

めあてにむかって意欲的に取り組ませる指導

本田 積

1. めあての追求と授業の構成

子ども達が、意欲的に取り組む姿は、真剣である。このような姿をみせるときは、その子どもにとって、意味のある魅力的なねらいや、めあてを持っているときである。しかも、そのねらいやめあてを達成する手法が、その子どもにとって、適切な状態にあるときである。

算数の授業の中でも、真剣な姿をみせるときと、そうでないときがある。真剣に取り組む子どもの姿を通して、授業構成のあり方を考えていく。

(1) めあてにむかって取り組む子ども

子ども達が、学習していこうとするときは、必ず、達成しようとするめあてがある。めあては教師の側から提示される場合も考えられるし、子ども達同志の間から出される場合も、時には、個々の子どもが設定する場合も考えられる。いずれにしろ、めあてと対面する子どもの姿の中には、それにむかって追求していきたいという意欲が湧きあがるようではなければならない。子ども達にとって、そのめあてが、あまりにもかけはなれたものであっては意味がない。少なくとも、子ども達が、拒否反応を示さないような配慮は当然しておく必要がある。めあてに対して、「自分にもできそうだ。」「自分にもわかりそうだ。」という「〇〇〇そうだ。」の意識を大事にしたい。このような「〇〇〇そうだ。」という気持ちを抱いた子ども達は、自然に、「やってみたい。」「調べてみたい。」というような欲求にかられていく。

追求していく子どもの姿の中には、必ず、思考が働く。思考しない人間はいない。しかし、あまりにも簡単に処理できる場合は、思考の深まりが期待できない。逆に、あまりにもかけはなれている場合も同様である。思考が停止せず、より豊かに広がるようでありたい。豊かな思考へ導くことのできる要因としては、めあてを追求していく過程の中に、あらゆる既存経験を総動員したら、思考錯誤でやってみたら、などの「〇〇〇したら」という仮説を生ませるようにしていくことである。

めあてを追求し続けていく子どもの姿の中には、子どもの情意面も大きく左右する。考えることに喜びを味わう満足感、何とかしなければという切実感、しなければ叱られるという恐怖感、解けた喜びに浸りたいという夢想感、友達との比較の中からくる優越感・敗北感・羞恥心等々、すべてが、思考の持続に関係してくる。当然のことではあるが、学習内容のもつ楽しさ、考えることへの魅力に支えられた情意が望ましい。しかし、現実には、それ以外の要因も大きな影響を与えている。

本来持っている思考への魅力を、子ども達の姿の中に求めていくことは、極めて自然なことであり、そのような場づくりを工夫することも当然のことである。

(2) めあてを追求する授業の構成

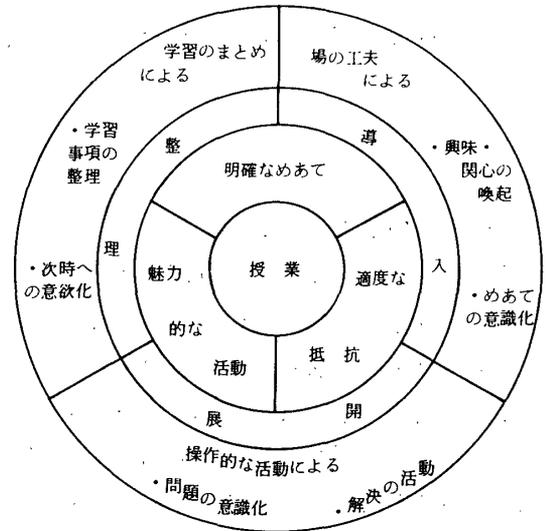
めあてを追求する授業づくりは、どのようにすればよいかということを、授業の流れにそって検討した。次頁の図が、それである。

授業は連続したものである。前時との関連を重視した導入のあり方を工夫する必要がある。導入場面をどのように設定するかによって、以後の学習に大きく影響する。授業のはじめの段階では、特に、二つの事柄を重視したい。一つは、興味・関心を高める場の工夫であり、他の一つは、どんなことをするのか、どんなことをすればよいのかという、学習に対する子ども達のめあて意

