

2年算数「三角形と四角形」～あたり？はずれ？形くじ引き！～①



形を見る目を育てる

坪田耕三先生は、C「図形」の領域においては「概念形成の過程を体験すること」が大切だと述べておられる。2年「三角形と四角形」の学習では、三角形や四角形の定義を教え込むのではなく、そこにいたる概念形成の過程を丁寧に授業していきたい。

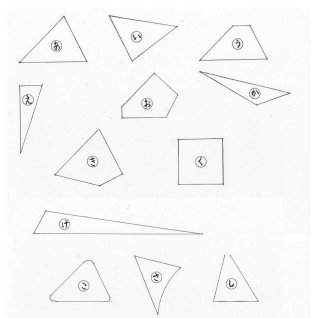
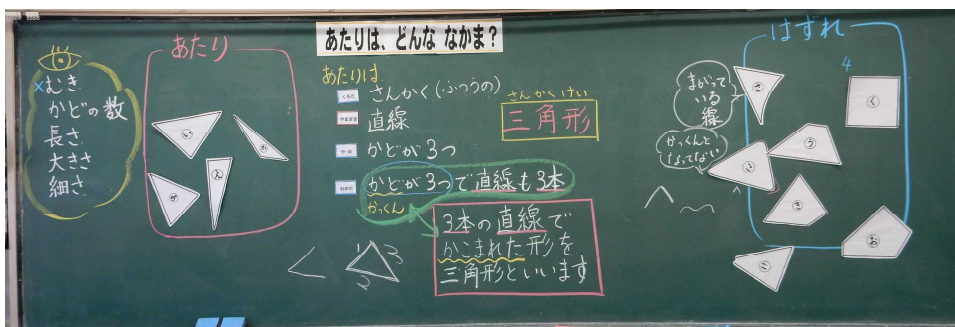
一般に、概念は「比較」「抽象」「概括」という過程で形成される。本提案では、生活の中で「しかく」「さんかく」と漠然ととらえていた図形の見方が、「比較」「抽象」「概括」という活動を通してはっきりとした見方になっていく過程を大切にしたい。

富山大学附属小学校 教諭 前田 正秀

1、教材について

本提案では、形くじ引きを教材に扱った。形の裏に「あたり」「はずれ」と書いておき、指名した子に好きな形をひかせるのである。三角形を「あたり」にしておくことで、子供たちは、当たりの形をひこうと三角形の特徴をとらえていった。【参考文献：「算数教科書アレンジ」盛山隆雄（東洋館）】

2、実践記録（第1時）



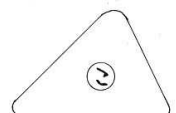
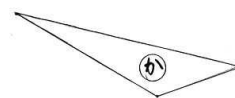
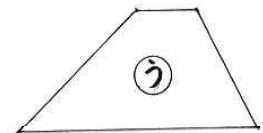
★★ ものの形に見立ててとらえる

「形くじ引きをします。形くじ引きでは、こんな形を使います」そう言いながら、①から⑩の形を1枚ずつ提示していった。子供たちは、形くじ引きって何なのだろうと興味津々で形を見つめる。

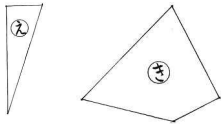
ここでは、「何に見えますか」と子供たちに尋ねながら形を提示していった。ものの形に見立てることで、形の特徴をとらえてほしいと考えたのである。

子供たちは「⑨は、富士山みたい」「⑩は、跳び箱みたい」「プリンみたい」などと発言していった。「富士山」「跳び箱」「プリン」というのは、⑨が三角形と違って上の角が欠けていることをとらえた姿である。さらに「プリンみたいだけど、左がちょっと長いよ」と辺の長さにも着目する子が出てきた。それを聞いた他の子が、「左が長いから滑り台に見える」と付け足した。右から上って左で滑るのだという。角度に着目して形をとらえた姿である。

⑩の他の形でも、子供たちは「⑩は、くちばしみたい」と細さに着目したり、「⑩はおにぎりみたい」と角の丸さに着目したりしながら、形をとらえていった。ここでは、「かどの形に目を向けたんですね」「長さに目を向けたんですね」「細さに目を向けたんですね」な



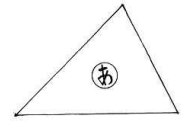
ど、それぞれの子供の着眼点を価値づけ、板書した。



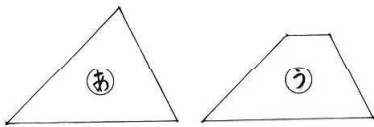
また、「㉒は向きを変えるとくちばしみたい」「㉓は向きを変えるとプリンみたい」といった発言も聞かれた。これらの発言を取り上げ、形に向きは関係ないことを確認した。

