

「ずれ」を生かした算数授業の創造

志 水 廣 (愛知教育大学数学教育講座)

井 出 誠 一 (長野県岡谷市立岡谷小学校)

(2003年11月27日受理)

Creation of elementary mathematics classes making good use of gaps

Hiroshi SHIMIZU (Department of MATH Education, Aichi University of Education)

Seiichi IDE (OKAYA Elementary School)

要約 「ずれ」は思考の内化と外化の過程で発生したり、認知処理様式の違いによって発生したりする。その「ずれ」を授業に生かすためには、「ずれ」の発生を予想し、その「ずれ」に対する教師の切り返しを準備しておくことが大切である。「ずれ」の発生と修正を促すためには復唱法が有効である。

Keywords: ずれ 内化と外化 認知処理方式 同時処理様式 継次処理様式 復唱法

1. 本研究に至るまでの経緯

1. 「ずれ」の定義

筆者(志水)はこれまで、算数の授業において教師が子どもの発言をつかみ、それに適切に反応すること(Catch & Response)の重要性を提唱し、そのための教師の能力をCR能力と呼んできた(参考文献①)。そして、CR能力についての研究をする中で、子どもの反応と教師の切り返しがかみ合わなかったり、子ども同士の違いや考えが食い違っていたりする場面があることがわかってきた。また、そのような場면을「ずれ」と定義し、これまでの授業観察から、

①教師との「ずれ」 ②友だちとの「ずれ」

③教材との「ずれ」

があることがわかってきた。

2. 「ずれ」の様相と指導法

筆者は、子どものどのような姿に「ずれ」が表れているか(「ずれ」の様相)を次のように分類した。

①言葉に表れる「ずれ」 ②操作に表れる「ずれ」

③式に表れる「ずれ」 ④図に表れる「ずれ」

⑤動作や表情に表れる「ずれ」

また、「ずれ」の発生や修正を促すための指導法として次のような方法を提案してきた。

①教師が意図的にしかける ②復唱法を活用する

③Whatで問う ④問題場面に戻る

⑤図で振り返らせる

3. これまでの研究の成果

これまでの研究の成果として次のようなことがわかってきた。

①「ずれ」を生かすことが子どもの主体的な学びに有効であること。

②子どもの「ずれ」を認識するためには、教師の

CR能力の開発が重要であること。

③子どもの発言を教師や他の子どもが復唱することによって、「ずれ」の発生と修正が促される場合があること。

さらに今後の課題として、教師が「ずれ」を認識しそれに適切に対応していくためのCR能力開発の具体的方法を明らかにすることが挙げられていた。

II. 研究の目的と内容

本研究は「ずれ」を授業に生かすことを目的として、以下のことがらを研究内容として進めていくことにする。

①「ずれ」の事例を再検証し、「ずれ」のとらえをより客観的にすること。

②「ずれ」と復唱法の関わりを具体的事例で検証すること。

③「ずれ」の発生と修正を予想した授業を実践し、「ずれ」を生かすことの具体を提案すること。

III. 「ずれ」とは何か

前述の通り、筆者はこれまで「ずれ」を「子どもの反応と教師の切り返しがかみ合わなかったり、子ども同士の違いや考えが食い違っていたりする場面」と定義してきた。ここでは、その定義を補充し、より明確化するために、なぜ「ずれ」が発生するのかについての筆者の考えを述べたい。

ここでは、「ずれ」の発生に関わって次の2点について述べることにする。

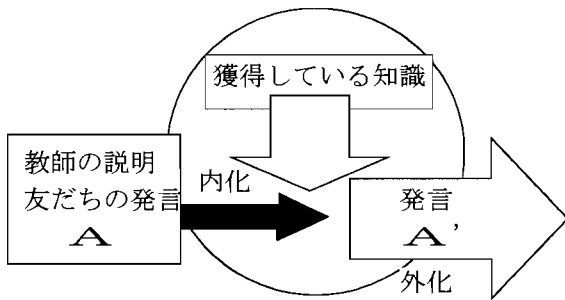
①思考の内化と外化の過程

②認知処理様式の違い

1. 思考の内化と外化

外からの情報（授業場面では、教師の説明や友だちの発言など）を自分の思考に取り入れることを「思考の内化」という。反対に自分の考えていることを外に向かって表現すること（授業場面では、発言や操作など）を「思考の外化」という。授業は思考の内化と外化の連続体であるとも言えるだろう。

