

会報

平成 26 年 - 2

第 125 号

<http://tosanken.main.jp/htdocs/>

既習事項を基に自らの力で新しい事柄を獲得する

副会長 宮 山 延 敬



何かがわかると言ったときにその方法は大きく分けて2つあります。そのひとつは他から教えてもらう方法です。もうひとつは、自分から見つけ出す方法です。どちらも知の獲得方法ですが前者は、受動的に行われることが多く、後者は能動的態度の中から生まれます。後者の中には、偶然のひらめきということもありますが、考えるという行為が求められます。

前者の方法は多くの場合、教師主導の教え込みといわれます。後者は問題解決型の授業の中で多く見られます。例えば6年生の異分母分数の加法の問題を考えてみます。 $1/2 + 1/3$ の計算方法を考える場面です。同分母同士の加法は既習ですが分母が異なる分数の加法は未習です。「うん…困ったな分母が違う…」「分母が同じだったら何とかなるのにな…」「分母を同じにする方法はないかな…」「そうだ、たしか分母が違って同じ大きさの分数があるんだ…」「 $1/2$ は $2/4$ 、 $3/6$ 、 $4/8$ 、 $5/10$ …と同じ大きさだ。」「 $1/3$ は $2/6$ 、 $3/9$ 、 $4/12$ …と同じ大きさだ。」「やった、できたぞ $1/2 + 1/3 = 3/6 + 2/6$ となる。」「これなら答えが求められるぞ。」このような学習の流れが考えられます。

「 $1/2 + 1/3$ の計算方法を考える」という新しい課題に直面した時、「うん…困ったな分母が違う…」で自らの力で次へつなげていくことのできる児童を育てていきたいものです。その時に、教師が「今までとどこが違うの。」「今までとの違いは分母がそろっていないところですね。」「だから、分母をそろえればいいんです。」「前に同じ大きさの分数の勉強をしましたね。」「それを使えば分母が違って同じ大きさの分数が作れますね。」「 $1/2$ は $3/6$ に $1/3$ は $2/6$ になりますね。」…とやるか、「どこが難しいのですか。」「どこがどうであればできそうですか。」「分母が違うところです。」「分母が違うところをなんとか解決する方法はないでしょうか。前に学習した事で使えるものはないでしょうか。」「あそうだ!」「そういえば分母が違って同じ大きさの分数があるんだ…。」となるのでは児童の学びに大きな差が出てきます。既習事項を基に新しい知の獲得過程の中で数学的な思考力・表現力が育ち、活用されていきます。学習の意欲も高まります。教師はこのことを十分に知り、きちんと準備し指導に当たらなくてはならないと考えます。

その時本時の中で「①考えさせる場はどこか ②考えさせる内容は何か ③考えられない児童への手だてをどうするのか」の3つのポイントは忘れてはいけないことであると思います。

さて、今年度も会長を中心に、授業研究委員会、発表委員会、研究委員会、実態調査委員会、資料委員会、多摩委員会は、研究主題に迫る研究を進めてまいりました。これからの東京都の算数教育を担う研究員の育成にも努めてまいりました。昨年10月18日に板橋区立高島第一小学校で行われた研究発表会では研究委員会より1つ、授業研究委員会より2つの研究授業に加え、台東区算数部、品川区算数部、武蔵野市算数部の提案授業、実態調査委員会、資料委員会、研究委員会よりの発表と充実したものになりました。発表して下さった先生方、準備して下さった先生方、そしてご指導いただきました先生方に深く感謝申し上げます。

【研究発表会】

平成 25 年 10 月 18 日（金） 於 板橋区立高島第一小学校 授業公開と研究発表

第 1 分科会 第 2 学年「かけざん」

授業者 東京都算数教育研究会研究委員会 板橋区立常盤台小学校主幹教諭 岩崎 直美

講師 元東京都算数教育研究会会長 廣田 敬一 先生

1 題材名「かけざん」

2 本時のねらい

- ・「関数の考え」に着目できる活動を通して九九の構成の仕方の理解を深める。
- ・九九の構成に「かけ算のきまり」を活用できるようにする。

3 展開の概要

まず、おもちゃの自動車を作る幾つかのパーツ（タイヤ、ドア、ミラー等）の数と作成する自動車の数の依存関係に着目する導入。次に、作成する自動車の数の変化に対応するパーツの数の変化における規則性の発見。5、2、3、4の段の構成の仕方を振り返ることで「かけ算のきまり」の理解を深め、次時の6の段以降の構成に活用できるようにした。

