

算 数 4年A組	「三角形」 三角形を調べよう	岡 田 明 彦
-------------	-------------------	---------

## 1. 単元設定の理由

### (1) 本実践の主張点

算数科の学習を構想する上では、さまざまな法則や考え方を知ったり、覚えたりすることだけではなく、その法則や考え方を自分たちで導き出したり、自分なりに説明したりすることをいつも大切にしている。つまり、目標にたどり着くまでの子どもたちの歩んだ「学びのみちすじ」を大切にしていこう指導することを常に心がけているのである。

子どもたちの学びのみちすじを大事にするためには、まず、できるだけ子どもの身近にあって興味を持てる事象から課題を探り、算数的活動によって子どもたちの思考を活性化していく必要があると考える。子ども自身が自分で納得いくまでやってみたり、失敗してまた戻ってきたり、自分ではわかったことでも人にわかってもらえるような伝え方や、表現の仕方を考えたりすることに充分取り組ませたい。本年度研究発表会で扱った図形単元「三角形」の学習は、感覚と共に思考に充分働きかけるような学習になりうると考えた。

現行の学習指導要領において、図形領域は他の3領域と比較するとその内容や時間数が少なくなっている。しかしながら、図形概念獲得にいたる過程は、子どもの直観力や論理的思考力を伸ばす上でも非常に大切なものである。また、図形学習で得られる力は、他領域の学習に大いに生かされている。面積や体積を学習するときには、図形についての知識・感覚などが測定のアイディアを生み出す素地となるし、数量関係では図形を素材とした問題解決的な学習がなされる。作図や計量（長さ・角・面積・体積などを求めること）を行うにしても、対象となる図形の性質がある程度つかめなければできない。それを手際よくするには、その図形をどう見るかが問題になる。それには、図形に対する弁別・直観・洞察の力がはたらくと考えられる。そんな図形を本年度はクローズアップしてきた。

日常生活の中では、子どもたちはいろいろな図形に囲まれている。それは、建物や道具などの人工物あるいは、木や石のような自然物など、さまざまな形である。図形は、点・直線・曲線・平面・曲面・およびそれらで構成される平面上・曲面上の形ならびに立体のことである。普段の生活でも、図形をかくことや、形を人に伝えることもある。また、ときには図形を鑑賞したり、形をいろいろに変えたりすることもある。小学校教育の中では広い意味で図形をとらえ、図形に関する豊かな感性を育てることが大切であると考え。図形の弁別力・直観力・洞察力・表現力の養成をめざし、そのための適切な教材で、筋道の通った考え方や処理ができるようにして、新しいものごとを理解し、創造する能力と、豊かな図形に対する感性を育てることを心がけてきた。図形を考えていく能力というものは、図を正しくよみ取れる、図を正しくかけるということが大きく影響している。

私の算数の授業での主張点は、「数理を楽しむ」「論理的思考力をつける」ということである。もちろん、子どもも指導者もである。楽しみながら、自分の意見が友だちに影響を与えたり、友だちの考えに納得したりしながら響き合う学級でありたいと考えてきた。

そこで、図形の指導に関しては次の5つをポイントとしてきた。

#### ① 図形を直観的につかむ・・・

空間や図形について、その本質や、特徴を直観的につかませ、直観力を養う。

具体物の観察から 目的を持って図形に働きかける 作業・操作活動を積極的に

#### ② 考察力を養う・・・

要素に分けて考える 要素の結合関係を考える 図形を移動させて考える

変形して考える 図形間の関係を考える

③工夫する態度を養う・・・

1つの図形を他の図形に変化させたり、新しい図形を構成したりするにあたって、おもしろい考えを思いつかせる

④図に表現する・・・

図に表したり、図にかかれたものから実際の形を見取することは、図形の性質を明らかにする上からだけではなく、科学技術的な方面からも重要

⑤基礎的な技術を身につける・・・

作業や図形表現の学習のためにも、定規やコンパスや分度器の使い方などに慣れさせておく。

(2) 教科提案とのかかわり

本年度、算数部では、

子どもがつなげる算数科学習 ～ 思考の「ずれ」を意識して ～

をテーマとして研究を進めてきた。「ずれ」という言葉は、一般によく使われる言葉であるが、授業研究上は次のように定義した。

「ずれ」とは・・・

学習対象に対する見方・考え方・感じ方・表現のちがいのことである。

ただ「ずれ」に気づくだけではなく、それを授業の中で活用していくことを常に考えてき。そのためには、教師が意識し、予測できる「ずれ」と、子どもたちに意識させたい「ずれ」をしっかりと見極め、授業中にあらわれる「ずれ」を学びのチャンスととらえた。また、偶発的な「ずれ」を期待するだけではなく、わざと「ずれ」の発生を促すようなしかけや、気づきを意図した授業構想や展開を考えてきた。あらわれてきた「ずれ」をよりわかりやすい形にし、みんなのものに（共有）していく手だてをとることで「響き合う」授業・「響き合う」学級が生まれてくるものと考えて実践を行った。