教師の説明や友だちの発言を聞いた子どもは、まず「それはどんな意味だろう」と考える。そして自分の既習の知識と結びつけて「ああ、そういうことか」と納得する（内化）。だから、同じ内容を発言（外化）しようとするときでも、教師の説明や友だちの発言Aに対し既に獲得している知識が結びついて、発言A'となって出力されるのである（図1）。



(図1)

だから、AとA'の間には表現の仕方やニュアンス、ときには意味の違い（誤解や勘違い）までも起こりうるのである。これが「ずれ」である。

次の事例を検証してみよう。

事例1 2年「たし算とひき算のひっ算(1)」

子どもたちは、

①ひき算の筆算は位ごとに計算すること

②位ごとの計算結果を、それぞれの位の下に書くこと

$$\begin{array}{r} 26 \\ -21 \\ \hline 05 \end{array}$$

を学習し、適用場面で「 $26 - 21$ 」の計算をした。

その場面で、上記のように計算し「05」と答えていたK男に対し、教師は「うーん、05って変だよ」と声をかけた。K男は教師の言葉に首をかしげていた。

子どもたちにとっての既習の内容は、上記①と②である。だから「 $26 - 21$ 」の筆算の場面で「05」と答えたK男は正しい。きちんと①②に当てはまて計算しているからである。

一方、教師は「十の位が0だったら0を書かない」ことは子どもたちの既習の内容であるにとらえてい

た。これまでに「05」という記数法を指導したことはないし、子どもたちも「五」を「5」と表してきた。だから、この場面でも「5」と表すことが当然であると考えていたのである。

すなわち、教師は子どもが学習内容①②を内化する場面で、当然「十の位が0だったら0を書かない」こともあわせて理解するだろうと考えていた。あるいは、答が「05」となる場面に遭遇したときに「十の位が0だったら0を書かない」ことを既習事項として想起するだろうと期待していた。

しかし、K男にとって「十の位が0だったら0を書かない」ことは、ひき算の筆算の場面では全く新しい事柄であり、未習の内容である。

だから、教師は「05って変だよ」と声をかけたが、K男にとっては全く変ではないのである。教師とK男の「ずれ」の場面であると言えよう。

さらに、子どもによって内化するときに結びつける既習事項が異なることもある。その場合、発言や操作には表現の違いが見られることになる。

例えば次のような事例である。

事例2 5年「小数のわり算」

$0.6 \div 3$ の計算の仕方を考える場面で、0.6は0.1が6個であることから $0.6 \div 3$ は0.1が(6÷3)個と考え、0.2とする計算の仕方を学習した。

本時を振り返る場面で、二人の子がそれぞれ次のような感想を発表した。

A男：かけ算と同じにやればいいことがわかった。

B男：整数のわり算と同じだと思った。

子どもたちは、本時新たに小数÷整数の計算の仕方を学習し、それを知識として獲得した。しかしその獲得の仕方（内化の仕方）にはA男とB男とで違いがあったと言える。

すなわち、「 $0.6 \div 3$ は0.1が(6÷3)個」という本時の考え方を、A男は小数×整数のときにも「0.1のいくつ分」という見方をした経験と結びつけて内化している。それに対しB男は $0.6 \div 3$ と $6 \div 3$ の比較に結びつけて内化している。だから本時の感想を発表する（外化する）場面で、「かけ算と同じ」「整数のわり算と同じ」という表現の違いが見られた。これが「ずれ」である。

2. 認知処理様式の違いと「ずれ」

子どもは、外からの情報を受け止め処理するときに、一人一人好んで用いる認知活動の様式に違いが見られる。これらは、スペリー（Sperry, 1968）やルリア（Luria, 1966, 1970）らによって、「継次処理様式」と「同時処理様式」に大別された。熊谷恵子（1998）は