4 指導・講評

「関数の考え」を①2つの数量の依存関係に着目する②変化と対応の規則性に気付く③発見した規則性を活用して問題解決すると捉えたことはよい。ただ研究委員会として、今までのものを整理して指導のポイントを明らかにするだけでなく、もっと深いところを研究し、提案すべきである。「関数の考え」に着目することで児童の学びがどう深まっていくのか、問題解決に「関数の考え」を活用することで学びが豊かになることを明らかにする研究を進めてほしい。本時は、4の段の九九の構成・暗唱が既習であるので、本時の課題の解決のためには、かけ算の意味「一つ分×いくつ分」の依存関係に着目することがポイントになる。九九の変化のきまりについては、九九の構成の時に、ばらばらに作るのではなく、順序よく求めていく方が能率的でよいという「関数の考え」の大切なところに気付かせることが大事である。構成の仕方を「関数の考え」に着目してまとめる学習は全ての段の学習が終わってから扱うとよい。

第 2 分科会 第 1 学年「ひきざん」

授業者 東京都算数教育研究会授業研究委員会 足立区立梅島第二小学校主任教諭 山本 祥子

講師 元東京都算数教育研究会会長 子安 茂 先生

1 単元名「ひきざん」

2 本時のねらい

- ・既習の加減計算や数の構成を基に $13 - 9$ の計算の仕方を考えようとしている。
- ・言葉、式、図、具体物などを使って、どのように計算したか考えることができる。

3 展開の概要

具体的な場面から問題を提示し、「 $13 - 9$ の計算の仕方を考えよう」という課題を設定した。どのように9をひいたらよいかを考えさせた。自力解決の際には、「繰り上がりのあるたし算」で学習したように、○の図で表したり、ブロック操作をしたり、さくらんぼ図で表現する児童が多く見られた。比較検討では数えびきの児童と、減加法で考えている児童を取り上げることで、どの方法で解くと分かりやすいかを考えさせた。その後、適応問題を解くことで、減加法の考えのよさに気づかせるように展開をした。

4 指導・講評

表現するために考えることが大切である。筋道を立てて論理的に考えるためには、順序良く、複雑なものは簡単にして考える必要がある。また、「かく力や伝え合う力」の育成にも努めたい。本単元の数学的な考え方は10のまとまりから1位数をひくことに着目して考えることであり、言葉、数、式、図などを用いて表し、説明する力が伝え合う力である。13のチョコレートの図は、始めから答えがいくつになるのかが見えてしまっているので、児童の表現する力を奪ってしまったのかもしれない。減加法の計算手順を具体的な操作と結びつけて、「10から9をひいて1」「1と3で4」と書かせるノート指導が必要である。授業の最後には、必ずまとめを書き、児童が授業で何が分かり、何ができるようになったのかを意識できるように指導するとよい。

第3分科会 第3学年「□をつかった式」

授業者 東京都算数教育研究会授業研究委員会 府中市立府中第三小学校教諭 中村 真也

講師 元東京都算数教育研究会会長 山崎 憲 先生

1 単元名「□をつかった式」

2 本時のねらい

未知数を□として、問題場面を文脈の通りの式に表したり、読み取ったりして問題文と式を対応させて考えることができる。

3 展開の概要

「 $\square \times 3 = 36$ 」と「 $36 \div 3 = \square$ 」の式を比較し、どちらがお話に合う式なのか検討する活動を行った。図に表すとかけ算の式もわり算の式も同じ図になることを確認し、さらに、式を読んで問題文に戻す活動を行った。この活動により、「問題文に合う式を立てたい。」という本時の課題に戻り、「文脈通りに（数量の関係を）表した式」は「 $\square \times 3 = 36$ 」であることを明確にすることができた。

