

第3学年 算数科学習指導案

1組 計25人(男子11,女子14)

指導者 竹之下 紀子

1 単元 形

2 単元の目標

構成要素に着目して長方形・正方形・直角三角形の性質や関係を進んで調べようとしたり、それらを敷き詰めてできた形や模様的美しさに気付いたりする。	【関心・意欲・態度】
構成要素に着目して図形を調べ、長方形や正方形、直角三角形の性質を考えたり、図形の相似点や共通点について説明したりすることができる。	【数学的な考え方】
構成要素に着目して、長方形や正方形、直角三角形を弁別したり、かいたり、作ったり、敷き詰めたりすることができる。	【表現・処理】
長方形や正方形、直角三角形の性質や関係が分かる。	【知識・理解】

3 単元について

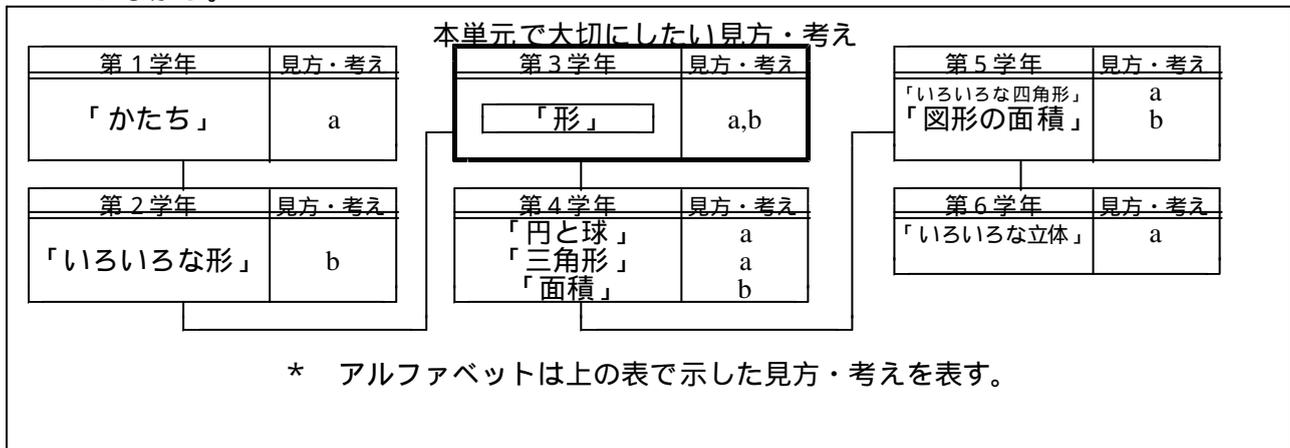
(1) 単元の価値

これまで子どもたちが学習したことを本単元との関連から整理すると次のとおりである。

本単元の問題解決や理解に必要とする主な既習事項	
【基礎的な知識や技能】	【数量や図形に対する見方・考え】
三角形，四角形の定義 三角形，四角形の弁別 定規を用いて作図する技能	図形を構成要素やその関係に着目する見方 a 図形を直観的にみたり，全体と部分との関係に着目する見方 b 図形と図形の関係に着目する見方 c

本単元で大切にしたい見方・考えは、「図形を構成要素やその関係に着目する見方」と「図形を直観的にみたり，全体と部分との関係としてみる見方」である。この見方・考えを重視して指導することにより、一つの長方形から直角三角形や正方形を作ることができるようになったり、分割した正方形のパーツを敷き詰めて、長方形や正方形、直角三角形を作ることができるようになったりする。そして、そのことは、図形を固定された一つのものを見るだけでなく、構成的に見たり分解的に見たりするなど多面的に見ることにつながる。また、構成要素に着目し、定義に基づいて図形を弁別したり、構成したり、その定義に当てはまる図形を集めたり、その図形の性質を見いだしたりする過程を通して、図形の理解が深められ、更には論理的な考えの進め方を知ることにもつながる。また、このように既習の見方・考えの活用を重視した指導を行うことは、類型Ⅰ「はっきりしなかった自分の考えが、根拠を基に確かなものと言えたとき」の楽しさを味わうことにもつながる。

加えて、長方形や正方形、直角三角形を敷き詰める活動を通して、平面の広がりや、一定の決まりに従って形を並べることによってでき上がる模様的美しさについて感じさせることにもつながる。

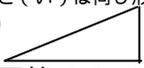
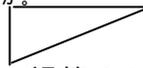
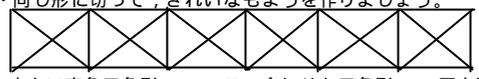