両者の特徴について、次のように述べている。

＜「継次処理様式」は部分から全体へまとめる過程であり、部分を全体に組み立てる際には、部分同士の順序や系列的な関係が重要な手がかりとなる。何か作業を行うときには、始めから順序立てて緻密に処理することのできるタイプである。＞

＜「同時処理様式」は全体の中の部分を認識し、それらの関係性が重要な手がかりとなる。おおざっぱでもポイントを押さえて物事を大まかに処理するタイプの処理様式である。＞

算数の授業場面でも、上記の処理様式の違いが見られることがある。例えば次のような場面である。

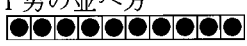
事例3 1年「かずとすうじ」

教師が「ブロックを10個きれいにならべてみましょう」と言うと、T男は10個のブロックをまっすぐ1列に並べた(図2)。

教師が「他にもあるよね」と言ってN子に指名すると、N子は黒板の前に出てきて、T男の並べたブロックを5個まとめて移動させ、5個の2列に並びかえた(図3)。

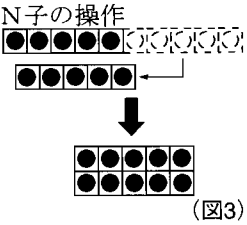
さらに、教師が「同じことできる?」と言って、N子の操作を再度S子にさせてみると、S子は右端から1つずつブロックを移動させ、5個の2列を作った(図4)。

T男の並べ方



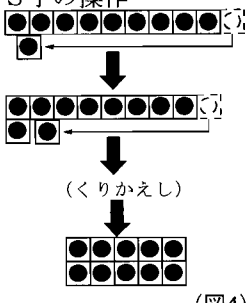
(図2)

N子の操作



(図3)

S子の操作



(くりかえし)

(図4)

N子は10を「5個の2列」のイメージでとらえていた。だから、T男が並べた1列10個のブロックからサッと一度の操作で図3のように動かした。それを見たS子はN子が1列を2列に作りかえたことはわかったが、「5個の2列」という全体像がつかめていない。だから、ブロックを1個ずつ動かす操作となったと考えられる。

N子は「5個の2列」という全体像をイメージしながら操作していることから同時処理的な傾向が強いととらえられるのに対し、S子は1個ずつブロックを動かしながら全体像に近づけていこうとしているので継次処理的な傾向が強いととらえられる。

N子とS子の操作の違いは、二人の認知処理様式の違いからくる「ずれ」であると言えるだろう。

このような認知処理様式の違いは、子どもたちが課題をどのように追究していくかに大きく関与する。したがって、子どもたちの「ずれ」を研究する上でも大きな手がかりになると言えよう。

IV. 「ずれ」と復唱法

これまで述べてきたように、思考の内化・外化や認知処理様式の違いが「ずれ」の発生に関与していると考えられる。このことは、子ども一人一人の思考や活動の違いにそのものに「ずれ」が内在しているということでもある。授業ではその「ずれ」が顕在化され、さらに修正されていくことが重要なことである。

そのためには、子どもの発言を教師が復唱する、あるいは他の子どもに復唱させる(筆者は「復唱法」とよんでいる)ことが有効であると、これまでの研究から明らかになってきた。

ここでは、筆者の提唱する「復唱法」を紹介しながら、「ずれ」との関連について考えてみたい。

1. 復唱法の定義

復唱法とは、教師と子どもとのやりとりや、子ども相互のやりとりの中で、お互いが一方の発言を繰り返して発言することである。

2. 復唱法の意義

復唱法の原点は、子どもの発言を受け止め、子どもを認めることにある。以下に復唱することの意義を挙げよう。単に記憶のための手段ではないことを強調しておきたい。

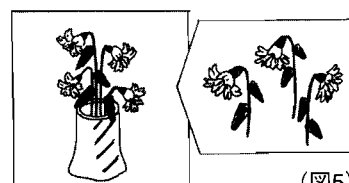
- (1) 安心して話せる雰囲気づくりにつながる
- (2) 聞く力を育てることができる
- (3) 話す力を育てることができる
- (4) 他の子どもが本当に理解できたかどうか、確認することができる
- (5) 発言の意味の明確化や概念の共有化を図ることができる
- (6) 子ども自身が間違いに気づくことができる

