

[算数・数学]

対話によって思考を深める算数学習

細谷理恵子*

1 はじめに

算数科では、「数学的考え方」を重視してきている。「小学校学習指導要領解説 算数編」では、小学校算数の目標を解説しているが、その中にも「数学的な考え方」について次のように書かれている。「問題を解決したり、判断したり、推論したりする過程において、見通しをもち筋道をたてて考える力を高めていくことを重要なねらいとしている。」「日常の事象について見通しをもち筋道をたてて考えていく際には、日常の事象を数理的にとらえるという活動が伴う。」「事象の中に含まれる数、量、図形などの要素に着目して考察し、探求していくことである。」「数学的な考え方に着目して探求していくことである。このことも算数の重要なねらいの一つである。」¹⁾と述べられている。

その一方で、基礎基本を身に付けるには、まず知識や技能が大切であると考え人々もいる。例えば、計算の方法を覚えて速く正確に計算できれば基礎学力が身に付いたと考えるのである。「百マス計算」の本が飛ぶように売れてベストセラーとなっているのもこの背景を受けているのかもしれない。また、少人数学習の重視や個に応じた指導の重視で、子どもたちが集団で学習を深めていくことのよさがあまり重視されなくなってきているように思える。自分の今までの指導方法をふり返っても、計算の方法や公式、用語など、教師が子どもに一方的に知識を与えていたという記憶がある。

子どもたちの成績にもこの知識や技能を中心とした指導の傾向が表れている。NRT学力テストや全県学力検査での子どもたちの実態をみても、計算の技能は発達しているが、文章題や、少し難しい応用問題になると誤答や未回答が多いことが特徴として考えられる。また、国立教育政策研究所が2006年7月に思考力と計算に関する力を試す調査を行ったが、調査した結果、計算に関する力より、思考力に関する力の方が劣っているという結果がでた。文章題の正答率は6割弱で、答えは出せても、そこに至る過程を説明できない傾向がある。

このような背景の中で、思考力をつけるにどうしたらよいかを考え、「対話」を重視した授業展開で単元構成をした。教師が教え込むのではなく支援する立場となり、学ぶもの同士が課題について「対話」をしていく過程で、子どもたちが思考力を高めていくことができると考えて本実践を行った。

2 研究の目的

思考力をはぐくむための手段として「対話」という方法を用い、学習を進める。算数科では、既習を振り返り、考えた方法を試し、考えを確かめることで数などの感覚や概念を広げ、深めることができるが、その深まりを対話という視点で考えた。課題に対して自分の考えを明確にもつ「作用的対話」、自他の差異から互いの考え方の関係性を探りながら意見交流することにより、課題に対する自分の考えを多面的に問い直す「浸透的対話」、相互の立場の関係性を踏まえ、対象がもつ本質を探りながら自分の考えを再構成する「総合的対話」という3つの対話を通して問題解決を図っていく。「対話」を中心とした学習方法で、子どもたちの思考力を高めていく単元開発をしていくことを本研究の目的とする。

3 研究の方法

(1) 思考の深まりを視点にした単元の再構成

6学年の算数科「比」の単元を、現行の教科書とは違う単元構成にし、学習を進めていくこととした。算数科では、課題を解決するために「作用的対話」→「浸透的対話」→「総合的対話」で対話の形を進化させながら学習を深めている。この3階層の「対話」は、1時間の学習の中でも、必ず見られるものであるが、スパイラル的に積み重なり、単元全体を通した中でもこの3階層が見られる。また、この「対話」を積み重ねることによって思考も階層的に育まれていくと考えた。そこで思考の深まりの階層を3つに分け、次のように捉えた。

