苦手意識のある児童も、積極的に取り組めると考えられる。知識として理解するのではなく、さまざまな算数的活動を通して、児童が主体的に関わりながら気づき、楽しんで学んでいけるような指導を心がけたい。

そこで、本時においては円周上にある点や中心を直線で結んで、いろいろな三角形をつくる活動に取り組み関心を高め、分類するという活動を取り入れる。学習形態では、個人だけでなくグループで仲間と交流する形も積極的に取り入れることで、自分の意見を持ちながらより活発な意見交換をし、思考が深まるような指導をしていきたい。

4. 指導計画（全7時間）・評価基準

時数	目標	学習活動	主な評価基準
① 二等辺三角形と正三角形			
1 2 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> <li>円周上の点や中心を直線で結んで、いろいろな三角形をつくる。</li> <li>辺の長さに着目して三角形を分類できる。</li> <li>分類の活動を通して、二等辺三角形と正三角形の定義を理解し、これらを弁別することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>円周上の等間隔の点を結んで、いろいろな三角形をつくり、できた三角形を辺の長さに着目して分類する。(個人)</li> <li>できた三角形を辺の長さに着目して分類する。(グループ)</li> <li>二等辺三角形、正三角形の定義を理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>関</b> 辺の長さに着目して、三角形を分類しようとしている。</li> <li><b>考</b> 辺の長さに着目して、三角形を分類することができる。</li> <li><b>知</b> 二等辺三角形と正三角形を弁別することができる。</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>二等辺三角形のかき方を理解し、指定された二等辺三角形を作図することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>底辺が3cmで2つの辺が4cmの二等辺三角形の書き方を考える。</li> <li>コンパスと定規を用いて上記の二等辺三角形を作図する。</li> <li>二等辺三角形の作図練習をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>知</b> 二等辺三角形の作図のしかたを理解している。</li> <li><b>表</b> コンパスと定規を用いて、二等辺三角形を作図することができる。</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>正三角形のかき方を理解し、指定された正三角形を作図することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3辺が4cmの正三角形の書き方を考える。</li> <li>コンパスと定規を用いて上記の正三角形を作図する。</li> <li>正三角形の作図練習をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>考</b> 二等辺三角形の作図法を発展的にとらえ、正三角形の作図法を考えることができる。</li> <li><b>表</b> コンパスと定規を用いて、正三角形を作図することができる。</li> </ul>
② 三角形と角			
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>形としての角の概念を理解し、角の大きさを比べることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>三角定規のかどの角の大きさを調べる。</li> <li>「角」の概念を理解する。</li> <li>角の大きさは辺の長さに関係がないことを理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>表</b> 角の大きさを、重ねて直接比べることができる。</li> <li><b>知</b> 角の大きさは辺の長さに関係ないことを理解することができる。</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>二等辺三角形や正三角形の角の性質を理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>折り紙等で二等辺三角形と正三角形を作り、それぞれ3つの角の大きさを比べ、角の性質をまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>知</b> 二等辺三角形と正三角形の角の性質を理解することができる。</li> </ul>
③ まとめ			
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習内容の理解を確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>練習問題に取り組む。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>知</b> 基本的な学習内容を理解することができる。</li> </ul>

5. 本時の展開 (2 / 7)

(1) 目標

- ・いろいろな三角形の中から、辺の長さに着目して三角形を分類することができる。
- ・分類の活動を通して、二等辺三角形と正三角形の定義を知る。

(2) 展開

	学習内容	主発問(●)、予想される児童の反応(・)	指導上の留意点(○)
導入	1. いろいろな四角形を分類する。	●いろいろな四角形を見て、分類してみよう。 ・正方形 ・長方形 ・その他 ●どこに目をつけて分類しましたか。 ・四つとも辺の長さが一緒。 ・向かい合っている辺の長さが一緒。 ・辺の長さがみんな違う。	○四角形を提示する。
展開	2. 三角形の定義を理解する。 3. 辺に目をつけて分類をする(グループ)  4. グループの「分類」を発表しよう。	三角形も辺の長さ目をつけて分類ができます。 2つの辺の長さが等しい三角形を二等辺三角形といい、また、3つの辺の長さがどれも等しい三角形を、正三角形といいます。  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">辺の長さ目をつけて、二等辺三角形と正三角形とその他の3種類に分類してみよう。</div> ・二等辺三角形だよ。 ・これは3つ等しいから正三角形。 ・3つとも辺の長さが違うものがある。 ・直径を通っているものもある。 ・半径だから辺の長さが同じ。  ●グループでの話し合いを発表しよう。 ・他のグループと自分たちのグループの仲間分けのしかたを比べてみる。	○活動はグループでするよう指示をする。辺の長さが等しいかどうかを調べるにはコンパスや定規を使うといいことを知らせる。 ○模造紙に分類したものを貼り、三角形の名前をつける。  ○黒板に貼って分類を掲示する。 [考] 辺の長さに着目して、三角形を分類することができる。
まとめ	5. 二等辺三角形と正三角形を弁別する。	●覚えた定義を定着させるため、練習問題に取り組む。 ●学習を振り返る。	[知] 二等辺三角形と正三角形を弁別することができる。