(2) 子どもの実態

算数科全般に関する「楽しさ」についての実態(調査人数 25人 H.19.9実施)

<p>算数の学習は、楽しいですか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・とても楽しい(11) ・楽しい(13) ・あまり楽しくない(1) ・楽しくない(0) <p>どのようなときに算数を楽しんでいると思いますか。 複数回答</p> <ul style="list-style-type: none"> ・課題に興味・関心を感じるとき(13) ・「わかる・できる」とき(12) ・考えているとき(9) ・グループやペア学習、少人数等で学習するとき(2) <p>算数を楽しめないと感じるときはどんなときですか。 複数回答</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「わからない・できない」とき(7) ・問題が難しいとき(3) ・課題がおもしろくないとき(4) ・ない(12) <p>算数学習の進め方では、どの方法で問題を考えているときに「楽しい」と感じますか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一人で(9) ・友達とのペアやグループで(15) ・先生といっしょに(1)

本単元の内容についての実態

<p>【調査1】三角形、四角形の弁別(正答者数)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形と四角形を見分けましょう。 <p>正答(21) 誤答(3)</p> <p>【調査2】三角形の定義</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3本の()でかこまれた形を三角形といいます。 ・()本の()で、かこまれた形を四角形といいます。 <p>正答(11) 誤答(13)</p> <p>【調査3】構成要素に着目した作図</p> <ul style="list-style-type: none"> ・点と点を直線でむすんで、(あ)と(い)と同じ形をかきましょう。 <p>正答(20) 誤答(4)</p> <p>【調査4】三角形、四角形の弁別</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三角形を赤で、四角形を青でそれぞれぬりましょう。 <p>正答(21) 誤答(3)</p> <p>【調査5】三角形の作図</p> <ul style="list-style-type: none"> ・点を直線でつないで、いろいろな三角形をつくりましょう。 <p>正答(17) 誤答(7)</p>	<p>【調査6】図形についての感覚(回転)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・(あ)と(い)は同じ形でしょうか。 <p>(あ)  (い) </p> <p>正答(20) 誤答(4)</p> <p>【調査7】図形の見方(全体と部分の関係)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同じ形に切って、きれいなもようを作りましょう。 <p></p> <p>小さい直角三角形 (13) 二つ合わせた三角形 (19) 正方形 (14)</p> <p>長方形 (2) 台形 (5)</p>
--	---

学級の大半の子どもが、算数を楽しんでいると答えている。その理由は、「学習内容や課題に関するもの」が最も多く、次いで「基礎的な知識・技能に関するもの」「考える楽しさに関するもの」を挙げている。しかし、その一方、学習内容の理解、学習や課題の内容などの理由から算数の楽しさを十分感じていない子どももいる(の実態から)。

本単元につながる既習の知識や技能については、三角形の定義に関する理解が十分とはいえない。そして、考えることの楽しさにつながる数理事象に関する見方・考えについては、実態調査3~7に現れているように、問題によって子どもに違いがみられることが分かる。例えば、調査7において、部分(最小単位となる直角三角形)への分解、または部分と部分の合成による図形(二つ合わせた三角形)の構成の見方はできている。しかし、長方形から正方形を見いだす見方は6割程度、長方形から長方形を見いだす見方については1割程度という低い結果が出た。これらの結果から全体を部分に分解する見方が十分とはいえないと考える。

また、全体から部分を見いだす際に、三角形を見いだしている子どもが一番多く、正方形、台形、長方形の順に辺から辺に分けてみる見方が低くなっていることも分かる。このことから、頂点から頂点に補助線を引いて部分を見いだすことは得意としているが、辺から辺に補助線を引いて部分を見いだすことは苦手としていることが分かった。

さらに、調査3・調査6より、構成要素に着目する見方ができていなかったり、回して同じ形であると分らなかったりする子どもが数人いることが分かった。これらのことから、形を直感的に見てしまい、一面的な見方をしている子どもが3割いることが分かる。したがって、正方形や直角三角形を弁別する際の説明に困難を要することが予想される。