4 指導・講評

「答えを求めたい」という子どもたちの課題意識をもてるような導入が必要だった。式と図、問題文が相互に関連付けられるように指導するということが、図をできるだけ使って考えるというのは大切なことである。式を「場面を表す式」と「答えを求める式」に分けるのではなく、式には「事柄を表す式」と「関係を表す式」の2つの式があることを踏まえて指導していくことが重要である。「□をつかった式」は、スパイラルに指導するということが、2年生から扱っている。しかし3年生の段階ではまだ定着しているとは言えないので、教科書はたし算やひき算から導入しているのである。かけ算の指導から始めたことや子供たちは順思考の場面を立式することにも慣れていないことを考えると、指導計画に課題があった。まとめは本時の課題の裏返しになっていることが大切であり、2年生でやっている学習なので、「かけ算でも□を使うと、お話に合う式を立てられる。」のようにまとめるべきだった。

第4分科会 第5学年「考える力をのばそう」

授業者 台東区立大正小学校主任教諭 上吉原 悠貴

講師 元東京都算数教育研究会会長 清水 道弘 先生

1 単元名「考える力をのばそう」

2 本時のねらい

図や表、言葉や式など、解決できそうな方法を自分なりに考えたり、友達の考えを聞いたりすることで、変化する2つの数量の関係をとらえ、説明することができる。

3 展開の概要

長さの等しい棒で正方形を作り横に並べていった。正方形1個で棒4本、2個で棒7本、3個で棒10本ということから、正方形の数と棒の本数の関係には規則性があることに気付いた。正方形を10個作るときに、棒は何本必要かという問題に対して、図にかいて表したり、対応する数値を表に表したり、見付けたきをまりを式に表したりして、問題を解決した。図や表と式を関連させながら説明することができた。

4 指導・講評

子供の学習活動は3段階あると考えられる。第1段階は問題を解決するのに式だけでなく図や表を使う。第2段階は式や図を関連付ける。第3段階はきまりを見付ける。本時のような場合は帰納的な考え方をさせ、きまりを見付けていく方がよい。本時は視覚的にわかりやすい図を中心に扱っていたが、正方形や棒の数に目を向けさせて、きまりを見付けやすくするには表の方がわかりやすい。もう少し表の扱いを大事にしたい。比較検討場面で出てきた「10」「4」「9」「1を引く」などの数値や言葉が何を表しているか、図のどこに関連しているか、どこから出てきたのかなどをもう少し児童との丁寧なやりとりをしながら進めていく必要があった。授業者は式・図・表のそれぞれの良さを考えながら授業を進めていた。式と表と図を関連させる良さを味わわせていくとよい。また考えを比較検討する中で、式を読むという活動も大切となる。その子供なりの表現方法を大事にしながら、支援の必要な子供には問題にもどって図に表すことから式にするなどの指導をしていくことが大切である。

第5分科会 第6学年「立体の体積」

授業者 品川区立鈴ヶ森小学校教諭 長谷川 亮

講師 元東京都算数教育研究会会長 松山 武士 先生

1 題材名「立体の体積」

2 本時のねらい

- ・直方体、複合図形、三角柱の体積の求め方を考えている。
- ・体積が等しい様々な立体図形を比較することで、柱体の体積の公式が「底面積×高さ」で求められることを知る。

3 展開の概要

「㊦～㊧の土地に、ありが建物を作ろうとしています。高さを1cmにしようと思っているのですが、どの敷地に建物を作ると体積が大きくなるのでしょうか。それぞれのかたちの体積の求め方を工夫して求め、比べてみましょう。」という課題を提示し、まず、既習の直方体の求積公式「縦×横×高さ」を用いて自力解決させた。体積を求めた式を説明し比較し合う中で、共通する部分に着目させ、柱体の体積は、「底面積×高さ」で求められることに気付かせる。

4 指導・講評

立体の体積の学習は、面積の公式から類推したり公式化するために一般化する場面があったりと数学的な考え方を育てるのに適した単元である。図形を多様に見られるようにさせたい。本時のような問題で「等積変形した方が公式は作りやすい」と発言できる児童を育てたい。レディネスの結果「 $1\text{ m}^3 = \square\text{ L}$ 」の正答率が24%だったが、このような量の相互関係が理解できるよう活動を取り入れ、自分の体で量を感じられるようになることが大事である。