* 上越市立大町小学校

〈思考の第一階層〉自分の考えを明確にする。

〈思考の第二階層〉自分の考えを多面的に問い直す。

〈思考の第三階層〉本質を探りながら自分の考えを再構成する。

これを受け、「比」の単元では、思考の深まりを次の3つの階層にして構成した。

〈思考の第一階層〉割合と比の違いを考えながら、日常的な場面での2つの量の関係を考え、比のよさを理解する。

〈思考の第二階層〉「同じ形」の長方形を考えることで、たとえ横の2つの量にはきまりがあることを見つけ、等しい比についての理解を深める。

〈思考の第三階層〉正方形など、比の対象としてみたことがないものを、2つの量の全体と捉え、場に応じた共通の基準を選んで比として活用する。

(2) 対話を軸とした学習展開

〈思考の第一階層での対話〉「比のよさを理解する」 今までの経験や知識から、「比」とは何かを自分の中に位置づける。

「作用的対話」原液20%のカルピス水の味を変えずにたくさんつくる課題に対して、既習の事項から課題の解決方法を明確にする。

「浸透的対話」友達と解決方法を発表しあう中で、割合を使わずに解決する方法があることを知る。

「総合的対話」割合との違いを対話しながら「比」を理解する。

〈思考の第二階層での対話〉「等しい比についての理解を深める」 「比」の特質やきまりを見つけることによって「比」を多面的に捉える。

「作用的対話」いくつかの四角形の中で、基本の四角形と「同じ形」はどれかを考え、その理由を明確にする。

「浸透的対話」友達の発表を聞く中で、「同じ形」となる条件はなにかを整理し、「同じ形」を見つける。

「総合的対話」「同じ形」となる四角形から、等しい「比」のきまりを考える。

〈思考の第三階層での対話〉「比として活用する」 2つの量の全体を捉え、場に応じた共通の基準を選び、比を活用する。

「作用的対話」正方形の面積を5：3に比例配分する方法を考える。

「浸透的対話」「全体」の捉え方によって配分方法がたくさんあることを、友達との話し合いによって知る。

「総合的対話」なにを「全体」として捉えたのかを話し合いによってはっきりさせていく。

4 活動の実際【平成17年度 6年生2クラス（男子14名 女子12名 計26名）】

(1) 単元名 比

(2) 単元の目標 「比のよさに気づくとともに、2つの数量の全体をとらえて比に表すことを考え、それらを活用する。」

(3) 思考の深まりを視点にした単元の再構成

① 思考の第一階層を促す「日常生活の場面から比のよさを理解していく活動」

【原液20%のカルピス水の味を変えずにたくさんの量をつくらう】

算数科の特性である“既習事項から課題解決を図る”ためには、「比」を考える場面で「割合」に結びつくものが望ましいと考えた。そこで、「割合」の学習でも出てきている原液20%のカルピス水を教材にした。味を変えずに水の量を変えて、同じ味をつくる活動をさせる。これによって子どもたちは、既習の「割合」をつかって課題解決に迫っていくことができると考えられる。2つの数量の割合を同じにすると同じ味ができることを実際の活動を通して理解していく。また、自分の解決方法を図や絵で表すことが思考の第一階層では重要になってくるので絵や図で表しやすい教材とした。視覚的にわかりやすくすることで、「対話」をするときに役立てることができる。ここでは、まず「割合」などの今までの知識をもとに比を理解し、自分の中に位置付けることとした。

② 思考の第二階層を促す「比のきまりを見つける」活動

【6つの長方形から同じ形を見つけよう】

思考の第2階層では、「比」の性質に気づかせていきたい。このことが思考の第3階層である「比」を活用した課題解決へとつながっていく。まず、「比」の性質として挙げられるのが“比の両方の数に同じ数をかけても、比の両方に同じ数でわっても、もとの比と等しくなる”という「等しい比のきまり」である。このきまりを子どもたちが見つけるには、等しい比が視覚的に捉えられる教材がよいと考えた。そこで、図形の分類をすることによって「きまり」を見つけることにした。たくさんの長方形の中で同じ形を探すときの理由が「きまり」に結びついていく。たて：よこが1：2の長方形が同じ形となることがきまりであり、きまり（比の両方の数に同じ数をかけても、比の両方の数に同じ数でわってももとの比と等しくなるなど）を一般化していくことで、等しい比の間に成り立つ関係について考えることができる。