4 指導に当たって

本単元の指導に当たっては、子ども一人一人が、考えることの楽しさを感じることができるよう、以下の点に留意して指導していく。

- 1 研究の視点1(子どもの実態に応じた考えることを楽しむ授業づくり)
 - ・ 毎時の学習目標の実現に向けて、課題提示の工夫を行っていく。具体的には、形を直感的に見てしまい、一面的な見方をしている子どもがいることから、形を弁別する際に、具体物を準備し操作することで、形の見方を広げていくようにする。また、辺と辺に補助線を引いて部分を見いだすことを苦手とする子どもが多いことから、子どもの実現状況に応じて、折り紙等の具体物を用いるようにしたり、辺にドットの入ったワークシートを準備したりすることで、全体を部分に分解するための補助線が見えるようにする。
- 2 研究の視点2(子どもが達成感や自分の考えのよさ、自己の変容を実感する場づくり)
 - ・ 考えを広げたり、深めたりする際に、一人で問題に取り組む場やグループで考える場を指導計画に取り入れることで、考えることの楽しさを実感できるようにする。

5 指導計画(全9時間)

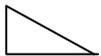
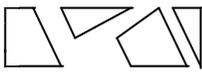
学習課題 子どもの考え 評価項目, 評価方法

過程	主な学習活動と予想される子どもの考え	教師の指導
た て る (2)	<p>点と点を直線で結んで、三角形や四角形をかこう。</p> <p>3つの点を直線で結ぶと、三角形ができるぞ。 4つの点を直線で結ぶと、四角形ができるなあ。 4つの点は、どこにかいてもいいのかなあ。</p>	<p>最初にドット図を使った陣取りゲームを取り入れることで、三角形の構成要素に気付くようにする。 3つの点が記されたドット図や自分で4つの点を記すドット図など点の数を限定したドット図を使用させることで、構成要素である頂点の数を意識できるようにする。</p>
／	<p>紙を折って、きれいなかどをつくってみよう。</p> <p>紙をどのように折ったら、きれいなかどができるかなあ。 このきれいなかどは、ノートや教科書のかどと同じ形だ。 ぴったり重なるように折ってできたかどを直角というんだ。</p>	<p>辺や頂点の意味を理解することができたか。 【知・理・ワークシート, 発言】</p>
／	<p>で四角形を仲間に分けよう。</p> <p>わたしは、辺の長さで仲間分けをしようかな。 ぼくは、直角の数で仲間に分けてみよう。</p>	<p>分類の観点を考えて、それを発表してから分類作業に入らせることで、分類の観点をもちつことのできない子どもが、観点をもちつことができるようにする。 辺、頂点、直角に着目して、長方形や正方形、その他の四角形に分けることができたか。</p>
か ん が	<p>長方形はかせになろう。</p> <p>四角形の中から、長方形を探し出してみよう。 向かい合った辺の長さを同じにかくと長方形がかけたぞ。</p>	<p>【考え方: 具体物を用いた操作活動, 発言】 長方形や正方形を弁別したり、作図したりする活動を取り入れることで、長方形や正方形の定義や性質の理解を深めることができるようにする。</p>
え る	<p>正方形はかせになろう。</p> <p>四角形の中から、正方形を探し出してみよう。 4つの辺を同じ長さにして、4つのかどを直角にかいたら、正方形ができたよ。</p>	<p>長方形や正方形、直角三角形の定義を理解したり、長方形や正方形、直角三角形を作図することができたか。 【知・理・表・処・ワークシート, 発言】</p>
(5)	<p>直角三角形はかせになろう。</p> <p>直角のある三角形を直角三角形というんだな。 直角三角形を使って、模様をかいてみよう。おもしろい模様がかけたよ。</p>	<p>横の長さが縦の長さの2倍になる長方形を提示することで、辺の長さに着目し、長方形から直角三角形や正方形を見いだすことができるようにする。</p>
／	<p>長方形の中から直角三角形や正方形を見つけ出そう。 (本時)</p> <p>斜めに切ると、直角三角形ができるぞ。 半分に切ると、辺の長さが同じになるから、正方形ができるぞ。 さっき、長方形を斜めに切ったら、直角三角形ができたから、この正方形も斜めに切ってみよう。</p>	<p>長方形から直角三角形や正方形を見いだすことができたか。 【考え方: 具体物を用いた操作活動, 発言】</p>
ひ ろ げ	<p>いろいろな問題に挑戦してみよう。</p> <p>きれいな模様を作ろう。</p>	<p>長方形、正方形、直角三角形の中から模様作りに使う形や色を選ばせ、模様作りの前に、並べる際のきまりを考えさせることで「しきつめ」を意識することができるようにする。</p>
(2)	<p>わたしは、直角三角形を作って、模様を作ろう。 交互に色を変えてみたら、きれいだな。</p>	<p>同じ形を敷き詰めて、きれいな模様を作ることができたか。 【関・意・態: 発言, 活動】</p>