3. 「ずれ」の発生と修正を促す復唱法

ここでは、上記復唱法の意義のうち(5)に焦点を当て、復唱法を活用したことで「ずれ」の発生と修正が促された事例を挙げることにする。

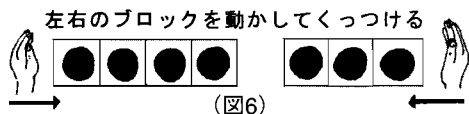
事例4 1年「たしざん(1)」

前時まで「あわせていくつ」(合併)のたし算を学習してきた子どもたちに、図5のような絵



(図5)

を示し、「花びんに花が4本あります。3本入れると何本になりますか?」と問うた。子どもたちは全員が「7本」と答えた。そこで、「じゃあ、これを数図ブロックで動かしてみよう」と言って、教師が図6のような動きを見せた。



それを見てT男が「それだと空っぽになっちゃう」とつぶやいた。このとき「ん?」と言ってT男のつぶやきの意味がわからない子が多い。T男にさらに説明を求めたがT男もうまく説明できない。そこで教師は「T男くんの言った意味わかる人いる?」と他の子にふった。

するとH子が「T男くんが言ったのは花びんが空っぽになっちゃうってことだと思います。だって先生がやったようにブロックを動かすと、花びんの中の4本をとって、あとから入れた3本とあわせるってことだから、T男くんが言ったように花びんは空っぽになっちゃうと思います」と説明した。

H子の発言を聞いて、他の子も「ああ、そういうことか」と納得した。

教師が図6のようなブロックの動きを見せたのは、合併と増加の違いを意識させたかったからである。それを見てT男は「空っぽになっちゃう」というつぶやいたが、他の子にはその意味がわからなかった。T男と他の子の間に「ずれ」が発生した場面である。この場面で教師は「T男くんの言った意味わかる?」と言ってH子に説明させた。これも復唱法の一つの方法である。H子はT男のつぶやきを、

- ①まず、花びんの中の4本をとる。
- ②次に、あとから入れた3本とあわせる。
- ③すると、花びんは空っぽになる。

のように順序立てて説明した。

T男は教師のブロック操作を見て、パッと花びんが空っぽになった場面をイメージしたことから同時処理的な傾向が強いと言える。しかし、そのイメージがつかめなかった他の子にとっては、H子の説明のように継次処理的な順序立てた説明の方がわかりやすい。

不明確だったT男のつぶやきが、H子の復唱によって明確になった場面だと言えるだろう。

V. 「ずれ」を生かした授業の実践

これまで観察した授業分析を通して「ずれ」について考えてきた。本研究では、さらに「ずれ」の発生や修正を授業の中に積極的に生かしていくことを目的としている。そこで、以下の点をふまえて「ずれ」を生かした授業の実践を試みた。

①指導案の作成に当たっては、どのような「ずれ」が起こりうるかについて教材研究および子ども把握を深めておく。

②予想した「ずれ」に対し、復唱法を活用するなど教師の切り返しを準備しておく。

このように、「ずれ」の発生を予想し、それに対する教師の切り返しを準備しておくことで、次の3点のような効果があると考えられる。

①授業の展開を子どもの立場から見つめ直すことができる。

②授業展開の複線化を図ることができる。

③実際の授業で、子どもの反応をつかむ(Catchする)ポイントがわかる。

1. 「ずれ」の発生を予想する

学習指導案作成に当たっては、「ずれ」の発生をできるだけ予想し、指導案に盛り込むように工夫した。

「ずれ」を予想する観点は以下の通りである。

- ①前時までの既習事項や生活経験
- ②本時に至るまで(特に前時)の学習経過
- ③子どもの認知処理様式の違い

2. 教師の切り返しを準備する

「ずれ」の発生を予想したら、その「ずれ」に対し教師がどのように切り返すかを事前に準備しておくことが重要である。これは、子どもの発言やつぶやきを授業の中でどう位置づけていくかということでもある。切り返しのポイントとして、