③ 思考の第三階層を促す「場面に応じて、比を活用する」活動

【正方形の面積を5：3に分けよう】

この単元では正方形の面積を比例配分する活動を取り入れた。正方形の面積を比例配分する活動は、正方形の面積を5：3に分けるという課題である。何を「全体(8)」としてとらえるのかは示されていない。自分で「全体」を考えなければならない点が今までの学習とは違う。一辺の長さ、面積に着目して配分する方法や、等分に分け進める（紙を折っていく）方法などが考えられる。正方形にしたことによって紙を折って基準を視覚的にとらえることも可

能となるし、面積で数値化して考えることも可能となる。2つの数量の共通の「基準を選ぶ」力こそ、日常の事象を算数的な見方につくりかえていく、つまり再構成していく力となり「比」に対する視点を豊かにしていく。思考の第三階層では、比を使うと便利な場面を課題としてとりあげた。

(4) 対話を軸とした学習展開

① 〈思考の第一階層〉

ア 「作用的対話」

「原液20%のカルピス水が50mlあります。これと『同じ味』になるようにカルピス水400mlをつくるには、カルピスと水をそれぞれどのぐらいずつまぜればよいでしょう。」という課題を解決するために表をつかって、まず50mlのカルピス水にはカルピスがどれくらい入っているかを確認した。図をかいたり、計算をしたりしながら解決方法を考えた。

作業シート (表1)

	カルピス	水	全体
百分率	20	80	100
割合	0.2	0.8	1
量	10ml	40ml	50ml
	80ml	320ml	400ml

Aさん：400mlは、50mlの8倍になる。 $400 \div 50 = 8$ なので、カルピス、水のそれぞれを8倍すればよい。カルピスは $10\text{ml} \times 8\text{倍} = 80\text{ml}$ 、水は $40\text{ml} \times 8\text{倍} = 320\text{ml}$ 、カルピス80ml、水320mlをまぜると、20%のカルピス水400mlができる。(絵有り)

Bさん：400mlを4人で飲むので1人分は100mlとなる。100mlはさっき確かめた50mlの2倍なので、カルピス原液、水も全て2倍となる。カルピスは $10\text{ml} \times 2\text{倍} = 20\text{ml}$ 、水は $40\text{ml} \times 2\text{倍} = 80\text{ml}$ なので4人分を出すにはそれぞれに $\times 4$ をする。カルピスは $20\text{ml} \times 4\text{倍} = 80\text{ml}$ 、水は $80\text{ml} \times 4\text{倍} = 320\text{ml}$ なのでカルピス80ml、水320mlをまぜると、20%のカルピス水400mlができる。

Cさん： $400 \times 0.2 = 80$ 、 $400 \times (1 - 0.2) = 320$ なのでカルピス80ml、水320mlをまぜると、20%のカルピス水400mlができる。

さすがにカルピスと水、全体の量を関係付けて考える子どもはまだいなかった。

イ 「浸透的対話」

子どもたちは、それぞれの考えを発表した。答えは全員同じになるのにそこに至るまでの考え方が違うことに気がついた。

「Cさんは『倍』という言葉をつかっていないね。」
 「この式は、この間学習した『割合』とにているよ。」
 「どこが？」
 「20%を0.2という少数で表してある。」
 「そうだ、割合をつかって答えを出したんだね。」
 「AさんとBさんは『倍』という言葉を使っているけど、どこが違うのかな。」
 「Aさんは『人』という単位をつかっていないよ。」
 「Bさんは、4人分と書いてあって $\times 4$ をしてあるから、1人分を出したのだね。」
 「じゃあ、Aさんは？」
 「カルピスが何倍増えたかによって水の量を決めたのかな。絵を見るとコップの数はカルピスが1つのときは水が4つなんだね。」
 「絵もあってこの中でも一番わかりやすいね。わたしも図に表せばよかった。」

- ・まず、子どもたちは式の単位やことばの違いに着目した。
- ・今までの学習を振り返りながら、どの考え方と似ているのかを考えた。
- ・今度は、似ている中でも、違いを探すことによって友達との考え方の違いを見つけようとした。
- ・それぞれの考え方の違いを考えた。
- ・絵から比につながる1:4の考えがでてきている。
- ・簡単に答えができるのは倍を用いた考え方であるということを確認した。