6 本 時 (7 / 9)

- (1) 目 標 (関 ・ 意 ・ 態) 構成要素に着目し、長方形の中に直角三角形や正方形を進んで見いだそうとする。
 (考 え 方) 構成要素に着目し、長方形の中に直角三角形や正方形を見いだすことができる。

(2) 展 開 ○ 教師の言葉かけ ○ 予想される子どもの反応 ○ 重点評価項目 ○ 個に応じた支援

過程	主 な 学 習 活 動 と 予 想 さ れ る 子 ど も の 反 応	教 師 の 指 導
<p>た て る (5)</p> <p>か ん が え る (30)</p> <p>ひ ろ げ る (10)</p>	<p>1 学習課題の確認をする。 直角三角形と正方形が長方形の箱の中にかくれてしまった。さあ、かくれた形をみんなで見つけ出そう。</p> <p>2 学習問題をたてる。 どうしたら、長方形の中から直角三角形や正方形を見つけ出すことができるだろうか。</p> <p>3 課題の解決に取り組む。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>T この直角三角形は、長方形の中にどうやってかくれようかな。</p> <p>どうして、ここにかくれることができたの？</p> <p>↓</p> <p>長方形の直角がここにあるから、ここに直角三角形をかくすことができたよ。</p> <p>ここにも直角があるから、直角三角形をかくすことができたよ。</p>  </div> <div style="text-align: center;">  <p>T この正方形は、この長方形の中にかくれるかなあ。</p> <p>でも正方形の大きさが分からないよ。</p> <p>正方形の一边の長さは何cmですか。</p> <p>↓</p> <p>どうして、ここにかくれることができたの？</p> <p>正方形の1辺が長方形の横の辺の半分、縦の長さとも同じだったから、ここに正方形を二つかくすことができたよ。</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>T この直角三角形は、長方形の中にかくれるかな。</p> <p>さっきの直角三角形と大きさが違うよ。</p> <p>ワークシートを使って考える。</p> <p>↓</p> <p>さっきの正方形をななめに半分にしてみたら、直角三角形が2つできたよ。</p> <p>正方形や長方形の直角がここに残っていたから、直角三角形を4つもかくすことができたよ。</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>T 4まいの形を組み合わせて、パズルを完成してみよう。どんな形ができるかな。</p> <p>ここに直角をおいて、並べてみよう。</p> <p>この辺とこの辺は長さと同じだから、重ねてみよう。</p> </div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div> <p>・長方形の中に直角三角形や正方形がかくれているとすごいなと思った。 ・今まで学習してきたことを思い出したら形が見えてきたね。 4 振り返りカードをもとに本時の学習を振り返る。 直角三角形や正方形を組み合わせると長方形ができるんだなあ。</p>	<p>2 と の 直 角 三 角 形 正 方 形 を 見 い だ す 活 動 で は 、 一 斉 に 話 し 合 う こ と で 既 習 事 項 で あ る 直 角 三 角 形 正 方 形 の 定 義 を 押 さ え る こ と が で き る よ う に す る 。</p> <p>1 の 直 角 三 角 形 (長 方 形 の 4 分 の 1) を 見 つ け 出 す 活 動 で は 、 個 に 応 じ た ワ ー ク シ ー ト を 活 用 す る こ と で 、 思 考 の 手 助 け が で き る よ う に す る 。</p> <p>長方形の中に直角三角形や正方形を見いだすための切り方を考えることができたか。 【考え方：具体物を用いた操作活動、発言】</p> <p>直角三角形や正方形を見いだすための切り方を考えることができた子ども 切り方を説明することができないか問いかけることで、見方・考えを更に明確にしたり、深めたりすることができるようにする。</p> <p>直角三角形や正方形を見いだすための切り方を考えることができない子ども 実際に紙を折らせたり、長方形の辺にドットの入っているワークシートなどを用意したりすることで直角三角形や正方形を見いだすための補助線が見えるようにする。 形を立証する時に、具体物を準備し提示することで、構成要素に着目した図形の見方を豊かにする。</p> <p>作り上げた形が直角三角形や正方形であることを説明させることで、直角三角形や正方形の定義や性質の理解を深めることができるようにする。</p> <p>2 一人で考える場や一斉で話し合う場をバランスよく取り入れることで、子どもが考えることを楽しむことができるようにする。</p> <p>振り返りカードを使った自己評価を行うことで、本時の学習を振り返るようにし、自己の見方や考えの広がりや深まりを実感できるようにする。</p>