識を明らかにしておくことである。

学習への意欲を抱いた子ども達にとって、適度な抵抗があり、魅力的な活動が準備されれば、一層学習への意欲は高められる。そのためには、子ども達も興味をもち、学習したことの定着も高くなりやすい操作的な活動を取り入れる配慮が望まれる。具体的な操作的活動を通して、問題をほり起こし、新たなめあてに挑戦したり、解決活動に没頭したりする姿が生じてくると期待される。

学習の終末段階においては、学習事項の整理と、次時への関連、見通しを重視する必要がある。授業の導入に比べ、終末は、時間的なこととも関連して、比較的軽く扱われやすい傾向にある。しかし、次の授業を待つ子ども達の心を想うとき、軽視できない大切な指導場面である。次への期待は、これまでに学習してきたことを整理し、まとめていくことから始まる。できるだけ、子ども達自身のことばでまとめていく姿が望まれる。次時へのつながりは、子ども達の学習意欲を盛り上げる視点から、明確にしておくか、おおまかにしておくか、十分検討しておかなければならない。



2. 指導の実際

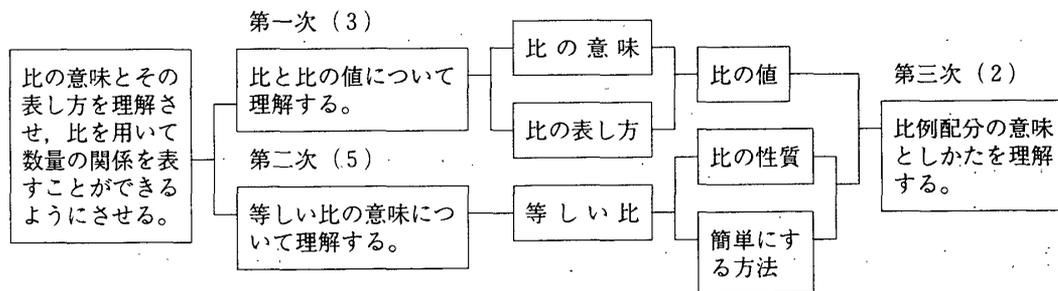
—— 第六学年「比」の指導を通して ——

(1) 単元について

二つの量の割合関係を表す方法には、二通り考えられる。一つは、倍や百分率・歩合などのように、一つの数値で表す方法である。他の一つは、割合関係を二つの数値の組で表す方法である。比は、後者の表し方である。一般に、割合は、子ども達にとって、理解しにくい内容の一つである。そこで、既習の整数・小数や分数、百分率や歩合等で表す割合を重視しながら、二つの数値の組で表す新しい割合の表し方を導入していく。このような新しい割合の表し方は、数量関係の見方・考え方を深め、割合の概念を一層確かにしていく上で、重要な内容といえる。

子ども達は、比べる内容についての理解度は、必ずしも同一ではない。「どちらが大きい。」「どちらが、どれだけ大きい。」というような比べ方については、あまり抵抗を示さないが、割合で比べることについては、十分理解しているとはいえない。そこで、既習の割合の考え方や表し方なども関連させながら、指導の充実を図る。

(2) 指導の計画 10時間扱い



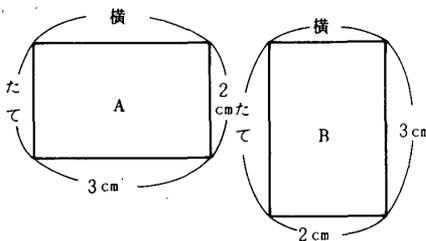
(3) 授業構成について

—— 第一時と第二時を中心に ——

○ 比の導入にあたって

比の導入については、かさ、重さ、長さなど、いろいろ考えられる。ジュースの素に、水をいくらか加えて、おいしいジュースをつくるとか、何グラムかの水に、何グラムかの食塩を加えて食塩水をつくるなどがその例である。日常生活とも関連が深く、それぞれによさはある。しかし、ここでは、長さに着目した比の導入を試みる。長さについては、倍概念だけで処理しがちであるが、分類などの操作的な活動を組み入れやすいよさもある。そこで、長方形を仲間分けする活動の中から、二つの辺の長さの関係に着目させ、二つの辺の倍関係から比へと展開していく。その際、倍関係以外の方法にも着目した方が便利がいいと予想できるような二つの辺の長さを検討する。