- ①教師が復唱する。
- ②他の子に復唱させる。
- ③動作化させる。
- ④教師がしかける。

などが挙げられる。

3. 学習指導案

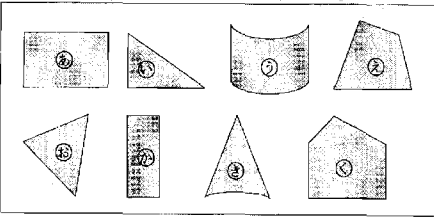

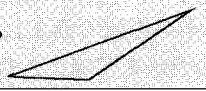
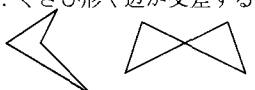

では、以下に、実際の学習指導案を掲載しよう。

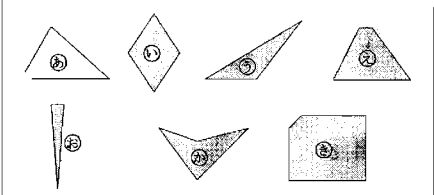

算数科学習指導案

- 1 単元名 「三角形と四角形」
- 2 本時の位置 全5時間中第3時
- 3 本時の主眼 三角形と四角形の定義を学習した子どもたちが、点と点を結んで三角形や四角形を構成する場面

で、できた形のおもしろさを味わったり定義に照らし合わせながら観察したりすることを通して、三角形や四角形の定義が大きさや向き・辺の長さには関係ないことを理解できる。

4 展開

段階	学習内容	予想される子どもの反応 (は予想される「ずれ」)	指導・支援 (は「ずれ」に対する切り返し)
課題把握 ①	弁別の復習をする(5分) 三角形と四角形の定義を想起する(5分)	<p><問題> ① 三角形や四角形を見つけましょう。</p>  <p>C1 「3本の直線で囲まれている形を三角形と言います。」 C2 「直線が3本ある」 C3 「かどが3つある」</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>C1は定義を言葉で把握しているのに対しC2・C3は具体的な図形のイメージを言葉にしている。 また、C1・C2は直線に着目しているのに対しC3は頂点に着目している。</p> </div> <p>・「三角形も四角形も『直線で囲まれている形』というところが同じだ。」 ・3本と4本というところが違う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>— 学習課題 — いろいろな三角形や四角形をつくってみよう</p> </div>	<p>「三角形」「四角形」「どちらでもない」で弁別させる。 ・○つけをする。</p> <p>発問「三角形(四角形)って、どんな形のことだったかな」</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>「3本の直線で囲まれてるってどういうこと?手でやってみて」 「直線が3本で三角形なんだね。こんなのもそう?」  「かどが3つで三角形なんだ。③も三角形?」</p> </div> <p>・三角形と四角形の定義を板書する。 発問「三角形や四角形を見つけることができるようになったね。きょうはもっといろいろな三角形や四角形をつくってみよう。」</p>
追究 ②	点を結んで三角形の構成をする(10分)	<p>C4 : 底辺を水平にして描く。 C5 : 均整のとれた鋭角三角形を描く。 C6 : 細長い三角形・鈍角三角形・底辺が水平でない三角形を描く。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>C4・C5はこれまでの「さんかく」のイメージで描いているのに対しC6は定義をもとに三角形の概念を深めている。</p> </div>	<p>発問「点を直線でつないで三角形をつくりましょう」 ・1枚かかせて、お互いに観察し合う。 ・C6のような児童がいたら定義に照らし合わせて三角形であることを確かめる。 ・C6がいなかったら、教師が描いたものを提示する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>「こんなのも三角形かな」 </p> </div>
追究 ③	点を結んで四角形の構成をする(15分)	<p>C7 : 長方形や正方形ばかり描く。 C8 : 台形を描く。1辺は水平。 C9 : 向きにこだわらなくなる。 C10 : くさび形や辺が交差するものを描く。</p>  <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>C7は長方形や正方形のイメージで四角形をとらえているのに対しC8~C10は直線の向きや長さに関係なく四角形が構成できることに気づいている。</p> </div>	<p>発問「同じようにいろいろな四角形をつくってみよう」 ・いくつかつくらせ、そのうちの1つを別紙に写させる。 ・直線の向きや長さ、角の大きさには関係なく、4本の直線で構成されていることに着目させる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>「この直線を使って四角形をつくってみよう。」  は四角形かな?</p> </div>