子どもたちは、この対話によってそれぞれの考え方の相違点を考え、よりよい方法を考えていった。

ウ 「総合的対話」

次に、実際に20%のカルピス水をつくった。人数分のカルピスをつくる時に計算せず、簡単につくれる子どもたちがでてきた。「計量カップで測るのが大変だから。」「どうやったの?」「さっきのAさんの絵にヒントをもらったんだ。カルピスの量さえ決めておけば、その4倍の水を入れるといつでも『同じ味』のカルピス水ができるよ。」1:4のコップの数の絵と関連させ、カルピスと水、全体の量の関係に着目する子どもがでてきた。「カルピスの量に4をかけると水の量になり、5をかけると全体の量になるんじゃない。」「あ、本当だ。じゃあ、さっきの絵はとっても大切なんだね。カルピスを4倍してから水を4倍しなくても、カルピスを4倍すれば水の量がでてくるから計算ももっと簡単になるね。」「カルピスの量さえわかれば、『同じ味』がすぐつくれるね。」

ここで「浸透的対話」では気づかなかったカルピスと水の横のつながりを意識していく。カルピスと水の関係に着目したことは、新たな視点である。子どもたちは、プリントに「カルピス」と「水」との関係を『カルピスの量を1とみたとき水の量は4となる。同じ味のカルピス水は、カルピスの量を1とみたとき 水の量は4の割合になっていた。同じ味のカルピスをつくるには、カルピスと水の量の比は1:4となることがわかった。』とまとめた。

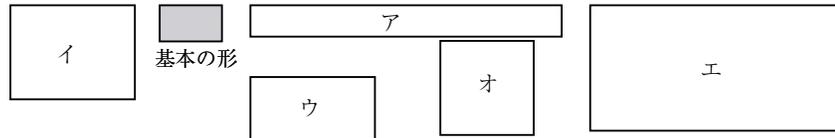
エ 考察

カルピスは全体の20%というキーワードから解決方法を考えていった子どもたちは、割合だけでなく、もっと簡単

な「倍」という考え方で「同じ味」のカルピスがつくれることを理解していくが、さらにいろいろな量を作っていくことによって、カルピスと水の関係に着目していく子が現れてくる。これは、今までの考え方にはなかったもので「比」という見方である。2つの事象を、視点を変えてみるができるようになるということは、思考が深まっていったと考えられる。

② <思考の第二階層>

ア 作用的対話



いろいろな形の四角形ア～オの5つ用意して、基本の四角形と「同じ形」を探させた。視覚的にみることができると、直感でウが同じと考える子どもたちが多かったが、その理由を論理付けて考えることができない子どもが多かった。Aさん：着色した基本の長方形のたては1cm、横は2cm。アはたて1cm、横5cm。イはたて2cm、横3cm。ウはたて2cm、横4cm。エはたて4cm、横8cm。オはたて3cm、横3cm。・・・

