

# 会報

## 奈良県算数数学教育研究会

平成23年3月 発行 NO.35

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

### 3学期 県算研研究発表会報告!

#### 【小学校部会】

当研究会におきましては、テスト結果について分析・考察を行い、本県児童の算数学習の定着と課題をとらえていきたいと考えています。それらを研究発表会等の機会を通じて報告させていただくとともに、次年度の研究課題設定の資料として活用しています。

尚、詳細の報告につきましては、平成23年度の1学期の研究発表会に行う予定です。

#### ◆1年生

報告者：御所市立名柄小学校 上殿 知子

##### 問題13 20までの数の系列

数直線を使って数系列を考えさせる問題である。大きい数は右へ進む、小さい数は左へ進むと分かっているが、15より4大きい数を答える際、15を起点に数えるとき15を1として数えてしまい18を答えとしている。同様にして15より5小さい数を11と答えている誤答が多かった。すごろく遊びのような起点からすすんでいく活動などを取り入れることで楽しく定着を図っていききたい。

1年生においては数直線を利用する経験が少ないので、数直線を利用することの必要性や良さを感じ取れる経験を増やしたい。数直線は数系列を学習する時だけでなく、常時教室に掲示し、数の大小や加法・減法などの学習で理解の助けとなる資料として活用したい。

##### 《指導助言》

(参加者からの数直線は連続量を表しており、離散量として1年生で数直線を扱うのはいかがなものか?という意見に対して)確かに数直線は稠密性を前提にしているが、離散量を表しても吝かではない。ただ、1年の教科書に数直線はほとんど出てこないし、レディネスはどうなっているのかというようなことにも注意して出題する必要がある。数直線を扱った問題はどの学年でも正答率があまりよくないが、中学、高校と進んでも数直線を使うので、小学校できちんと扱えるようにしておく必要がある。

#### ◆2年生

報告者：桜井市立大福小学校 新道 易功子

##### 問題2 2位数+3位数

問題2の主な誤答 854(23.7%)

	5	3	
+	3	2	4
	8	5	4

##### 問題4 3位数-2位数

問題4の主な誤答 101(5.3%)

	4	8	1
-	3	8	
	1	0	1

式を筆算にするときに、位を間違えて記入した誤答が多かった。式の意味をよく考えないで筆算に書いて、機械的に処理してしまうことなどで間違いが多くなる。具体物で考えたり、お話作りをしたりすることで計算の意味をしっかりと捉えさせることが重要である。また、式を筆算に書くことや見積もりやたしかめ算をすることも大切である。

##### 《指導助言》

マス目の数を多くすれば、余裕をもって筆算が書けるため、位の違いが減るのではないか。

#### ◆3年生

報告者：生駒市立生駒台小学校 岡田 真由子 橿原市立畝傍北小学校 米田 抄容美

第3学年の今年度の平均点は78.87点であった。移行措置の内容の問題が2問あり、4位数の加法・減法であった。特に4位数の減法の問題は正答率が低く、68.2%であった。空位のある繰り下がり1回の減法で、誤答から一の位のひき算はほぼできているのに対し、空位のひき算の間違いが目立った。指導の手立てとして、7001-4684などの計算は、空位のある特別なひき算と考え、まず、計算手続きに入る前に、「7001は、6990と11とから成る数である。」ということを理解させる。次に、一の位の計算を済ませ、十の位の計算で700を699とメモする。699から468をひいて231なので、答えは2317である。最も正答率が低かったものは⑮体積の大小関係についての問題で50.7%であった。数値を大きい順に、単位は小さい順に並べた結果、単位の大きさだけを見て判断したものが多かった。また、誤答では350mLと2dLとの大小が逆になっているものが多く、1dL=100mLの関係がつかめていないようであった。指導の要点の1つは、単位の記号についてふれること。もう1つは意味づけて量感をつけることが考えられる。量感は見たり触れたりして、何かを拠りどころにして、間接的にまた関係の(比例の見方)につかんでいくものと考えられる。