第6分科会 第4学年「計算のやくそくを調べよう」

授業者 武蔵野市立第三小学校教諭 佐貫 洋子

講師 元東京都算数数学教育研究会会長 向山 宣義 先生

1 題材名「計算のやくそくを調べよう」

2 本時のねらい

- ・ドットの並び方の規則性に着目して、分類したり、数列とみたりして個数を数えようとする。
- ・その数え方を式に表したり、その式を読んだりする。

3 展開の概要

本物の点字ブロックを提示し、「一つ、二つ……と順番に数えるのではなく、うまく数える方法を考えて式に表してみましょう。」と課題を提示し、ワークシートを使って自力解決をした。規則性に着目してまとまりをつくる活動や式に表したり、式を読み取ったりする活動を行った。ドットの並び方の規則性に着目できているかどうかの振り返りを通して評価し、次の学習へつなげた。

4 指導・講評

今日の授業は、式に表す・式をよむことも扱うものである。ねらいは明確であるが、それを授業の中で具現化できたかどうかは課題が残る。例えば、ドットの並び方の見方を式に表すことについては工夫の余地がある。また、考え方を明確に表すにはどんな式がよいかということも検討させたい。

問題解決学習の指導では、問題把握の時間は短くし、問題に直面した時は、まずどんなことをするかを児童にイメージさせることが大切である。また、学び合いの場面では、観点をはっきりさせて比較させたい。一般に、子どもに見いださせることが主要なねらいになる授業と教えることが主要なねらいとなる授業の両方がある。それを明確にして授業を組み立てることが大切である。

学力実態調査の報告 —「数と計算」「数量関係」領域—

実態調査委員会

本年度は24年度末に実施された「数と計算」「数量関係」領域の学力実態調査の集計と考察を行いました。集計児童数は、51地区353,063人でした。ご協力に深く感謝いたします。さて、24年度の調査結果の分析・考察を通して明らかになった概要について、簡単に述べます。

●「数と計算」領域

四則計算の技能は、全学年を通して高く、特に1年生の加法と減法、2年生の九九、3年生の同分母分数の加法、6年生の分数×分数の計算は、正答率が90%以上であった。一方、正答率が低い内容は、「数の相対的な大きさ」と「演算決定」である。児童は小数については概ね相対的に見ることができ、整数では数が大きくなると相対的に見ることが困難になってくることが分かる。これは、小数では、0.1や0.01を単位と見ることと小数点の位置をそろえて比べることが結び付きやすいが、整数では、位をそろえたところで大きさがつかみづらいことが原因と考えられる。そこで、こうした混乱を防ぐために10000（1万）が10個で100000（10万）、100000（10万）が10個で…というように、順番に考えていくようにする。そして、この学習を繰り返しながら、10個つまり10倍は0が1個増える、100個つまり100倍だと0が2個…というように形式的に0が増えていく規則性と結び付けていくと効果的だと考える。

次に「演算決定」に関する問題である。2年生の乗数、被乗数の関係を考えて立式できるかをみる問題では、正しく図を選べ、立式できた児童は54%、図のみ選ぶことができた児童は28%、立式のみできた児童は6%であった。これは、正しい図を選べても正しい立式ができなかったり、立式はできても正しい図を選べなかったりした児童が34%いるということである。このことから演算決定では、場面を図に表す活動と共に、乗法の式の意味である『1つ分の大きさ×いくつ分＝全体の大きさ』を言葉の式として確実に定着させることが大切であると考えられる。その際、言葉の式と図を一致させて指導することが必要である。

