

第3学年 算数科学習指導案

1 単元 三角形「三角形のなかまを調べよう」

2 指導観

子どもの実態

- 図形についての学習に関心が高く、作図などに意欲的に取り組むことができる。
- 既習をもとに方法や結果を見通すことができる子どもは少数である。
- 自分の考えを根拠が分かるように自分の言葉で説明することができる子どもは少数である。
- 友だちの考えと自分の考えを比べながら聞くことのできる子どもは少数である。

こんな教材を

本単元で扱う内容は、学習指導要領には以下のように位置づけられている。

第3学年 C 図形

- (1) 図形についての観察や構成などの活動を通して、図形を構成する要素に着目し、図形について理解できるようにする。
- ア 二等辺三角形、正三角形について知ること。
- イ 角について知ること。

児童は、これまでに図形を構成する要素(辺・頂点・直角など)に着目しながら、三角形、四角形、長方形、直角三角形、正方形について学習してきている。

本単元の学習は、図形の構成要素に着目して二等辺三角形や正三角形について理解できるようになるとともに、定規やコンパスを用いて作図することができるようになることをねらいとしている。さらに、角について知ること、図形の構成要素や性質についてより深く理解できることをねらいとしている。

そして、この知識や観察・作図の経験が、第4学年の「角の大きさ」や「垂直・平行と四角形」の学習につながっていく。図形の構成要素の理解とそれを生かした作図の素地的な学習として位置づけられた意義深いものである。

こんな手立てで

第一に、子どもが図形の性質や美しさに気づくことができるように、子どもの関心・意欲を高められるような問題提示の工夫をしたりしきつめの活動を取り入れたりする。

第二に、既習と本時学習の共通点や相違点を見つけ、方法や結果を見通すことができるように、授業の導入で前時までの振り返りをする時間を設定するようにする。その際には、ノートのとめを見返すように助言したり、既習の数理の掲示物を見せたりするようにする。

第三に、自分の考えを根拠が分かるように自分の言葉で説明することができるように、考えの根拠となる既習の数理を掲示しておき、それを用いて考えを述べるように繰り返し指導する。また、同じ考えのグループで小集団交流を仕組むことで、説明する機会を保障するとともに、他者の説明を聞いて自分の説明を付加・修正できるようにする。

最後に、友だちの考えと自分の考えを比べながら聞くことができるように、友だちの発表に対して「同じです」「別の意見があります」など反応することを習慣づけさせる。また、いくつかの考えからより有用な考えを抽出させたいときには、「はやく・簡単に・正確に・いつでも使える」などの観点を与えるようにする。

めざす子どもの姿

- 図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ことができる子ども
- 既習と本時学習の共通点や相違点を見つけ、方法や結果を見通すことができる子ども
- 自分の考えを根拠が分かるように自分の言葉で説明することができる子ども
- 友だちの考えと自分の考えを比べながら聞き、考えのよさに気づくことができる子ども

3 単元目標

- 二等辺三角形や正三角形の敷き詰めによって模様の美しさや平面の広がり気づくとともに、身の回りから二等辺三角形や正三角形を見つけようとする。 (関心・意欲・態度)
- 辺の長さに着目して三角形の特徴をとらえたり、角の大きさに着目して三角形の性質を見出したりして、表現することができる。 (数学的な考え方)
- 定規とコンパスを用いて、二等辺三角形や正三角形を作図することができる。 (技能)
- 角について知り、二等辺三角形や正三角形の意味や性質について理解する。 (知識・理解)

4 指導計画 (全11時間)