《指導助言》

来年度からの教科書における単位の表記について、従来の斜体ではなく立体になること。また、移行内容の学習については注意深く指導する必要があることなどを指導された。

◆4年生

報告者：葛城市立新庄小学校 高野 真彦

問題14 円の直径と半径の関係がわかる (正答率47.5%)

直径8cmの円を3つ重ねて、下のような図をかきました。  
アからすべての点を通ったかまでの線の長さを求めなさい。(点イ、点エ、点オは円の中心です。)

答え  cm ④ 45.0

昨年度 4年  
直径8cmの円を3つ重ねて、下のような図をかきました。  
ア、イ、ウ、エ、オをじゃんに通る線の長さを求めなさい。(点イ、点ウ、点エは円の中心です。)

答え  cm ④

昨年度に類似した問題を出題した。誤答に多く見られた4cmという答えは、半径の長さまでは理解できたものである。

「半径が直径の半分であることを理解できていない」「図形が複雑だと考え方も複雑だと思い込んでしまう」

これならできるのか？

直径8cmの円の半径は？

- ・基礎に立ち返った出題内容で確認する必要あり。
- ・そのうえで、図形についての応用力の育成の大切さ。

《指導助言》

平成21・22年度と4年生の新学習指導要領に伴う移行内容が多かった。子どもたちは十分理解できていない事もあるかもわからない。学習を進める場合は、それらのことも踏まえて指導しなければならない。

◆5年生

報告者：生駒市立生駒北小学校 中園 美和子

直接、比較することはできないが、昨年度の平均点より5点ほど低かった。

傾向としては、学習した時期から時間が経っている問題ほど正答率が低い傾向にある。昨年度4年生での移行(追加)内容の問題(見積もり、以上以下未満、面積の単位アール、立体の垂直関係や展開図)の正答率もあまりよくなかった。学習したときは理解できているが、定着が不十分であると思われる。中でも、「計算の見積もり」の正答率が50%以下と低かった。普段から概数を用いて計算の答えを見積もるなど、見積もりをする経験を取り入れて定着を図っていききたい。

また、5年で学習する「合同な図形をかく条件」の正答率も低かった。与えられた条件を用いて合同な図形をかく活動だけでなく、合同な図形をかくために必要な辺の長さや角の大きさを自分で考えてかく活動も取り入れていききたい。

《指導助言》

全体として、算数と日常生活とを結び付ける環境作りも含め、学習した内容を振り返る機会(既習内容と関連付けて考える機会)を、指導者が意識しながら創り、定着を図っていくことが必要であると思われる。また、4年に移行(追加)された内容が、十分理解し定着しているのかを、振り返る中で検証していく必要もある。

◆6年生

報告者：橿原市立耳成小学校 土作 三千代

今年度の第6学年の平均点は70.79点であった。移行内容の問題としては、問題③④(帯分数の加法および減法)・問題⑨(台形の面積)・問題⑬(起こりうる場合)・問題⑳(正六角形の性質)の問題を出題した。20問の中でも割合の学習は、定着しにくい内容の一つである。子どもたちの実生活の経験不足や読解力不足もその一因と考えられる。限られた時間の中で、図・式・言葉を活用したり、視覚に訴える教材を提示したりする方法を組み合わせ、繰り返し指導していききたい。また、円周の長さを求める問題では、円の面積の求め方と混同してしまう児童も多い。円周の長さを意識させるために、具体物を操作して円周と直径を調べる活動を多く取り入れていききたい。

《指導助言》

学習時に理解したことを、時間の経過とともに忘れてしまいがちである。それらをふまえて、繰り返し学習をスパイラル的に取り入れ、思い出させる機会をつくっていく必要がある。さらに、奈良県診断テストは、基礎的基本的な内容の評価を目的としており、文部科学省による全国学習学力調査問題と同様である。しかるに、今後は、奈良県の結果と全国の結果を比較し、指導のあり方を追究していく必要がある。