★★ 「同じ」と「違い」を観察する 【比較】

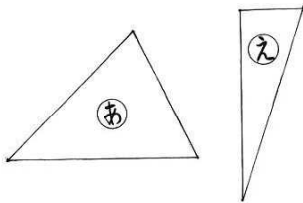
次に、「㉔の形と似ている形はありませんか」と問いかけ、㉔から㉕の形が印刷されたワークシートを配った。そして、㉔の形に「似ている」と思った形には○を、「ちょっとだけ似ている」と思った形には△を、「似ていない」と思った形には×をかくように指示した。三角形である㉔の形と比較し、三角形と何が「同じ」で何が「違う」のかを観察させたいと考えたのである。



㉔や㉕に関しては、「似ている」か「似ていないか」、子供たちの意見が分かれた。



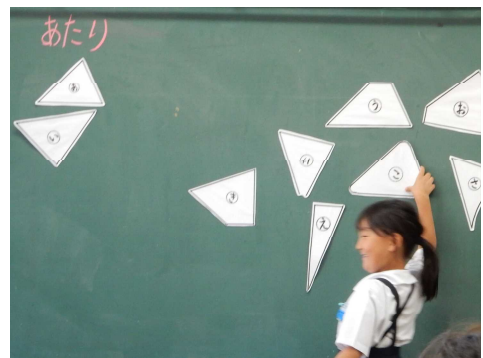
㉔の形に関しては、「下の部分が同じだから似てる」ととらえる子供もいれば、「でも、上につくつくがないから違う」ととらえる子供もいた。前者は「同じ部分があるかどうか」で判断したとらえ方であり、後者は「構成要素の数」で判断したとらえ方である。



㉕の形に関しては、「細いから似てない」ととらえる子供に対し、「でも、向きを変えると、つくつくの場所が同じになるよ」という子供が出てきた。㉕の向きを変えると、㉔と同じように上、右、左にかどがくるというのである。頂点の位置に着目したとらえ方である。さらに、「向きを変えなくても、かどが3つあることは同じ」という発言も出てきた。頂点の数に目を向けたとらえ方である。

★★ 「あたり」の形に、共通していえること見出す 【抽象】

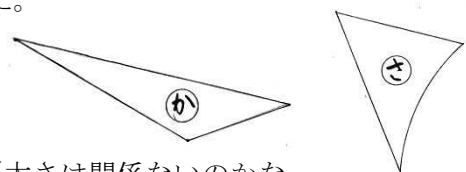
ここで、「形は様々な視点で見ることができること」「見た目が似ているかどうかは、人によって感じ方が違うこと」を確認し、「先生もあるきまりで、これらの形を“あたり”と“あたりじゃない形”の2つの仲間に分けてみました」と子供たちに告げた。試しに㉔を裏返してみせると、裏に「あたり」と書いてある。三角形の裏には「あたり」、そうでない形の裏には「はずれ」と書いておき、くじ引きゲームができるようにしておいたのである。



最初の子供は㉔を引いて「あたり」、次の子供は㉕を引いて「はずれ」、3番目の子供は㉖を引いて「はずれ」であった。「あたり」の形と「はずれ」の形に分けて黑板に貼っていくと、だんだんきまりが見えてくる。くじを引く際、まわりの子供たちからは、「それは、はずれだよ!」「○があたりだよ」という声が飛び交った。

そこで、「“あたり”はどんな形の仲間なのでしょう。」と問いかけ、ワークシートの「あたり」だと思ふ形を赤で囲むよう指示した。その後もくじ引きを続けたが、今度はくじを引く前に、みんなに「あたり」か「はずれ」かを予想させ、その理由を尋ねていった。

㉔の形では、子供の予想が半々に分かれた。「㉔は細長くて、向きを変えても㉔と似た形にならないから」というのが「はずれ」だと思ふ理由である。しかし、裏返してみると「あたり」であった。子供たちからは、「あれ」「どういうこと?」「太さに関係ないのかな

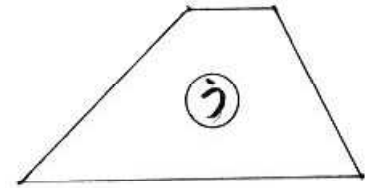


…」というつぶやきが聞こえてきた。また、㉓の形でも、子供の予想は半々に分かれた。裏返してみると「はずれ」であった。子供たちからは、「線が曲がっていたら、だめなのかな?」というつぶやき