配時	型	めあてと主な学習活動	主な手立て (材) : 教材・教具 (関) : 教師の関わり (場) : 場の設定
1	知識教授型	<p>三角形のなかまわけをしよう。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 円のまわりの点や中心を直線で結んでいろいろな三角形をつくり、つくった三角形を辺の長さに目をつけて仲間わけする。 2 二等辺三角形や正三角形の定義を知る。 3 いろいろな三角形の中から、二等辺三角形や正三角形を弁別する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 教科書P30のワークシートを準備する。 (材) ○ 既習内容の掲示物から、辺の長さが等しかどうかを調べるには、コンパスを使うといいことを想起させる。 (関) ○ 「辺の長さ」に着目して、小グループで交流させる。 (場)
2	数理獲得型	<p>二等辺三角形のかき方を考えよう。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 辺の長さが3cm, 4cm, 4cmの二等辺三角形の書き方を考える。 2 コンパスと定規を用いて作図する。 3 二等辺三角形の作図練習をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 前時の掲示物で二等辺三角形を想起させる。 (材) ○ コンパスの使い方の掲示物で、コンパスの使い方を想起させる。 (材) ○ 二等辺三角形のかき方を実際に操作しながら小グループで交流をさせる。 (場) ○ コンパスを使うよさを気づかせる。 (関)
3	数理活用型	<p>正三角形のかき方を考えよう。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 1辺が4cmの正三角形のかき方を考える。 2 コンパスと定規を用いて作図する。 3 正三角形の作図練習をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 前時の掲示物で二等辺三角形のかき方を想起させる。 (材) ○ 正三角形のかき方を実際に操作しながら小グループで交流させる。 (場)
4 5	数理活用型	<p>円を使って三角形をかくと二等辺三角形になるわけを考えよう。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 円周上に2点を決めていろいろな三角形をかき、どれも二等辺三角形になることを確認する。 2 正三角形をかくには、円周上の2点をどのようにとればよいか考える。 <p>円を使って、二等辺三角形や正三角形をかく書き方を考えよう。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 練習問題を解く。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 前時までの掲示物から、二等辺三角形、正三角形のかき方を想起させる。 (材) ○ 円の性質と関連させて、かいた図形が二等辺三角形や正三角形になる理由を考えさせる。 (関) ○ 前時までの掲示物から、半径何cmの円をけば指定の二等辺三角形や正三角形をかくことができるかを考えさせる。 (関)

6 7	数 理 獲 得 型	<p>三角じょうぎのかどの形を調べよう。</p> <p>1 三角じょうぎの角のかたちを調べる。 2 角の定義を理解する。</p> <p>三角じょうぎの角の大きさをくらべよう。</p> <p>1 三角定規のそれぞれの角の大きさをくらべる。 2 角の大きさは、辺の長さに関係がないことを理解する。</p>	<p>○ 写し取ったり切り取ったりして、実際に比べさせる。(材・関)</p> <p>○ 角の大きさに着目できるように、3各定規に教科書と同じように㊦～㊨のシールを貼らせる。(関)</p> <p>○ 大きい三角定規と自分の三角定規を実際に重ねて考えさせことで、角の大きさは辺の開き具合で決まることを確認させる。(関)</p>
8	数 理 獲 得 型	<p>二等辺三角形や正三角形の角の大きさをくらべよう。</p> <p>1 二等辺三角形と正三角形の3つの角の大きさをくらべる。 2 二等辺三角形、正三角形の角の性質をまとめる。 3 三角定規を2枚並べてできる三角形について調べる。</p>	<p>○ 紙にかいて、切り取り、実際に折らせて比べさせる。(関)</p> <p>○ 並べてできた三角形の辺の長さを実測させる。(関)</p>
9	数 理 活 用 型	<p>二等辺三角形や正三角形をすきまなくならべて、きれいなもようをつくろう。</p> <p>1 二等辺三角形と正三角形をすきまなく並べて、きれいな模様をつくる。 2 同じ形で、同じ大きさの二等辺三角形や正三角形は、すきまなく敷き詰められることを確認する。</p>	<p>○ 敷き詰める活動を通して、二等辺三角形や正三角形の性質に気づかせたり、既習の学習内容を再確認したりする。(場)</p> <p>○ 図形の美しさについて触れるようにする。(関)</p>
10	発 展 補 充	<p>練習問題に取り組もう。</p> <p>1 「力をつけるもんだい」に取り組む。 2 「しあげのもんだい」に取り組む。</p>	<p>○ 十分に解決できない子どもへの個別をする。(関)</p>
11	振 り 返 り	<p>学習のまとめをしよう</p> <p>1 評価のテストに取り組む。 2 単元の振り返りを行う。</p>	