3年生は、5つの文から乗法の式になるものと除法の式になるものを選ぶ問題であり、正答率は、乗法が46%、除法が39%であった。手だてとしては、図をかかせたり、乗法と除法を同時に扱ったりすることが考えられる。このとき、□を使って乗法の式に表す活動を取り入れることで、乗法と除法が逆の関係、つまり除法は乗法の乗数が被乗数を求める式だという理解が深まると考える。また、乗法の言葉の式は、高学年になると『基にする大きさ×割合（倍）＝比べられる大きさ』になるが、基本的には同じように指導を進めていくことで、乗数や被乗数、除数や被除数が小数・分数になっても乗法の式に正しく立式できると考える。

●「数量関係」領域

1年生の式と場面を結び付ける問題や個数を整理して表す問題、6年生の文字を使って関係を式に表す問題は正答率が80%台で、よくできているが、4・5年生の「伴って変わる2量」、6年生の「比例」、5年生の「割合」の問題が低い正答率であった。そこで、伴って変わる2量の関係を正しく捉えるために、次のように段階を追って指導することが大切であると考えられる。

- ① 1つの量が変わると、それに伴って何が変わるかを児童自ら見いだしていく活動を重視する。
- ② 一方が変わるともう一方はどのように変わるのかを表に表し、2つの量の依存関係を見付ける。
- ③ その依存する関係のきまり（表を「縦に見る」「横に見る」見方）を明らかにする。
- ④ そのきまりを基に式・グラフに表す。

4年生では、きまりを使えば表を広げることができたり、計算で求めたりできるよさに、5年生では、そのきまりを□を使って式に表すことで、どんな場合でも求められるよさに気付かせていく。6年生では、伴って変わる2量で、比例、和が一定、差が一定、反比例などの場合を表・式・グラフに表し、特徴をつかませていく。

- ⑤ そのきまりを使って問題を解決する。→他の2量では…と発展的に考えることで、再び①へ。

数学的な考え方「関数の考え」の指導系統を基にした指導と評価

研究委員会

研究委員会では、数学的な考え方の中から「関数の考え」を重点的に研究していこうと考えた。「関数の考え」を身に付け、数量や図形についての内容や方法をよりよく理解したり、それらを活用したりできるようにすること、伴って変わる二つの数量の関係を考察し、特徴や傾向を表したり読み取ったりできるようにすることが大切である。また、都算研実態調査問題での「関数の考え」に関する分析・考察を基に指導工夫を行っているが、なかなか成果を上げることができない現状がある。以上のことから、「関数の考え」についての研究を深めることで都算研の研究主題に一層迫ることができると考え、今年度新たな研究主題を設定し、追究していくこととした。

【関数の考え】

「関数の考え」を次のように捉えた。

- ① 集合……考えの基にする1つの集合 A (要素) を決める。
- ② 順序ある変化……集合 A の要素を順序よく変化させる。
- ③ 対応……対応する (対応しない) 集合 B、C、……を見付ける。
- ④ 変化や対応の規則性……2つの集合の関係にある規則性を見付ける。

問題解決につながる規則性を選択し、問題解決に活用する。

【「関数の考え」の指導段階 (i) ~ (iii) と指導のポイント】

3つの指導段階を設定し、学習内容の指導系統を基に指導のポイントを明らかにし、検証する。

指導段階 (i) 対応・依存関係にある二つの事柄に着目する。

指導段階 (ii) 依存関係にあることが分かった二つの事柄の変化や対応の特徴・規則性を調べる。

指導段階 (iii) 見いだした変化や対応の規則性を、様々な問題の解決に活用し、その思考過程や結果を表現したり、説明したりする。

都算研実態調査を生かした改善指導案の提案

資料委員会

本委員会は、実態調査委員会が調査結果を集計・考察した資料をもとに、両委員会合同で誤答の傾向や要因などを協議・検討し、日頃の算数指導の改善・向上に向けてどのような指導を行うことが必要なのか方向性を見出しました。

それを受け、資料委員会としてのテーマを設定し、児童の発達段階を追った系統的な指導を行うための改善指導案を各学年部会で作成しました。さらに、各学年部会で作成した改善指導案を資料委員全員で問題や発問、展開や評価について検討・協議し、より具体的で日頃の授業に生きる改善指導案の提案を行いました。

