

# 会報

## 奈良県算数数学教育研究会

平成24年3月 発行 NO.38

<http://www.nara-math.net/>

### ごあいさつ

平成24年1月26日(木)に奈良県立教育研究所において平成23年度第三学期研究発表会を開催いたしました。奈良県教育委員会並びに関係諸団体の特段のお力添えを賜り、100名を越す参加者を得て盛大に開催することができました。誠にありがとうございました。

さて、本会報には小学校部会で行われた研究発表2本、診断テスト結果考察6本と、中学校部会で行われた研究発表2本、診断テスト結果考察2本のダイジェストを掲載しています。感想や忌憚のないご意見を寄せていただければ幸いです。今年度も、様々なご支援、本当にありがとうございました。



奈良県算数数学教育研究会 会長 杉澤 茂二

#### ◆小学校部会◆

#### 『図形への豊かな感覚・見方を育む』ことをめざして —「図形の拡大と縮小」(6年)を通して—

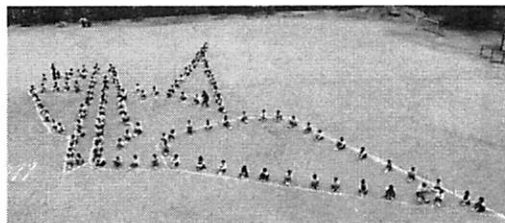
研究部 図形部会

橿原市立金橋小学校 上田美佐代

新学習指導要領で、6学年に「拡大図や縮図」が位置づけられた。これに関連して、5年生では「合同な図形」で、図形を構成する要素から考察をしてきた。また、6年生では、「対称な図形」で線対称・点対称という観点から図形の特徴や性質を見つける活動をしてきている。

本単元では、相似の概念の素地的内容である拡大と縮小について学習し、拡大図・縮図の意味や性質、その描き方などを理解させるのがねらいである。そして、その概念が、基本図形だけでなく実際の生活の中でいろいろと活用されていることに着目し、進んで活用しようとする態度を育てていくことを目指した。

今回は「心に残る授業を!」ということで、運動場に折鶴の拡大図を描くことに挑戦した。A4の紙、模造紙とだんだん拡大率を大きくして拡大図を描かせることにした。そして、学年全員で拡大図の線上に並んで写真を撮り、広島への修学旅行に持っていった。



#### <成果と課題>

コンピューターやコピー機などで、拡大・縮小が簡単にできる。しかし、拡大・縮小の意味を理解しているわけではない。本授業のように実際に拡大して描いてみるといった体験的な活動によって、初めて拡大や縮小の意味を理解し、実感を持って捉えることができる。また、図形についての理解の基礎となる経験が乏しい子どもたちに、いろいろな活動を投げかけていき、生活に生かそうと考えさせていくことも必要であると思う。今後も、日々の授業を大事にしながら、子どもたちの心に残るような授業に取り組み、子どもたちの豊かな学びにつなげていきたい。

### 自力解決力を高めるための指導

研究部 数量関係部会

橿原市立畝傍北小学校 古谷 敏彦

子どもの問題解決力を向上させるために、自力解決の時間に、自分なりの図や絵などをかき、それを考え方の根拠として、自分の考えを整理し、相手に説明させる活動を多く取り入れた指導について研究した。

(1) 絵や図をかかせて自分の解き方を説明させる授業 [6年生 比の授業]

問題 36cmの針金を使って、たてと横の長さの比が4：5になる長方形のわくを作ろうと思っています。この長方形のわくのたての長さを求めなさい。

(2) 一人の児童の変容(絵や図の表現)を追った授業 [5年 分数] 異分母分数の大きさ比べ・足算

(3) 教科書の図への橋渡しを意識した授業 <5年 単位量あたりの大きさ>

こんでいるのはどちらかな?      こんでいる順番を調べましょう

A 図のみの表現 B 図に言葉や式を添えた表現 C 言葉だけの表現 D 式だけの表現 等  
<成果と課題> 図をかいて考えることを習慣づけていくことで、自分の考えをまとめたり、説明したりするときに、図や絵に言葉を添えてノートに書き表そうとする子が少しずつ増えてきた。また、似た図どうしを分類してみたり、よりよい図的表現を意識的に取り上げたり、多様な図的表現を紹介しあったりすることで、子どもたちの自力解決力が向上していくものと思われる。

算数科の表現力の育成には、数、図、式、表、グラフ、絵、言葉などが関係している。自分の考えをうまく伝えるための図、言葉、式などの関連付け、それぞれのよさなどを子どもが気づくように今後も指導を重ねたい。

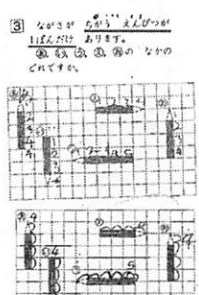
## 「H23年度県算数学力診断テスト」について

指導助言：低学年(天理大学 上田喜彦氏) 高学年(帝塚山大学 勝美芳雄氏)