まとめ ④	確認問題 (5分)	<問題> ④ 三角形や四角形をみつけましょう。 	
	算数日記 (5分)	・「3本の直線で囲まれていれば、どんな形でも三角形なんだ。」 ・②や⑦は変な形だと思ったけど、4本の直線で囲まれているから四角形だとわかった。」	まとめの問題で本時の学習のまとめをする。 ・「直線で囲まれている」ということの意味を②を取り上げて確認する。 ・直線で囲まれていれば、大きさや向き、辺の長さなどには関係がないことを押さえる。

5. 授業の記録と考察

(1) 子どもに復唱させたことで「ずれ」が顕在化した場面

T：①③はどうして三角形ですか？
 S子：三角形の形をしているからです。
 T：なるほど。三角形の形をしてるよね。
 A子：つけたしがあります。普通の「三角形です」じゃなくて、「直線で三角形の数が3つあるから三角形です」って言った方がいいと思います。

S子は、三角形を漠然とした形のイメージとしてとらえている。それに対しA子は、不十分な叙述ながら「直線で三角形の数が3つあるから」と三角形の構成要素に目を向けている。しかし、まだ三角形の定義を明確に把握するには至っていない。この曖昧さの中に「ずれ」が内在している。

教師はA子の「直線で三角形の数が3つ」という発言を、「3本の直線で囲まれている」の意であると解釈し、その意味を明確にさせようと期待して、次のように切り返した。

T：A子さんが言ったこと黒板にかいてみよう。
 三角形は・・・何て言ったっけ。
 A子：直線でかどが3つだから三角形ですって言いました。
 T：(板書)「三角形・・・直線でかどが3つ」
 T：三角形って直線でかどが3つの形なんだ。

教師の切り返しによってA子が自分の発言を復唱した。しかし始めの発言とは表現が異なっている。「ずれ」が顕在化した場面である。

「かどが3つだから三角形」という反応は予想して

いた。そのような子に対しては1辺が曲線で囲まれている形(③)を示し、「これも三角形かな」と切り返そうと考えていた。しかしA子は「直線でかどが3つ」と言っている。③を示すことはA子の「ずれ」の修正にはつながらないと判断し、さらに他の子の発言によって「ずれ」の修正を図ろうと考えた。

R子：3本の線で直線で囲まれている形だと思います。
 T：3本の・・・何で囲まれている形？
 R子：直線で囲まれている形。
 T：(板書)「3本の直線で囲まれている」
 T：三角形ってどんな形って勉強したっけ？
 C：(前時の掲示に目をやる)
 T：みんなどこ見てるの？何かかいてあるの？
 Y子：あそこ。(三角形の定義を指さす)
 T：ああ、これか。みんなで読んでみよう。
 C：(声に出して三角形の定義を読む。)
 T：なるほど。3本の直線で囲まれているから①③は三角形なんだね。

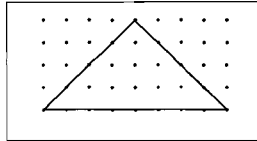
三角形にはかどが3つあることも事実である。しかしこの三角形の性質と定義を分けてとらえることは子どもには難しい。三角形の概念を形成する上での一体となったとらえ方だからだ。だからA子の「かどが3つだから三角形」を深く追究していくことは、かえって子どもを混乱させかねない。ここはR子の発言によって、定義を確認しあうことにした。この場面では、既習の定義に戻ることが「ずれ」の修正につながると考えたからだ。

(2) 子どものこだわりを復唱する

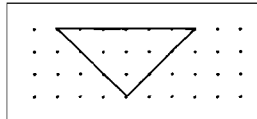
子どもたちが、定義に基づいてどのような三角形を描くかの違いは、三角形の概念をどのように形成しているかの「ずれ」であるのとらえられる。実際、格子

点を使って三角形を構成する場面では、子どもたちの反応に次のような「ずれ」が見られた。

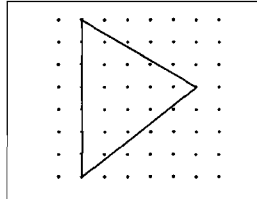
A：底辺を水平にかいた上向き
の鋭角三角形または直
角三角形 (10名)