生活経験や既習事項の理解の度合、加えて学習塾などでの先行学習によって子どもたちの持っているレディネスはそれぞれちがう。（これらは思考のための「手札」。あるいは「持ち駒」という場合もある。）既習事項については、もちろん、きちんと身につけてほしいという願いがある。しかし、子どもたちのレディネスにちがいがあるということは当然のこととして考えていった。そのレディネスのちがいが「ずれ」ではなくて、さまざまなレディネスの子どもたちが学習対象に出合ったときに、みんなで学習している空間、つまり授業においてあらわれてくるものが「ずれ」であるととらえてきた。

教科提案に掲げた重点課題を本学級の「算数の学習」でどう実現していくか

①子どもが学習をつなげていける単元構成

学習の主体は子どもであるという視点から単元を構成し、一人ひとりの子どもの算数観を大切にしてきた。

②子どもの知的好奇心・知的欲求を高め、満足させることができる学習材の開発と工夫  
子どもが「なぜ」という疑問から始まり、「知りたい」「やってみたい」といった追究する気持ちになるようにした。

③一人ひとりの子どもが楽しみながら、確かな力を身につけられる課題・問題の設定  
「考えることがすき」「悩んだけど楽しかった」という気持ちを積み重ねながら、結果的に「だんだんわかってきた」「わかった」と実感できるようにした。

④一人ひとりが自分の内面を素直に表出できる学習風土

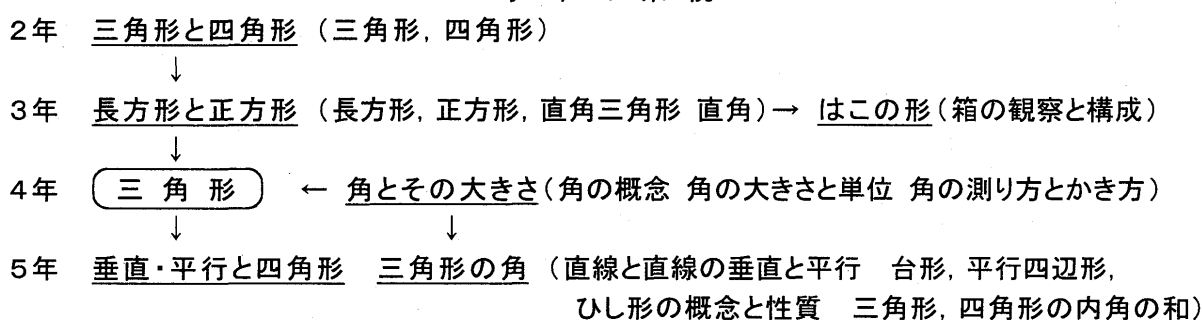
友だちの考えを「聞ける」学級・自分の考えを「言える」学級をめざすため、朝の会や算数科以外の学習活動時にもお互いに認めあえる雰囲気づくりをしてきた。

## 2. 単元目標

三角形をつくる活動を通して構成要素に着目し、二等辺三角形、正三角形の意味を知り、それらを作図したりしきつめたりして二等辺三角形、正三角形の理解を深めることができる。

関心・意欲・態度	身近にある基本的な形（三角形）を分類しようとする。
数学的な考え方	辺の長さによって三角形を分類して考える。
表現・処理	コンパスや分度器を使って、二等辺三角形、正三角形をかくことができる。
知識・理解	二等辺三角形、正三角形の性質が理解できる。

### 学年の系統



## 3. 単元計画

指導計画【全8時間】

第1次 三角形づくり（二等辺三角形と正三角形）……………【3時間】

- ・ストローやジオボードを使った三角形づくり  
6 cm・8 cm・10 cm・12 cmから3辺を選んで三角形をつくる。
- ・二等辺三角形と正三角形の弁別 辺の長さを目をつけて三角形を分類する。
- ・二等辺三角形や正三角形の作図  
コンパスを使って、二等辺三角形と正三角形を作図する。