### 第1学年

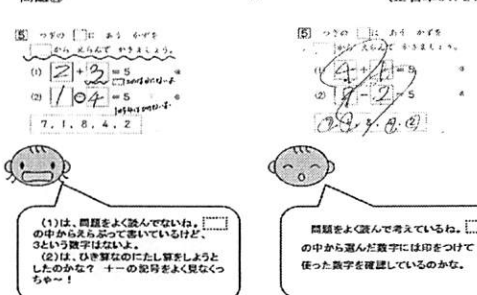
<報告者> 御所市立名柄小学校 上段 知子

問題⑨ 長さをます目のいくつかでとらえ比べることができる。(正答率95.3%)



よ、できていたけど、見ただけで判断せず方眼をかきえて確かめることが大事だね。  
確かめた印をつけておくと思直すときにも役に立つね。

問題⑩ 5の合成・分解を筋道を立てて考えることができる。(正答率89.8%)  
問題⑪ (正答率81.2%)



④は、問題をよく読んでいない。□の中からはみ出して書いているけど、3という数字はないよ。  
⑤は、ひき算なのにたし算しようとしたのかな? 十一の記号をよく見なくちゃー!

問題をよく読んで考えているね。□の中から選んだ数字には印をつけて使った数字を確認しているのかな。

<指導助言> 問題⑨の「数直線」や問題⑩の「問題づくり」についての仮説を今後検証して頂きたい。

### 第2学年

<報告者> 五條市立牧野小学校 杉崎 栄一

「今、何時」「10時まで、あと何分」「前から何番目」など、日常生活と算数を結び付けて、言葉を意識づけさせていく教師の言葉かけが大切である。また、ものを数えるときは、指でおさえたりチェックを入れたりしてていねいに数えさせていくこと、繰り上がり繰り下がりのある計算は、繰り上がりや繰り下がりを書くなど、ていねいにさせていく必要がある。量感を身につけるためには、さわったり活動したりする体験を取り入れていくことが大切である。

<指導助言> 考え方を問う問題について、問題文が長くて読めなかったのか、吹き出しの中に問題があり問題がどれなのかわからなかったのかなど、子どもにインタビューして別の問題で調査する必要があるのではないかな。

## 第3学年

＜報告者＞ 奈良市立東市小学校 城本 雅司

直角三角形を正しくかけなかった誤答には、直角は正しいが、辺の長さがまちまちだったり、ものさしで線を引いていなかったりするものが多かった。辺はつなげる、ものさしを使うなど基本的な作図方法を押さえるとともに、三角形の性質を正しく理解させることも大切である。グループ分けの問題では日常生活を算数の場面に置き換えて考える問題であった。図に表してみる、数の線で分けるなど様々な解決方法を用いて解く力を養うことが大切である。また、最後に出した解答が題意に沿っているかを検証することも必要である。図形の合成・分解を考える問題では補助線を使うことも有効な手段である。しかし、今回の解答を見る限りでは図に補助線をかき込んでいる児童は少なかった。また、タングラムや敷き詰めなどの算数的活動を通して、図形を構成、分解、弁別する力を育てたい。

＜指導助言＞正答率が想定を下回っているにしては考察が弱いのではないか。分析しにくい問題になっていないか、分析ができるかをしっかりと考えて作問をすることが大事である。移行された内容は過去の問題よりきちんとして理解ができているかを確かめることができる。他の学年で出されていたときと比べてその学年で出題するのが妥当かを研究することができる。分析から課題を見つけ、次に明らかにしたいことが研究の柱になるような仮説を立てると良い。

## 第4学年

＜報告者＞ 桜井市立大福小学校 新道易功子

今年度の平均点は59.29点であった。「量と測定」領域や数学的な考え方の問題など正答率が低かった。問題⑥は、それぞれの求め方に合った式を考えることができるかどうかを問うた。昨年度は自分で立式して答えを求めたが、今年度は与えられた考え方に合った式を選ばなければならなかった。多様な考え方に対応できるように、お互いに自分の考えた問題解決の過程を図や言葉などをもとに表現し伝え合う機会をより多く取り入れる必要がある。問題⑦では、それぞれの重さの比較はできると思われるが、適切な単位が記述できない児童が多かった。gやkgについては具体物を用いた体験的な活動を通して基本的な量感を豊かにすることが大切である。

＜指導助言＞tについては量感がとらえにくく、指導の改善策が考えられないので出題を考え直す必要があるのでは。

## 第5学年

＜報告者＞ 葛城市立新庄小学校 高野 真彦

平均点は66.32点であった。今年度から取り入れた数学的な考え方の問題は、問題⑩(正答率34.8%)、問題⑪(77.9%)である。特に問題⑩「面積の差を求める式を書く」は、文中のなみさんの意見をもとに立式する問いであるが、正答率が低かった。授業において、他者の考えを活用するような学習展開を目指していきたい。

また、問題⑨「基準量を求める」(正答率38.0%)においては、求めたいものを□にして $2.7 = \square \times 0.6$ と立式しなければならないが、37%の児童が $2.7 \times 0.6$ で求答していた。指導においては、児童自らが積極的に数直線図を活用して解決していくような授業を展開していく必要がある。