6 本時の目標

- 円の半径を利用してかいた三角形が二等辺三角形や正三角形になることを説明することができる。
(数学的な考え方)

7 本時指導の考え方

前時までに、子どもたちは、辺の長さに着目した二等辺三角形と正三角形の定義や、コンパスを用いた作図のしかたを学習してきている。本時は、円の性質を用いて二等辺三角形や正三角形がかけられることを理解することをねらいとしている。

「つかむ」過程では、実際に円を使って三角形を作図して疑問に思ったことから学習のめあてをつかむことができるようにする。まず、3種類の大きさの円の描かれたワークシートに三角形を作図させどんな三角形ができたかを出し合うようにする。そこで、円の大きさや形はちがっても、どれも二等辺三角形になるということに気づかせ、めあてにつないでいく。正三角形ができるという子どもがいた場合には、二等辺三角形ができる場合が多いことから二等辺三角形になるわけについて詳しく調べたあとで、正三角形について考えることを伝える。

「つくる」過程では、円を使った三角形を観察して気づきを見出すことで、二等辺三角形になるわけについて考えることができるようにする。はじめに、見通しを全体で話し合う。二等辺三角形の定義を振り返ることで辺の長さを調べたらよいことや、円を使っていることから既習の円の性質に着目すればよいことに気づくことができるようにする。次に、個人で気づきを見出す時間を設定する。その際、気づきを得やすいように辺の長さを書きこんだり、長さの等しい辺には色や印をつけるように助言する。そして、二等辺三角形になるわけについて自分の考えを付加・修正できるように小集団交流の時間を設定する。どの子どもも主体的に参加できるように学力を考慮に入れた3人組で小集団をつくる。交流の際には、交流が活発になるように、また教師が交流の状況をつかみやすいようにグループリーダーに色カードを持たせ状況を知らせさせるようにする。うまく交流できている場合（青）は見守り支援を、数人がわからず困っている場合（黄）はヒントカードを、全員がわからず困っている場合（赤）は助言をするなどの支援を行う。

「深める」過程では、全体交流を通して、「つくる」過程でつくった考えを強化して二等辺三角形になるわけについて理解できるようにする。また、円を使った二等辺三角形のうち、半径でない辺が半径と等しくなるときに正三角形ができることが理解できるようにする。理解を深めるため、図に記号や色を書き入れるなど板書の工夫をしたり拡大図形を準備したりして視覚的に支援をしたい。

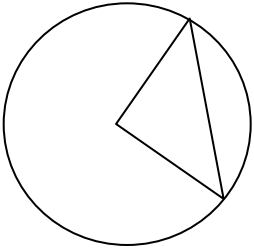
最後に、「まとめる」過程では、板書を振り返りキーワード（二等辺三角形、正三角形、円の半径など）をおさえ、本時のめあてとつないで学習のまとめを一人一人に書かせる。その後、まとめを交流してクラスのまとめをつくるようにする。