Bさん：ウは、基本形を4つくっつけるとできるから同じ形。エはウを4つくっつけるとできるから同じ形。

Cさん：それぞれの形を切って重ねる。基本の形とウを重ねたときになんとか同じような・・・

Dさん：アには基本の形が5つきちんと入るからアが同じ形。

イ 浸透的対話

ほとんどの子どもたちは、理由がよくわからないまま、どのように解決したか発表することとなった。

「アは、基本の形が入るっていうけど、なんか全然違う感じがする。」

「『同じ形』ってなんだろう。」

「Cさんのやり方がいいかも知れないね。」

「重ねてみると同じ形がわかるかな。Cさんはウが『同じ形』っていうけれど、アと重ねるとただだけがぴったり重なるよね。それって同じ形ではないんじゃない？」

「ねえ、前の学習のとき『同じ味』のカルピスをつくったよ。それって、水とカルピスの量が比になっていたでしょ。もしかして・・・」

「そうか。『同じ形』って比なんだ。ウが同じ形だったらAさんの調べた辺の長さをみると、たて2cm、横4cmだから2：4の比で表せそうだよ。」

「基本はたて1、横2だから1：2。それぞれが2倍になっているんだよ。」

「すごい。本当だ。『同じ形』は比で考えればいいんだよ。」

「理由がよくわからなかったけど、辺の長さに秘密があったんだ。」

「そうするとエもいいんじゃない。Bさんも『同じ形』を見つけていたんだね。」

「ねえねえ、『同じ形』のたてと横の長さは簡単にするとみんな1：2と比で表せるよ。」

・消去法で、まず違うと考えられるものを探した。

・友達の考えの中でよいものを他の例に当てはめて考えている。

・さらに、友達の考え方の中で理由となるものを探して当てはめようとしている。

・前の学習から比を意識している子どもが出てきた。

・辺の長さに着目する子がでてきた。

・理由が見つからず困っていたが、納得のいく理由付けが初めてできた。

・正しい答えがわかったところでもう一度考え方の振り返りを行っている。

・きまりとなるものをみつけた。

ウ 総合的対話

(表2)

たて	よこ	たて横それぞれにかけた数
0.5	0.75	÷4
1	1.5	÷2
2	3	
4	6	×2
6	9	×3
8	12	×4

次に、たて2cm、横3cmの長方形と「同じ形」のものをつくってみようという課題を与えた。「『同じ形』は、たてと横の長さが2：3の比になっていけばいいんじゃない。」「たて4cm、横6cmでも『同じ形』かな。」子どもたちは早速つくっている。「やっぱり同じ。」さらに、「たて6cm、横8cmも『同じ形』だ。」「簡単にすると、全部2：3になるよ。」「え、なんで?」「たてと横の両方に同じ数をかけたり、わったりしてできる比は、みんなもとの形と同じくなり、2：3に等しくなるんだ。」「これはきまりだね。」「この前『同じ形』で考えた長方形は1：2だったけれど、『同じ形』になる長方形の辺の長さはやっぱり全部1：2になるんだよ。」「たてと横の辺の長さの比は『同じ形』なら全部同じ比なんだね。」ここでの対話では、「比」の新たなきまりをみんなでみつけることができた。

エ 考察

始めは「同じ形」ということばが理解できなかったようだが、友達の考え方を聞いているうちに、「同じ形」になるための条件が明確になってきた。また、たてと横の長さが「比」で表せることに気づき、今までの学習とのつながりを意識することができた。また、さらに思考の第一階層より思考が深まっていると感じられるのは、同じ形の辺の長さに着目して数値化をしてみることによって「あるきまり」を見つけたことである。カルピスのときと同じように、「表のたてのつながり」から「横のつながり」に視点変えて見るができるようになってきている。比が同じであ

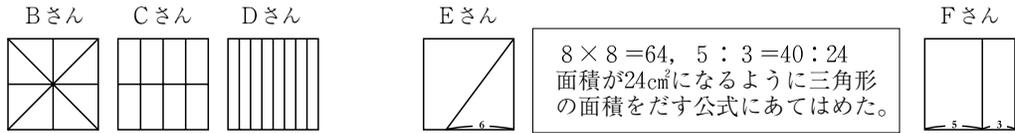
る四角形は、「同じ形」であることがきまりとして捉えられたのは、比に対する理解が深まっていったと考えられる。また、「きまり」を見つけることで思考力が深まっていった。

③ 〈思考の第三階層〉

ア 作用的対話

「1辺8cmの正方形の面積を5：3にわけよう」という課題に対して、どのようにしてよいか戸惑っていた。折り始めた子どもたちがでてきたために、「折っている人もいるね。」とヒントを与えると、ほかの子どもたちも紙を折り始めた。2つに折ったり、4つに折ったり、解決への道筋もわからないまま試行錯誤をしていたが、そのうちに折った三角形や長方形の数が8つになった子が、うれしそうに「わかった!」と、声を出した。その後、次々に折り方や分け方を工夫して5：3に分けることができていった。