子ども達の興味をひきやすく、確かな学習が期待できやすい操作的な活動からスタートし、長方形のたての長さとの横の長さへと着目させる。二つの辺の長さの関係から、たてと横の長さの比は、たとえ、合同な二つの長方形でも、その位置によって、必ずしも、同じ数値になるとは限らない。たてと横という用語は、対になったことばであるが、日常生活の中では、右の図のようにとらえられるからである。これを学習の場へとり入れることによって、子どもの思考にゆさぶりをかける。たてと横の長さの比が、合同な二つの長方形であっても、Aでは、 $2:3$ 、Bでは、 $3:2$ になる。このことから、3や2が何を表しているかを明らかにしたいという欲求につながる。この欲求を満足させれば、同じことを表しているのだという安心感につながる。



このような導入場面の工夫は、追求への意欲を高めていくと考えられる。

○ めあてを追求する場の設定にあたって

第一時の授業では、「長方形のたてと横の長さの関係を表すには、どんな方法があるだろうか。」ということが、学習を追求していく際のめあてになる。このようなめあて意識を育てていくために、いくつかの長方形を分類するという操作的な活動の場を設定する。子ども達が自由に活動していく中で、自然に二つの辺の長さの関係へ着目していくと考えられる。長方形を分類するという活動が、めあて意識をたかめ、それを追求していく姿をより確かなものにしていく。しかも、子ども達にとって、日頃よく接している材料であり、容易に取り組める活動であるから、一層、追求意欲を高めやすい。その上、分類という操作は、子ども達の学習経験においても、馴染み深い活動の一つである。

第二時の授業では、第一時の終末の内容を受けて展開していく。めあてを追求する授業の構成の項で述べてきたように、授業の導入は、前時との関連が深く、終末の充実が重要である。ここでは、第一時の終末の場面で、「おや」「へんだぞ」という意識を抱かせるように配慮し、それを受けて、本時を進めていく。たてと横の比が、 $2:3$ になったり、 $3:2$ になったりすることに満足できない心情を大事にしなが、ら、「比の前項、後項には、どんな意味があるのだろうか。」ということ学習のめあてとして追求していくことになる。第一時で扱う長方形の分類が、ここでの追求意欲を支え高める源泉になる。当然、たてと横の比を統一するには、どのように考えていけばよいかという問題が生じてくるであろう。この問題を扱うことから、記号を用いた処理の仕方へ発展し、比の前項、後項の意味が明らかにされていくと考えられる。従って、長方形のたて、横という用語を活用し、子ども達におかしい、なんとかしたいと感じさせる場づくりを重視して

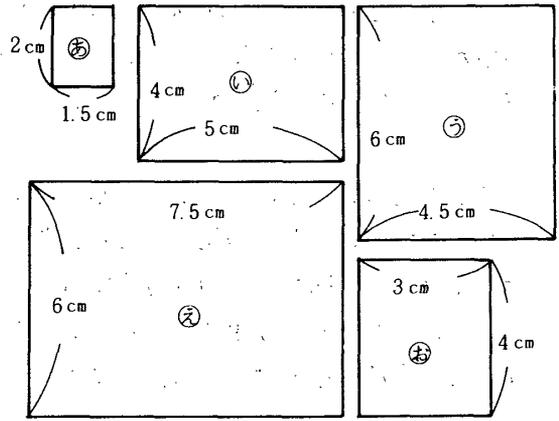
指導にあたることが重要になる。

(4) 指導の目標

- 指導の計画の第一時と第二時の指導目標である。
- 第一時、二量の関係を比で表すことを理解させる。
- 第二時、比の表し方を理解させる。

(5) 授業の流れと子どもの反応

右の図のような、五つの長方形の用紙をはったカードを黒板に貼付し、それぞれの図形の名前を確認することから、授業を開始する。㊦は何という図形ですか。あまりにも簡単な質問に、一瞬不審そうな顔をみせる。「長方形です。」という子どもの反応に全員安堵の色が浮かぶ。㊧、㊨と続くが、名前は即座に指摘され、柔らかい雰囲気包まれる。