8 準備

【教師】 拡大図形、ワークシート、色カード、既習をまとめた掲示物、色おはじき

【子ども】 定規、コンパス

9 展開

過程	学習活動と内容	手立て
つ か む 10 分	<p>1 学習問題の見通しをもち、本時のめあてをたしかめる。</p> <p>(1) 学習問題を知る。</p> <div data-bbox="209 353 810 667" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>学習問題</p> <p>円の中心と、円のまわりの2つの点をむすんで三角形をつくります。どんな三角形ができるでしょう。</p>  </div> <p>(2) 本時のめあてを話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 円を使って三角形を作図し、気づいたことを出し合う。 <ul style="list-style-type: none"> ・二等辺三角形ができた。 ・円の大きさは違ってでもできるのは二等辺三角形だった。 ○ 疑問を出し合い、めあてをつくる。 <ul style="list-style-type: none"> ・どうして二等辺三角形になるのかな。 ・二等辺三角形になるひみつは何かな。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 題意をよりよく理解できるように、問題の言葉とつなぎながら実際に作図してみせる。 ○ どんな大きさの円を使っても二等辺三角形ができることを理解できるように、数種類の大きさの円が描かれたワークシートを準備しておく。 ○ どんな三角形ができたかを根拠をつけて出し合えるように、根拠となる二等辺三角形や正三角形の定義を掲示しておく。 ○ 正三角形を作図した子どもがいた場合には、大多数が作図した二等辺三角形について考えたあとに、正三角形について考えることを伝える。
／ つ く る 15 分	<div data-bbox="240 1301 1342 1355" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>めあて 円を使って三角形をかくと二等辺三角形になるわけを考えよう。</p> </div> <p>(3) 見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・辺の長さを調べる。 ・等しい長さの辺には色や印をつける。 ・「円と球」で学習したことをもとにする。 <p>2 自分の考えをつくる。</p> <p>(1) 円を使ってかいた二等辺三角形を観察して気づいたことを書く。</p> <p>(2) 3人組の小集団で気づき出し合い、二等辺三角形になるわけを話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 個人の気づきを順に発表する。 <ul style="list-style-type: none"> ・長さの等しい辺は、円の中心から出ている。 ・長さの等しい辺と円の半径の長さが同じ。 ・長さの等しい辺は、円の半径だ。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 二等辺三角形の定義を振り返ることで、辺の長さに着目できるようにする。 ○ 円を使って作図しているということを助言することで、円の性質に着目できるようにする。 ○ 考えを書きやすいように、ワークシートに「二等辺三角形になるわけは」という出だしの言葉を書いておく。 ○ 小集団での交流が活発になるように、小集団で交流して気づいた考えは赤鉛筆で書き込むように助言する。 ○ 小集団での交流が活発になるように、また教師が交流の状況をつかみやすいように、グループリーダーに色カードを持たせ交流の状

<p>／ 深 め る 10 分</p>	<p>○ 出された気づきをもとに、二等辺三角形になるわけを話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・円の半径はどれも同じ長さ。円を使った三角形の2つの辺は円の半径になっているから、二等辺三角形になる。 <p>3 全体で気づきや考えを話し合う。</p> <p>(1) 二等辺三角形になるわけを話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2つの辺が円の半径になるから、必ず二等辺三角形になる。 <p>(2) 正三角形になる場合があることを知り、どんな場合に正三角形になるかを話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・円の半径でない辺が、円の半径の長さと等しいときにだけ正三角形になる。 	<p>況を教師に知らせさせ、以下のように支援する。</p> <ul style="list-style-type: none"> (青) うまく交流できている→見守り (黄) 数人がわからない→ヒントカードの提示 (赤) 全員がわからない→説明の補助 <p>○ 全体交流への意欲が高まるように、自分のグループと他のグループの考えを比べて聞き、考えを付加・修正するように助言する。</p> <p>○ 円の性質について想起しやすいように、円の性質についてまとめた掲示物を準備しておく。</p> <p>○ 理解が深まるように、板書の工夫をしたり、拡大図形を提示したりするなど視覚的に支援する。</p> <p>○ 円を使って三角形をかくと正三角形になる場合があることを理解できるように、拡大図形を提示したり子どもの発言をつないだりして全体で交流するようにする。</p>
<p>／ ま と め る 10 分</p>	<p>4 本時の学習をまとめる。</p> <p>(1) 学習のまとめをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 自分の言葉でまとめをつくる。 ○ まとめを出し合う。 ○ クラスのまとめをつくる。 	<p>○ 板書やノートを見直し、めあてとつないで自分の言葉でまとめをつくるよう助言する。</p> <p>○ まとめをつくるのに戸惑う子どもがいるときは、「円を使って三角形を書くと、～ができる。そのわけは、～から。」というまとめの型を与えたり板書のキーワードに色おはじきをはったりする。</p> <p>○ 子どもにとってわかりやすいまとめになるよう、代表児のまとめに付け加えや修正をしてクラスのまとめをつくるようにする。</p>
<p>まとめ (例)</p> <p>円を使って三角形をかくと、二等辺三角形か正三角形ができる。そのわけは、できた三角形の2つの辺が円の半径で長さが等しいから。</p>		