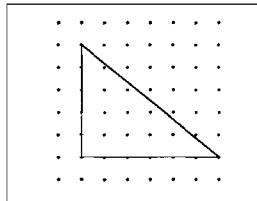
B：底辺を水平にかいた下向き
の直角三角形 (1名)



C：底辺を垂直にかいた鋭角
三角形または直角三角形
(4名)

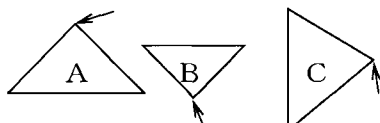


D：底辺を斜めにかいた直角
三角形 (5名)



子どもたちの反応を観察した教師は、A・B・Cを比較することで、三角形の概念を膨らめる場を設定できるのではないかと判断した。Dを出さなかったのは、比較の場が煩雑になるのを避けたかったことと、A・B・Cの3つを比較することでDの位置づけも明確になると考えたからである。次がその比較の場面である。

子どもが描いた三角形のうち、Aタイプ・Bタイプ・Cタイプ3つの三角形を黒板に掲示した場面で、
T：3つの三角形、よく見るとちよっと違うよね。
C：形が違う！
T：うん、形が違うね。まだ、何が違うか言える人？
Y男：向きが違う。
T：なるほど。向きが違うんだ。（「向きがちがう」と板書）同じこと思った人？
C：（ほとんどの子が挙手）
T男：つけたしです。先っちょの向きが違う。
T：何が違うって？
S男：先っちょの向きが違う。
T：先っちょの向きが違うんだ。先っちょってどこ？
Y子：ここです。（黒板上で指さす）



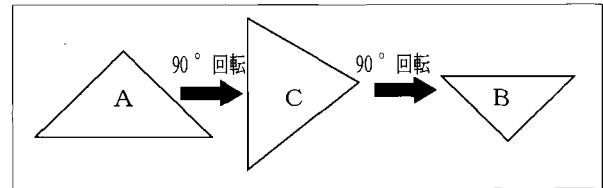
ここでのねらいは、三角形の定義は描いた三角形の向きには関係ないことを理解させることである。Y男が言った「向きが違う」は、そのねらいにピッタリ合う言葉だと教師は思った。事実、ほとんどの子が同じことを思ったと言って挙手をした。

しかしT男はこだわりをもって「先っちょの向きが違う」とつけたした。教師は、この「先っちょ」の意味を他の子にも明確に意識させることでねらいに迫ることができると考え、T男の言葉を復唱させたり、黒板上で視覚化させたりした。T男と他の子との「ずれ」を概念の膨らみに生かそうとしたのである。

(3) 子どもたちの真意をくみ取れなかった教師
このとき、H男が反応してつぶやいた。

H男：順番をかえてみればつながる。
T：・・・なるほど。よし、よし。向きが違っていても同じ三角形なんだね。
R子：動かせば同じになります。
T：なるほど。動かして向きを同じにしてみよう。

H男の考えは、黒板上に貼ってあるA・B・Cの三角形を、A→C→Bのように順番を変えると90°回転でつながるとい意味だったと考えられる。



しかし、そのH男の真意を教師は受け止めきれなかった。「向きが違っていても同じ三角形なんだね」と切り返したものの、H男と教師には「ずれ」があったと言える。

このように、子どもたちの真意がつかみきれないときは「順番をかえるってどういうこと？」とH男に問い直してみればよい。あるいは他の子に「H男くんの言ったことわかるかな？」とふってみてもよいだろう。すなわち復唱法を活用するのである。そうすれば、子ども自身が発言の真意を明らかにしてくれる。

この授業でも、教師はH男のつぶやきをつかみきれなかったが、R子の発言はH男のつぶやきを受け止めた発言だと考えられる。

(4) 曖昧な表現を復唱する

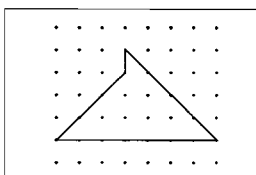
四角形を構成する場面では、多くの子が正方形や長方形を描くだろうと予想していた。そこで「いろいろな四角形を作ってみよう」という課題を持たせること