「ここにある図形は、すべて長方形ですが、少し形がちがいます。これから、みなさんに、これを二つのなかまにわけてもらいます。」と発問する。わけられそうですかと問うと、わけられそうだと答える。そこで右の図と同じように印刷した用紙を配布し、次の事項を伝える。(図の長さは、印刷した用紙の実長であり、記入されていない。)

「長さを測る人がいるかもわかりませんので、長さについて言っておきます。たても横も長さは、5mmか1cmの単位になるようにしてあります。3cm6mmとか4cm9mmのような長さはありませんから、5mmかcmに近い方をとってください。測るときは、正しく読んでください。

一つのわけ方ができた人は、ほかのわけ方を考えてください。

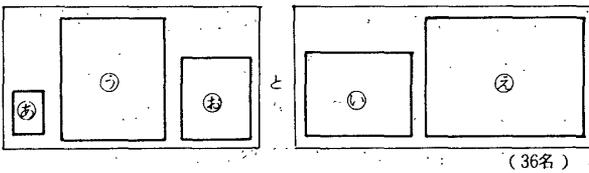
確認した後、活動に移る。時間は約5分。

挙手によって、なかま分けの実態を知る。クラスの人数は38名である。

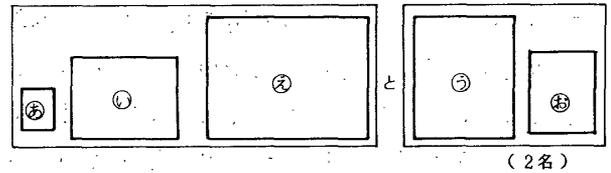
1通り 18名, 2通り 13名, 3通り 5名, 4通り 2名,

なかま分けを順に記号で発表していく。

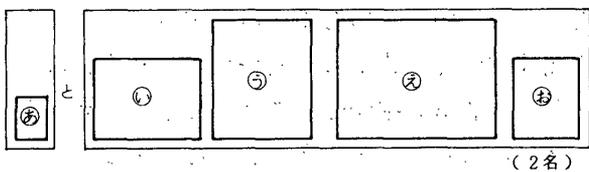
ア. たてが横より長いと短い。



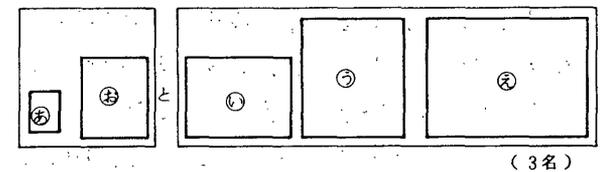
イ. 測定ミスで取り下げる。



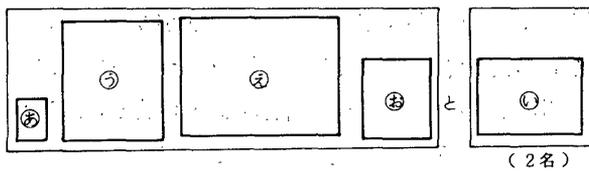
ウ. 面積が10cm²以下とそれより大。



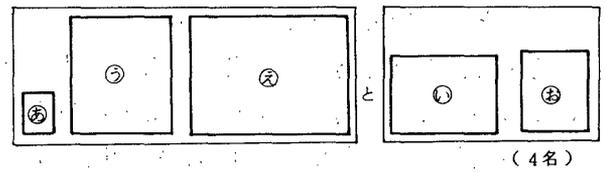
エ. 面積が20cm²未満とそれより大。



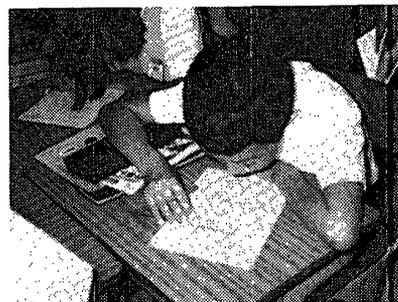
オ. 面積が3の倍数とそれ以外。



カ. 辺の長さがmmとcm。



分類の観点の発表順は、教師の意図に従って、カ、オ、エ、ウ、イ、アとする。イについては観点を発表する段階になって、測定ミスであったことを述べる。二人ともそうであるということから、取り下げることに同意する。最も多くの子も達が分類したアの場合を最後に取り上げる。たてが横より長い長方形とたてが横より短い長方形であると発表する。この観点にそって、それぞれの図形を確認する。