【改善指導案のテーマ】

本年度の実態調査結果から、「数量の関係を式に表わしたり、式を読んだりする能力の向上を図ることが必要なのではないか」という意見が出されました。そこで本委員会では、「式」という部分に焦点を当て、「式に表わすことのよさに気付かせ、式に表わしたり、式を読んだりする活動を重視した指導を系統的に行うこと」を重視した改善指導案の作成に取り組みました。「D 数量関係」領域「式の表現と読み」の内容に焦点を当てながらも、領域の特性上、他の領域とも関係を図りながら展開を考えました。

【改善指導案の評価】

改善指導案については、それまでの資料委員会としての取り組みと合わせて、毎年、関ブロ大会での研究発表、そして、都算研研究発表会での報告を行っています。

教材の本質をとらえ、数学的な思考力・表現力を育てる授業

授業研究委員会

第1回研究授業 平成25年7月8日(月)

授業者 荒川区立第一日暮里小学校主任教諭 藤井 寿正 講師 元都算研会長 菅野 俊子 先生

1 単元名 第5学年「小数のわり算」

2 本時のねらい

伴って変わる2量の比例関係を考え、乗除の関係を利用して演算決定の根拠を説明する。

3 展開

本単元の本質は、乗法と除法を統合的に捉え、小数の除法の意味や乗法との関係について考えさせることだと考えた。まず「①7.5mで52.5gのはり金があります。1mでは何gでしょうか。」「②1mで7gのはり金があります。7.5mでは何gでしょうか。」「③1mの重さが7gのはり金を何mか使って工作をしました。できた作品の重さは52.5gでした。このはり金を何m使ったでしょうか。」の3問に取り組んだ。児童は針金の重さと長さが比例関係にあることを捉えて数直線に表し、□を用いた式に表して答えを求めた。いずれも $7 \times 7.5 = 52.5$ の式が成り立つ問題である。解決の後3つの式・数直線を比較し、□を使えばかけ算とわり算が同じように式に表せることを確認した。

4 協議と講評

本単元の本質は、比例関係を見抜き数直線に表すことによって、整数と同じように考えられるようにすることである。児童は、小数は整数とは全く別の物と考えてしまうが、数の拡張として捉えられるよう指導する。演算決定においては数直線が一番よい手法である。本時であれば、「数直線に表してみましょう。どんなところが似ていて、どんなところが違うか考えてみましょう。」と、考える視点を定める。数直線のかき方は必ず指導すべきであり、発達段階に応じてどのように指導していくのか、学校全体で共通理解をしておく。「この数直線から何が分かるか」ということも、学習の積み重ねで表現できるようにしていく。数と計算の領域では、演算決定が重要である。そして計算方法をつかませ、計算のきまりを活用し、習熟を図ることである。数範囲が整・小・分数に広がっても演算決定ができる力を付けたい。

第2回研究授業 平成25年9月6日(金)

授業者 杉並区立荻窪小学校主任教諭 清原 正之 講師 元都算研会長 八木 義弘 先生

1 単元名 第4学年「面積」

2 本時のねらい

広さは、周囲の長さに依らずに決まる量であることを理解する。

3 展開

長さが20cmのリボンで作った「たて3cm、横7cmの長方形」と「たて4cm、横6cmの長方形」の2つの長方形を提示し、中の広さが同じかどうか考えさせた。同じだと考える児童と、違うと考える児童が約半数ずついる中で、「長方形の周りの長さとおさえて、自分の考えが正しいかどうか調べよう。」を学習課題とした。ほとんどの教科書は、「周りの長さが同じで形が違う花壇の広さ比べ」を面積の第1時としているが、第2時では周りの長さの話題がなくなり、普遍単位の導入へと急がせている。本授業では「周りの長さが長いと広さが広い」という児童のミスコンセプションを大切に面積の学習を始めたいと考えた。そして、周りの長さをより強く意識させるとともに、囲まれた部分の面積であることをおさえたいと考え、リボンを題材として用いた。