6. 実践を終えて

(1) 単元全体を通して、子どもとどのように単元を作ってきたか

- 2年生で学習した「三角形と四角形」では、辺の数に目をつけて三角形と四角形を分類した。  
3年生で学習した「長方形と正方形」では、かどの形と辺の長さ目をつけて四角形は長方形

と正方形に分類した。三角形は直角三角形とその他に分類した。分類は、二年生までは仲間分けとしておこなってきた。三年生の国語の単元で「分類ということ」を学習し、「分類」されているものには、工夫があり、役割をもつことがわかっている。今回は「仲間分け」という言葉を使わず、「分類」という言葉で学習することにした。

今までの学習経験を生かして三角形を分類や弁明をする活動を通して、友だちの考えと自分の考えで似ている点や違う点、わかりやすい意見などを見つけて分類していけるように単元を作ってきた。

### (2) 本時の課題が子どもの切実な課題となったかどうか

三角形のなかまを調べようという単元は追加単元であり今までは、4年生で学習する単元である。4年生では、ストローを使って視覚的に三角形を見ることができた。今回は、「どんな三角形ができるかな？」では、円周上に12個の点を等間隔に打った図を提示し、円周上の点どうし、もしくは中心の点を結んで三角形を作る活動を取り入れた。子どもたちの持っている定規で引けるように、円の大きさを考え直径を8センチにして、三角定規は使わないようにした。円周上の点を結んで三角形を作るので、置かれた位置や向きが関係ないように切る作業を取り入れた。回転させたり、裏返したりすることにより同じ形があることが確認できた。

本時では、話し合いの足場になるように導入で、四角形を長方形と正方形とその他に分類した。何に目をつけて分類したかを話し合い、辺の長さであることを確認した。足場を作ったのに、「三角形の定義を教えなくてもよかったのではないか。自分たちの描いた三角形を分類して特徴をとらえて名前をつけた方がよかったのではないか。」という反省が残った。定義から分類すると誰でも分類することはできる。しかし、分類から定義にしないと子どもたちがグループになって何を話し合ったらよいか明確でなかった。分類から定義にした方が、本時が子どもの切実な課題となり、考える力が生まれると感じた。

### (3) 成果と課題

今回は、みんなが話し合いに参加できるように、定義から分類の流れで考えてみた。定義を押さえることで、普段算数嫌いの子も自信を持って、自分の描いた円を分類することができた。

しかし、ひびき合いの場として、本時の話し合いは指導計画が曖昧だった。導入で四角形の分類方法を確認することで子どもの興味・関心を引き出したのに、「覚えたことを使ってみたい。分類してみたい。」という子どもたちの意欲を、定義を初めに教えてしまったことで失い、子どもたちが話し合う内容がわかりにくいものにしてしまった。

導入では、円を用いて描いていることをもっと押さえ、分類から定義にした方が、本時が子どもの切実な課題となった。グループで名前をつけることで、辺に目をつけた分類の話し合いがなされ、ひびき合う姿にもつながる。

はじめに定義を教えないで自分なりに分類をして、なぜその分類方法がよいと思ったのか、個人で理由をしっかりと持つことが重要である。そして、その理由付けを話し合う中で自分の考えを見直し、友だちの考えを聞き入れ最適な分類方法を見つけていく。グループで分類した三角形に名前をつけることで、三角形の特徴がわかり、分類のしかたをもう一度確かめることができる。

グループで話し合うことで、大勢の人の前で話すのが苦手な子も発表しやすくなる。少人数にすることで、緊張感も緩み安心して話すことができる。そうした場を設定することで、全員の子どもたちが自分の意見が言え、ひびき合える環境を考えていきたい。今回の授業研究の反省を生かし、ひびき合う子どもたちをめざすための指導の工夫に努めていきたい。