Aさん：たてと横の辺の長さが2：3ということを利用して学習したばかりであったのでたての長さを5等分し、横の長さを3等分した。



イ 浸透的対話

「うわあ、いろいろな方法があるんだね。ほくも紙を折って考えたけど、ほくとは、違うやり方だ。」
 「どんなふうに違うの?」
 「ほくは、三角に折ったけど、Cさんは四角に折っている。」
 「まだ、違う折方があるよ。全部たてに折っているDさんもいる。」
 「同じ、三角に折っても、分け方がちがうものもできるしね。」
 「もし、くっつけなくてもいいのなら5こと3こに分ければいいのだからなんか、無限にありそうだね。」
 「模様づくりみたいだね。」
 「わたしは、辺の長さを5等分、3等分してみたけど、面積で考えていなかったから違ってみたい。」
 「でも、Fさんみたいに一辺を5：3にすればよかったんだね。」
 「Eさんは折っていないよ。」
 「どうやったの?」
 「わたしは、計算して考えたの。」
 「なるほど、面積が24cm²になる三角形を考えていけばいいんだ。」

- ・たくさんの折り方に目がいった。
- ・折り方の違いをまず、明確にしようとしている。
- ・8つに等分して折り、5つと3つに分けることが、面積を5：3と分配していることに気づく。
- ・友達の見聞を聞いて、自分の考えの間違いに気づく子どもがいた。
- ・どうすれば正解したのか、友達の見聞を参考に自分の意見を再構成している。
- ・折っていない考え方に注目し始めた。
- ・発想の全く違う考え方を知り、視点を変えて考えている。

分け方をみんなで発表しあった。〈思考の第二階層〉でみつけたきまりを利用して5：3と10：6が等しいと考えさらにそれぞれを16分割して比例配分した子もいたが、どこで5：3に分けるのか、線の引き方によって違ってくるので、子どもたちは模様づくりをしているように楽しんでた。また、面積の計算をして分け方を考える子どもや、1辺が8cmということに着目して8cmを5cmと3cmに分割し、線を引いている子どももいた。自分の考えとの相違点から、いろいろな分配の仕方があることがわかった。

ウ 総合的対話

「面積を同じ5：3に分けてもなんか分け方が違う。」というつぶやきから、「今までの問題と違って、答えがたくさんあるよ。」「同じ5：3でも同じじゃない。」と、「比」に対する考えを問いただす子どもがでてきた。「でも、折って分けたのと、計算で分けたのとは何が違うのかな。」「最初に分ける数字がちがうんじゃない?」「面積は64だし、8とちがうよね。」「同じ8でも一辺と正方形全体ではやっぱり違うしね。」「そうか。同じ5：3でも、見方がいろいろあるんだね。」『同じ味』や『同じ形』で比を使ったけど、分けるときにも比が使えるんだね。」8等分したから正方形を「全体8」とした分け方と、64cm²という面積を「全体8」とした分け方、一辺が8cmなので一辺を「全体8」とした分け方があることを確認した。

エ 考察

今まで、子どもたちは2つの数量がきちんと示されている課題を解決してきた。しかし、この思考の第三階層では、何を「全体8」とするかがはっきりとは示されていない。日常で比を活用する場合、2つの数量の全体を捉えた中で共通の基準を見つけ、2つの数量を相対的に表せることが必要となってくるが、この学習で、全体のとらえ方の違いによって分配方法が変化することを対話によって理解し、比の本質を理解することができたと考えられる。算数科では、日常のいろいろな事象を算数の学習に結びつける力が重視されているが、普段、何気なく見てきた事象を比という意識をもって改めて見ていく活動こそ、自分の考えを再構成していく力と通じていくのではないかと。