もっと違った言い方があるということから、調べやすくするために、㉞、㉟、㊱の代表として、㊲を、㊳、㊴の代表として、㊵を取り出し、それぞれの辺の長さを確認する。違った言い方について、それぞれの子も達の考えを、一層豊かにしていくために、班で自分の考えを出し合う場を設定する。3分程度の間をおいて、全体発表に移る。



主な発言内容は、次の通りである。

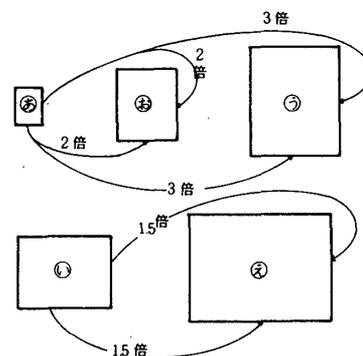
① ㉞、㉟、㊱はたて長の長方形で、㊲、㊳は横長の長方形である。

② 右の図のように、㉞、㊱、㊲は、それぞれの辺が、㊳の1.5倍になっている。

③ ㉞、㉟、㊱は、たてが、横の $\frac{4}{3}$ になっていて、㊲、㊳は、たてが横の $\frac{4}{5}$ 倍になっている。

④ ㉞、㉟、㊱は、横がたての $\frac{3}{4}$ 倍になっていて、㊲、㊳は、横がたての $\frac{5}{4}$ 倍になっている。

③と④については、㊱と㊲の数値を使って、求める式と結果を確認し、板書する。



㊲の図を貼付して、板書されている $4 \div 5 = \frac{4}{5}$ の式を用いて、たては横の $\frac{4}{5}$ であることを確認したあと、 $\frac{4}{5}$ という分数以外の方法にふれていく。小数で0.8と表せることが指摘される。続いて、歩合で8割、百分率で80%が即答される。

たての長さや横の長さに着目して、その関係を表す表し方がたくさんでてきたことと、よく考えたことに賞讃を与えながら、㊲の図を用いて、「これは、たてが4 cmで横が5 cmです。たてを4とみれば、横は、いくつとみられますか。」と発問する。5とみられるという反応が容易に返ってくる。そこで、このような表し方について、教科書に何か参考になることはないだろうか。」と投げかける。一斉に教科書をめくる。「あっ」、「これだ。」という声飛び。

「比」という用語が指摘される。㊲の図を使って、たてと横の比はと問う。4対5という発言によって、比の記号：を用いて板書し、その読み方を確認する。続いて、㊱の図を用いて、たてと横の比を書く。理解が確かかどうか確かめたあと、簡単な練習問題を行う。抵抗はなさそうである。練習問題を終了した子どもから、本時の学習のまとめを書いていく。