によって、四角形を深くさせようと考えた。

実際、多くの子は正方形や長方形から描き始め、だんだんに斜めの直線を取り入れて、台形やひし形、一般四角形を構成していった。

自分が作った四角形のうち、1つだけを別紙に写し取る場面で、H男は形のおもしろさから右のような図形を選んで描いた。

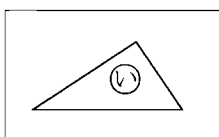
教師は、子どもたちの描いた四角形を紹介しながら定義に照らし合わせていこうとした。



T：（H男の四角形を示し）おっ、なんだこの形は。これも四角形かな？

C：（三角形という子は3名。他全員四角形。）

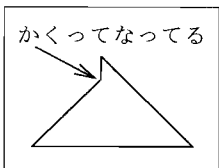
T：これ（導入問題の㊦を向きを変えて示す）とそっくりじゃん。三角形じゃないの？



F子：ここが、かくってなってる。

C：中にかくってなってる。

H男：ほくもここがかくってなってるから四角形だと思います。



T：ここがかくってなってるから四角形なんだ。

三角形だと考えた子が少なかったので、教師はあえて「三角形じゃないの？」という出をした。それに対し、F子やH男が「かくってなってる」と反応した。教師はこの「かくってなってる」をどう解釈したらいいか一瞬迷った。すなわち、F子やH男の目が角に向いているのか辺に向いているのかが、この発言からはつかみきれなかったからだ。そこで「ここが、かくってなってるから四角形なんだ」とH男の言葉をそのまま復唱した。それに対し、さらにH男が次のように反応した。

H男：4つ四角形。

T：4つ？

H男：あっ、ちがうちがう。

T：4つって大事な言葉だよ。4つ何があるの？

C：直線。

T：4つ直線がある？数えてみよう。1，2，3，4。本当だ。4つあるね。直線が4本あるのでこれも四角形なんだね。

H男の「4つ四角形」という言葉は曖昧な言葉である。しかし「4つ」という言葉が出てきたことから、「4つ何があるの？」と切り返すことができた。教師が「ここがかくってなってるから四角形なんだ」と復唱したことが「4つ」というキーワードを引き出したと言えるだろう。

VI. 研究の成果と残された課題

これまでの研究の成果として次のことが挙げられる。

①「ずれ」が発生する要因を、「思考の内化と外化」「認知処理様式の違い」の両面から考察したことにより、「ずれ」のとらえをより明確にすることができた。

②「ずれ」を授業に生かす方法として、「ずれ」の発生を予想しそれに対する教師の切り返しを準備しておくことの有効性を明らかにした。これが、教師のCR能力開発にもつながると考えられる。

③授業実践を通して、「ずれ」の発生と修正に対する復唱法の有効性を具体的に立証することができた。

また、今後の課題としては、

①「ずれ」を授業に生かす上で、復唱法の有効な活用法について明らかにすること。

②認知処理様式の違いと「ずれ」との関連について、さらに事例を通して検証していくこと。

などが挙げられる。

【参考文献】

- ①志水 廣・落合康子「算数科：CR能力にもとづく授業研究」2001年3月『愛知教育大学教育実践総合センター紀要』第4号 愛知教育大学教育実践総合センター pp.127～134
- ②志水 廣・鈴木由里子「算数科：子供の発言に対する教師のCR能力の研究(2)－CR一覧表の作成をめざして－」2001年3月『愛知教育大学研究報告』第50輯（教育科学編） pp.179～186
- ③志水 廣・井出誠一「算数科／教師と子どもの学びのずれの研究」2003年3月『愛知教育大学教育実践総合センター紀要』第6号 愛知教育大学教育実践総合センター pp.117～124
- ④佐伯 胖「新・コンピュータと教育」1997年5月 岩波書店
- ⑤市川伸一「勉強法が変わる本」2000年6月 岩波書店
- ⑥國分康孝「カウンセリングの技法」1979年10月 誠信書房
- ⑦藤田和弘・青山真二・熊谷恵子「長所活用型指導で子どもが変わる」1998年6月 図書文化