＜指導助言＞正答率の低い問題の改善策が考えられる問題はその普及に努めることの重要性を指導された。例えば5年生では、問題⑫「aの単位がわかる」(正答率36.7%)においては、1aの広さがおよそ教室と廊下を合わせた面積と考えられるのであれば、それを改善策として普及させる必要があるということである。

## 第6学年

＜報告者＞ 大和郡山市立平和小学校 東条 武士

分数の四則計算の中で、減法(問題②)の正答率が低かった。乗法や除法の計算の手順と混同して通分をしていないことや、最後に約分するのを忘れていたことが主な原因であり、これは分数の加法(問題①)においても同じことが言える。単元ごとの学習だけでなく、分数の四則計算が混じった練習問題に取り組むことが必要である。速さの問題(問題⑧)は、数学的な考え方を問う問題であり、資料から得た情報をもとに速さを考える問題であったが、時刻から時間を求めることにつまずきが見られた。問題文に出てきた数字をそのまま式にあてはめるのではなく、資料(図・表・グラフなど)から必要な情報を読み取る活動を多く取り入れていきたい。割合から基準量を求める問題(問題⑬)は、グラフから読み取った30という割合を30人という人数でとらえている。以前の診断テストでも同じ傾向の誤答が多い。割合を表すグラフ(円グラフや帯グラフなど)の読み取りでは、読み取った数値が何を表しているのかをより丁寧に指導していく必要がある。

＜指導助言＞各学年共に、テスト結果から得られたデータを基に、適切な出題や指導方法を考えることが重要である。また、ここに参加しておられる先生方に、算数科の教育課程の実施の影響を解決するリーダーになってほしい。



## ◆中学校部会◆

## 研究発表

## 日常の事象に関連付けた課題学習

～指導内容の系統性を発展的に～

葛城市立新庄中学校 北村 貴之

「とにかくテストの点数をとるために」「数学なんて将来役に立たない」等の声が生徒からよく聞こえてくる状況で、生徒が自ら興味を持てる心に残る授業を目指し、課題学習の教材研究に取り組んだ。

- ①指導の工夫
- ・ペア学習，グループ学習を取り入れ，生徒間の意見交流を促す。
  - ・数学的活動の時間を十分にとる。
- ②具体的な実践例
- ・空間図形(中1)からオイラーの多面体定理(高校数学A)へ
  - ・図形のパラドックス問題(中2)から三角比(高校数学I)へ
- ◎数学が得意な生徒も，苦手な生徒も，数学が大好きになるような授業展開を工夫していきたい。



## 「資料の活用」領域における統計的思考力を育む授業実践

～中高の接続を視野に入れて～

奈良教育大学附属中学校 西仲 則博



「資料の活用」では，平均値，最大値・最小値，中央値，最頻値などの代表値やヒストグラムをもとにして，資料の傾向を把握する。更に「散らばり」について着目し，その資料の傾向を読み取ることができるようにすることが求められている。生徒は「散らばり」に目を向けて資料の傾向を表現するときには「バラバラである」「かたまっている」という相対的な言語表現を用いることになる。その点，高等学校の学習範囲である四分位数，四分位範囲等を範囲の拡張として導入することで，「散らばり」を視覚的，数学的に捉えやすく，中学生でも十分に学習可能で，表現し易いと考えた。

授業後の生徒の感想……箱ひげ図を使うとバラバラがはっきりとして分かりやすいので覚えておきたい。

## 学力診断テストの分析と考察

河合町立河合第一中学校 竹田 治郎  
桜井市立桜井中学校 松下 直示

## 【1年生】

昨年度と設問の仕方を変え，正答率や誤答がどのように変化するかを分析した。

- 「A町から3000m離れたC町まで行くのに，A町から途中のB町まで分速80mで歩き，B町からC町まで分速120mで走ったところ，全部で35分かかった。A町からB町までの道のりを求めなさい。」

(正答率13.8%)

- 昨年度の考察から，図を参考資料としてつけたが，活用できていない。更なる考察が必要である。
- 問題に出てくる図を利用して整理し，方程式に結びつける力がまだついていない。図から表へと整理し，活用する指導を徹底し，より多くの生徒が方程式の文章問題に取り組めるようにしていきたい。

## 【2年生】

- 「2けたの自然数がある。一の位の数は十の位の数の2倍より1大きく，十の位の数と一の位の数を入れかえてできる数は，もとの数の2倍より4小さいという。」

(式…正答率18.0%，無答率55.2%) (答…正答率17.3%，無答率67.2%)

- 文章問題に対する苦手意識が強く，無答が多い。
- 無答率が高いのが気になる。意欲的に数学の授業に取り組んでいけるよう，生徒の興味・関心を高める上で，教科書のコラムなどは有効に活用できると考えられる。



※学力診断テストの結果と考察については，紙面の都合上，正答率の低かった問題の一部のみ紹介させていただきました。詳細は本年度会誌をご覧ください。