4 協議と講評

「広さ」とはどこの部分をさすのかをもっと明確にしてから自力解決に入るとよかった。閉じた図形でないと面積にならない。その概念をより理解させた上で本時の指導に入ることによって、よりねらいに近づけたのではないかと考えた。今日の授業では、「面積が同じか、違うか」を考えるだけになっているようにみえた。本時は、周りの長さとおさえて面積の関係がねらいなので、「面積が違うから、周りの長さでは比べられない」とおさえたかった。本時の2つの長方形の比較だけでなく、本時のめあてを達成させるためには、周囲の長さが同じで面積の異なる2つの長方形も考えさせるとよい。指導者と児童が一体となった授業であった。

第5回研究授業 平成25年11月29日（金）

授業者 新宿区立大久保小学校主任教諭 岡田 絃子 講師 元都算研会長 向山 宣義 先生

1 単元名 第1学年「ひろさくらべ」

2 本時のねらい

広さを色板のいくつ分の大きさとしてとらえ、広さ比べを経験する。色板を敷き詰める活動を通して、平面の広がりについての感覚を豊かにする。

3 展 開

じんとりゲームを行う教科書が多い場面の指導だが、本授業では、児童が色板を敷き詰める活動をする中で、色板を共通の単位とし、色板の数を数える活動を取り入れた。敷き詰める活動を行うことで、広さは線で囲まれている内側の広がり部分を量として表していることを、操作を通して実感させ、平面の広がりについての理解の基礎となる経験を豊かにさせたいと考えた。本時は、二等辺三角形の色板で作られた形のシルエットを提示し、どちらが広いか考える課題を設定した。

4 協議と講評

「同じ（色板の枚数）なんだけど、おふろ（の形）の方が大きいと思う。」「数が大きいほうが広い。」と児童が気付いた。この2つの発言をもっと追究するとよかった。この授業では、長さの時の考え方をもとに、今回はどうなるか…という類推的な考え方だけではなく、「だって、～だから。」という説明が児童から随所にあり、演繹的な考え方も表れていた。また、児童が「色板を並べてみたらわかる。」と言った時に、教師が「どうしてそう思ったの？」と聞いてあげると、さらに解決の見通しを立てる力が伸びる。数学的な考え方について、中島健三先生は、「算数・数学にふさわしい創造的な活動を自主的に行うこと」と述べている。児童が、算数をさせられているうちは、数学的な考え方は出てこない。片桐重男先生も、数学的な考え方について、「自ら進んで自己の目的・内容を明確に把握しようとする」など、自主性を重視し、数学的に価値ある態度として、4つの「数学的な態度」を第一に挙げている。今日の1年生も、このような態度を見せていたのはとてもよかった。

第6回研究授業 平成25年12月3日（火）

授業者 日野市立東光寺小学校主任教諭 門田 剛和 講師 元都算研会長 柳瀬 修 先生

1 単元名 第6学年「比例と反比例」

2 本時のねらい

- ・反比例する2つの量の関係について比例の関係を基に、表などを用いて調べ、きまりを見い出そうとする。
- ・反比例する2つの量の関係について、変化のきまりを見い出し、それを根拠に問題を解決することができる。

3 展 開

折り紙を折ったときにできる長方形の数と、それに伴って変わる長方形一つ分の面積の間にある反比例の関係を見い出すために、長方形一つ分の面積が 1cm^2 になるときの長方形の数を求める活動を行った。変数の2量を自ら表や式にまとめ、きまりを見い出そうとすることができる教材と指導展開の工夫を研究の中心とした。

4 協議と講評

単元指導計画において本時は、伴って変わる2つの変数の変わり方を表にまとめ、その表から反比例の関係を見い出す時間として設定されている。しかし授業では、「2変数を表にまとめる活動」「表からきまりを見い出す活動」「きまりを使って問題解決をする活動」が明確でなく、本時のねらいにつながる活動が整理されていなかった。ねらいが活動化されて授業は成立する。さらに、本時は反比例の指導の第1時、反比例を使って問題解決に取り組むのは、この後の時間に計画されるべきである。また、本時の反比例については、前時まで学習してきた比例をもとに導入する方がよい。既習である比例の見方から数の変化をとらえ、「比例とは少し、どこか違うようだ」という気付きから、「どのように違うのだろうか」と反比例のきまりに気付かせていく展開の方が、学習のねらいに沿っている。