5 子どもの変容

対話を仕組んでいったことで、子どもたちは課題に対する取り組み方が変わってきた。どの方法なら解けそうか、今までの学習を想起しながら真剣に自力解決するようになった。また、その後自分の考えを紹介しあうことで自分では気が付かなかった方法を知り、さらに多様な見方ができるようになっていった。視点を変えて事象を見ることのおもしろさを味わうことができたと考えられる。また、より説得力のある根拠を得て自分の考えを整理することによって、自分の考えや方法に自信をもつことができるようになっていった。知識を教えていく授業とは異なり、子どもたちが対話によって思考を深め、学習を深めることができた単元となった。〈思考の第三階層〉「正方形の比例配分」の学習の後に行ったチャレンジ問題では、26名中23名が正解をし、89%の正答率だった。このチャレンジ問題とは「小麦粉と砂糖を混ぜてケーキをつくります。小麦粉と砂糖の比は7：2で、小麦粉と砂糖を混ぜた全体の重さは630gです。小麦粉の重さは何gですか。」という、かなり高度なものであるため、この正答率は高いといえる。また、正方形の比例配分を、日常の生活でよく使う小麦粉と砂糖の配分と置き換えて考えることができたという点でも「比」についての理解が深まって、場に応じた活用ができていくことができる。また、日本標準から出版されているテストでも「比」の単元の結果は、クラスの77%が100点という高い正答率となった。他の単元では、100点は多くて10名程度という結果を考えるとかなりの正答率になったということがわかる。授業を進めていくうちに、子どもたちの口から「算数が楽しみ」という声も聞かれてきて、算数の楽しさを味わう子どもが出てきた。お互いに話をするためには、まず自分の意見をしっかりとつことが大切であることに気づき、プリントに自分の意見を書かない子どもがゼロとなった。

6 まとめと今後の課題

(1) 思考の深まりを視点にした単元の再構成

はじめはこの単元をどのように構成すれば子どもの思考が深まっていくのかわからず、3つの階層にしてからもこのような単元構成ではそれぞれの階層につながりがなく、断片的となり子どもの思考が深まっていけないのではないかと心配があった。しかし、自分なりに割合と比との違い、比のきまり、日常での比の存在を考えていくうちに、どのようなことを子どもに考えさせていくと、比に対する理解が深まっていくかがわかってきた。

今回は「比」という単元において学習の深まりを3段階に分けて構成した。こうした単元構成を考えることはかなり時間を要するので普段、教師は独自の単元構成を考えずに、指導書が示す単元構成で学習を進めていくことが多い。しかし、思考力の低下が叫ばれている中、もう一度単元構成やカリキュラムの見直しをしていくことは必要であることと感じた。今後は、さらにいろいろな領域で「対話」を手段として学習の単元構成をして実践をしていきたいと考えている。また、今回は、比例配分を〈思考の第三階層〉として取り入れたが、「同じ形」と「比例配分」とは、全く別の窓口から入っていくべきだと考える意見もある。教材研究をしっかりと行い、それぞれの教材のもつ特質を生かして授業を進めていきたいと考える。

(2) 対話を軸とした学習展開

「対話」といっても「自分との対話」「グループでの対話」「クラス全体での対話」などいろいろな場合がある。どの場合でも共通して言えることは、考えて「対話」しているのである。「作用的対話」では、単なる個別活動とは違い、課題に対しての疑問点や感想をもとにして主体的に関わり、課題に対しての考えを明確に持つことが必要となる。また、「浸透的対話」が「話し合い」とは違う点は、それぞれが互いの相違点や類似点から対象に対する自分の意見を問い直していくことである。自分の意見を話すことによって、わかっていないことが明確になったり、質問されることによってさらに考えることとなったりする。さらに「総合的対話」を通して、子どもたちは、自分の考えを相対化し、今まで持っていた考え方を変化させていくことで思考力を育んでいった。「対話」をすることは「考える」ことなのである。子どもたちが考え、それぞれの思いを話し、友達との考えを照らし合わせて、自分の考えを再構成させていく過程をみて、子どもたちはかなり多様なことを考え、また、深く考えることができることに感心した。

子どもたち自身が学びを深めていくための支援をするのが教師の役割だということを実感した。しかし、この対話が成立するには、「対話」ができる課題を設定していく必要がある。一人一人が課題に対して意欲をもって取り組めるような課題を教師は提示していく必要がある。

引用、参考にした資料・文献

- 1) 文部省「小学校学習指導要領解説 算数編」平成11年5月、p.17
- 2) 細水保宏「小学校授業算数クリニック 算数 6年」2004年6月
- 3) 大久保和義、山本哲雄「子どもが自ら考えを発展させる『算数の研究授業』」2004年5月
- 4) 朝日新聞 2006年(平成18年)7月15日付、紙面報道
- 5) 溝口英麿「自ら課題を見つけ、主体的に問題を解決していく活動を通して、数学的な見方や考え方を深めていく学習過程の工夫」県立教育センター実践研究報告、2001年