第2次 二等辺三角形や正三角形の角……………【4時間】

- ・二等辺三角形の角の大きさ比べ  
紙を折ったり、分度器で測ったりして、二等辺三角形の角の大きさを調べる。
- ・正三角形の角の大きさ比べ  
紙を折ったり、分度器で測ったりして、正三角形の角の大きさを調べる。
- ・分度器を使った二等辺三角形の作図  
1辺とその両端の角がわかっている二等辺三角形を、分度器を使って作図する。
- ・正三角形や二等辺三角形のしきつめ  
しきつめもようからいろいろな形を見つける。

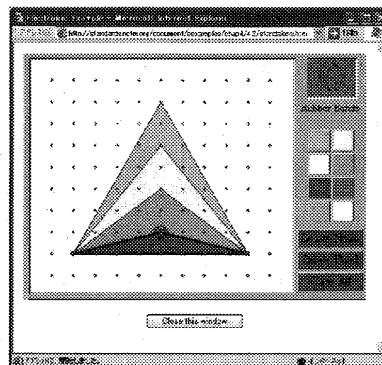
第3次 いろいろな三角形の整理……………【1時間】

- ・三角形を整理しよう 整理する観点をみつける。

## 4. 単元の考察

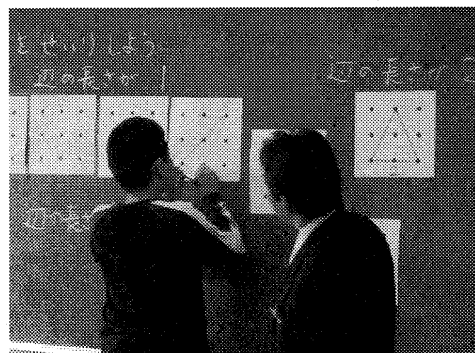
### (1) 主張点とかかわって

本単元「三角形」でも、子どもたちの「やりたい」「わかりたい」「みつきたい」「整理したい」という『たい』を大切にしながら進めてきた。また、常に「考えること」を算数の学習の中心に置いてきた。いわば、考える楽しさを自らみつけていけるような図形の学習をめざしてきたのである。そのためには、子どもと学習対象である図形との距離がはなれすぎてしまわないように、算数的活動、とりわけ操作活動を充分に取り入れて進めてきた。ジオボードやカラーストローなどの視覚的にわかりやすい教具やPCソフトウェア、またウェブサイトの活用を行ってきた。そして、三角形づくりやしきつめなどの作品を教室に掲示して、友だち同士で共有しながら課題を意識して学習できるような手だてをとってきた。



### (2) 互いのまなざしが響き合う姿は

第3次の「いろいろな三角形の整理」では、これまで学習してきた「三角形を調べよう」の発展的な扱いとした。ジオボードやドット紙で三角形を考えながらつくること・みんなで作った三角形を見て比べること・観点を考えて整理することを主な活動に設定した。子どもたちは三角形の概念や課題の条件を考えながら問題解決することを通して、新たな内容を学んだり、知識を深めたり、考え方を伸ばしたりしていった。まず、いろんな三角形を見つけ出した。そして、その三角形の間に共通してみられるルールや性質を見いだそうとした。そんな中で「同じところ」「ちがうところ」に気づいていった。「どこに目をつければいいのか」を子どもたちに投げかけることで、子どもたちの思考の「ずれ」が発生し、響き合いのきっかけとなった。「三角形を整理してみて、ななめ1やななめ2など、なんだろうと思った形もでてきてびっくりしました。ななめ2は直角三角形に見えました。いろいろな三角形があっただろきました。」(着目児Bの算数日記) 三角形の分類を通して、子どもたちの考えるであろう整理の観点を予想して進めたため、発見や驚きにいたった。「直角三角形やただの三角形は辺の長さの見方が3通りで、二等辺三角形や直角二等辺三角形は2通りの辺の見方があることがわかった。」(着目児Aの算数日記) 辺に着目させた結果、既習の図形における辺の構成にも着目できるようになってきた。



## 5. 成果と課題

実践を進めるにつれて、だんだんと友だちの話に耳を傾けて聞くことができてきた。子どもたちが安心して学習に向かうことはもちろん大切なことではあるが、授業ではむしろ適度な緊張感を持ちながらの真剣みのある学習がいいのではないかと感じてきた。

図形領域の本単元「三角形を調べよう」では、単元を通して少人数グループでの学習を進めてきた。4人で机をつけて作業領域を確保し、グループでの思考や話し合いを活発に行ってきた。その結果、着目児にあげた2人の女儿や以前から声の小さかった子ども、全体学習での発言が少なかった子どももグループの中では積極的に発言ができるようになってきた。今後、さらにグループ学習の効果的なあり方を探っていきたい。