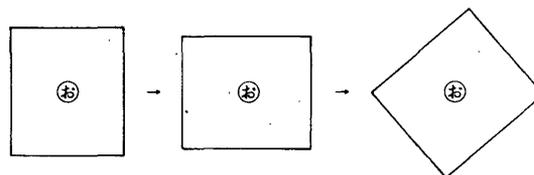
子ども達が、本時の学習のまとめを発表した後、次のような場を設定する。

㊱の図形を、右のように、順に提示しながら、それぞれ、たてと横の比を発表させる。本時の学習内容の確かめと、次時への学習をつなぐ場で、

ある。「たてと横の比は」という発問に対して、4対3、3対4と自信に満ちた声が発せられる。

三番目の図を提示する。「おや。」「変だよ。」という声がつぶやかれる。「たてと横の比は」と再度

発問する。きょんとした顔、不審そうな顔をみせる。



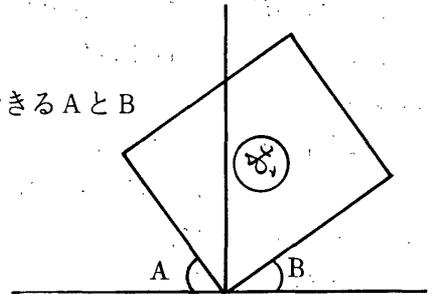
「こんなときは、どう表せばいいのだろう。次の時間に考えてみよう。」と言って、第一時を

終了する。

翌日、第二時がスタートする。第一時で活用した長方形をはったカードを黒板に貼付し、第一時の概略を想起する。長方形を二つのなかまに分けたこと、比という新しい用語を学習したこと、たてと横の関係を比で表したことを確認する。続いて、「たて」「横」という用語についてふれる。たてと横は、対になっていることばであることをおさえる。その後、第一時の終末場面を再現する。たてと横の比を $4:3$, $3:4$ で表すことを通して、前時の定着度を把握しながら長方形が斜めになっている場合へ進む。長方形が斜めになっている場合は、たて、横という用語は適切でないという子ども達の反応を受けて「それでは、どのようにすればいいだろう。」と発問し、班で意見を出し合わせる。

次のような意見が出される。

- ① 右の図のように、水平な直線とそれに垂直な直線をひく。できるAとBの角の大きさをくらべて、小さい方を横とする。
- ② どちらでもいい。見る方向によって決める。
- ③ 辺にA, Bをつける。
- ④ 頂点にア, イ, ウ, エか, A, B, C, Dと記号をつける。



子どもらしい発想にクラスの雰囲気やわらぐ。③と④の方法が認められ、結局、頂点にA, B, C, Dの記号をつけることになる。このことから、辺ABの辺BCに対する比の表し方に進む。辺AB:辺BCと、辺BC:辺ABのちがいを考えることから、比の前項、後項の意味にふれていく。

(6) 考察

- ① めあての追求は意欲的であったか。

めあての追求が意欲的であったかどうかは、思考の深まりと密接な関係にある。長方形の分類に対する反応は、よく考えた子ども達の姿ととらえることができる。さらに、観点を明らかにしていく場合は、分類の活動がよく生かされていると理解できる。等しい比に関する反応は、以後の学習においても大事にしていきたい。第一時の学習を終えた段階で、比についていろいろな事柄を調べてみたい(14名)、比を使ってくらべてみたい(9名)比についての問題を解いてみたい(14名)という反応があった。関心の高さを示していることととることができよう。

第二時の比の前項と後項の意味を明らかにさせる段階で、斜めにおいた長方形を提示した。思考にゆさぶりをかける面からも一つの有効な方法だったと言えよう。

- ② 学習内容は理解されていたか。

第一時の終末の反応は、次の通りである。理解していると考えられよう。

- | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---|
| <p>① たてと横の比 $38/38$</p> | <p>② 底辺と高さの比 $38/38$</p> | <p>③ 45円の鉛筆と53円のけしゴムの比 $38/38$</p> |
| | | <p>④ 40円のキャラメルと35円のおかしの比 $37/38$ 40:35 (6) 誤答1名 35:40 8:7 (31)</p> |

- ③ 授業構成は適切であったか。

授業に対する子ども達の意欲、思考の流れ、第一時の終末と第二時の導入等、研究の余地は多いが、指導の一方法として検討できると考えられる。

ある子どもは、第二時終了後、次のように述べている。「～記号をつけてやればできるということがわかりました。次の学習が楽しみです。」「～何倍というのは、比にどんな関係があるか調べて、次の時間に発表したいと思う。」

次の授業を楽しみにしている子ども達の姿である。