が聞こえてきた。こうしたことを繰り返しながら、子供たちは、当たりに共通するきまりは何なのか、自分の考えを何度も修正していった。

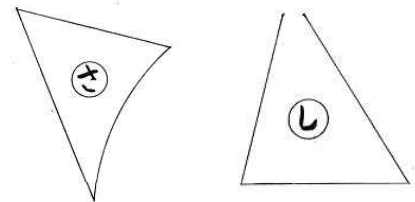
★★ 言葉でまとめて定義付ける 【概括】

③の形でも、子供たちの予想が半々に分かれた。子供からは、「当たりはさんかくだよ」「はずれにもさんかくがあるよ」というつぶやきが聞こえてきた。ここでいう「さんかく」とは、子供たちが生活の中で曖昧にイメージして使ってきた言葉である。この「さんかく」について、約束事を決め、明確に「三角形」と定義していく必要がある。



そこで、「当たり」にも「はずれ」にも「さんかく」があるみたいだけど、「当たり」の形は、どんな形だと言えればいいですか」と問いかけた。子供からは「“ぴったりのさんかく”が当たり」「“さんかく”の直線になってる形が当たり」という答えが返ってきた。「“さんかく”って何ですか」と、さらに突っ込むと、子供は「かどが3つの形」と構成要素から形の特徴を説明していった。確かめてみると、当たりの形は全てかどが3つなのに対して、はずれの形をみると、例えば④はかどが4つになっている。しかし、はずれの形を確かめていくと、おかしなこともおこる。⑤は「はずれ」なのに、かどが3つあるのである。

「あれ、おかしいですね」と言ってみせると、子供たちは「そうじゃなくて…」「かどが3つだけじゃなくて…」「当たりは、かどが3つで、直線も3つの形」と必死に反論していった。「当たり」の形の定義をと修正していったんだとある。さらに、①のように線が途切れた形を提示してみせると、「当たりは、かどが3つで、直線も3つで、途切れてない形」と「当たり」の形の定義をより明確に修正していった。



★★ 言葉を吟味する

ここで、「当たり」の形のように「かどが3つで、直線も3つで、途切れてない形」の仲間を「三角形」と呼ぶことを子供たちに伝えた。

さらに、言葉を吟味するために、教科書に書いてある「三角形」の定義と比較した。教科書には『3本の直線でかこまれた形を三角形といいます』と書かれている。「3本」「直線」という言葉は、みんなで作り上げた約束事と共通している。また、みんなのいう「途切れてない」にあたる言葉が、「かこまれた」という言葉である。

しかし、1つだけ違うところがある。教科書には「かどが3つ」という言葉は書かれていないのである。かどの数は3つじゃなくてもよいのだろうか。子供たちに、「かどが3つ」と書かれていない理由について尋ねた。



ある子供が「3本の直線でかこめば、いつの間にか、かどが3つになるから、わざわざ書いていない」のだと説明した。3本の直線でかこめば必ずかども3つになることを、実際にかいて確かめる場を設け、みんなで確認した。

このように、教科書の言葉と比べたのは、「定義」と「性質」の違いを、2年生なりにとらえさせたかったからである。

★★ 定義をもとに弁別する

授業の最後に、残った形を定義をもとに三角形（当たり）と三角形じゃない（はずれ）に弁別する活動をおこなった。ここでは、弁別するだけでなく、その理由も言わせた。子供は「⑥は4本の直線でかこまれているので、三角形じゃありません」といったように、定義の言葉を使って理由を説明していった。

《概念形成の過程を体験させる》



本単元が子供にとって初めての図形を定義付ける学習となる。定義を理解するだけにとどまらず、図形をどのように見て定義づけていけばよいのか、その過程を体験することを大切にしたい。

☆☆比べる活動 【比較】

三角形の概念を形成するには、まず「三角形」と「そうでない形」を見比べる活動が必要になる。どこが「同じ」でどこが「違う」のかを見比べるのである。本授業では、⑤の形と似てるかどうかわかる活動を行った。見比べる中で「かどの数が違う」などの違いが見えてきた。

☆☆共通していえることを見出す活動 【抽象】

次に、似ている形同士で仲間に分け、そこに共通していえることを見出す活動が必要になる。本授業では、くじ引きをおこない、当たりの形を観察する活動を行った。「向き」など形に関係ない要素や、「細長い」「平ら」など曖昧な特徴を捨象していくと、「辺の数」といった構成要素だけが共通の特徴だと分かってきた。

☆☆言葉でまとめる活動 【概括】

さらに、それらの共通性を言葉でまとめる活動が必要になる。本授業でいえば、「当たり」の形をどんな形と言えばよいか話し合った。「3本の直線でかこまれた形」と定義づけることで、それまで違った形とみなしていた、細長い三角形も、同じ仲間だと捉えられるようになった。

今後、学年が進むにつれ「辺の長さ」「平行」など着目する構成要素は変わっていくが、こうした図形の見方は、どの単元にも共通していく。