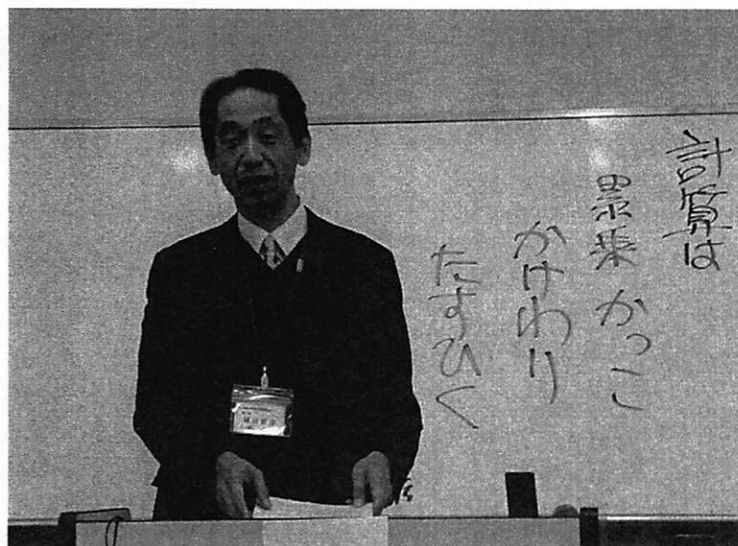
## 【中学校部会】

研究発表

## 正の数・負の数の加減の指導に関する考察

—「項」の考え方をもっと大切にしよう!—

田原本町立北中学校 城田 直彦



「正の数と負の数」の単元は、負の数が初登場するという難しさがある。

これまで私たちは、負の数を含む計算ばかりを注目し、その背景にある「負の数を学ぶ必要性」「数学の歴史」などを忘れがちではなかったか？ 中学校の数学では、小学校の算数の考え方を「拡張する」場面があるということをこの単元を通じて伝える。たとえば、「たし算の答えは大きくなる」のような小学校までの考えを打ち破ること。授業の中で「ここは考え方を打ち破る場面だよ」と伝えることで、生徒の拒否反応を減らし、同時に、これまでの考え方を拡張するんだという意識を身につけさせたい。

## ●正の数、負の数を指導して感じる生徒のつまずき、教師の反省

- (1) 負の数をうまく操れない → その前に0を操れてる？
- (2) 加法での思い込み
- (3) 「+ (たす)」は、「と(合併)」か「それから(増加・添加)」か？
- (4) 「減法を加法に直す」をどうやって導入する？ → ことば遊び
- (5) 減法の指導法の反省
- (6) 減法での思い込み
- (7) 算術和から代数和へ
- (8) 乗法を学習した後、加減ができなくなる

◎小学校において、たし算は「おはじき」を用いて説明されてきた。「おはじき」では、負の数は作れないので、中学校では、「矢印(ベクトル)」を意識した考え方をすることで負の数のたし算も理解できる。とにかく「おはじき」から脱却させる!!

◎生徒がどれくらい難しいと思っているのか。一体、どれくらい難しいものなのか、生徒の頭の中を分析する!



## ●まとめ

- (1) 正の数・負の数では矢印(ベクトル)としてのとらえを大切に!
- (2) 項の考え方を大切に
- (3) 生徒はたし算は「加える」のイメージを強く持っている。「矢印の合成」という意識の変換。
- (4) 生徒はひき算は「取る」のイメージを強く持っている。「たし算にするんだ!」という強い意識。
- (5) 交換法則を意識的に使わせる。

# 中学校学力診断テストの分析と考察

葛城市立新庄中学校 西川 幸佑  
黒滝村立黒滝中学校 菊辻 早苗

## 【1年生】

「 $20 \div (-5) \times 4$ 」 **正答率**…70.4%，

**主な誤答**…-1(11.2%) 1(5.3%)

「 $4 \div x \times y$ 」 **正答率**…31.4%，

**主な誤答**… $\frac{4}{xy}$ (17.7%)  $4xy$ (11.2%)

### 《乗法と除法の混じった式について》

#### ◎指導の提案

乗法と除法が混じった式では左から計算する

\*わりきれの場合\*

計算結果を書き、続けて左から計算する

\*わりきれない場合\*

除法を乗法になおし、乗法だけの式にする

#### ◎提案による解き方

わりきれの場合： $(-24) \div 4 \times 9 = (-6) \times 9 = -54$

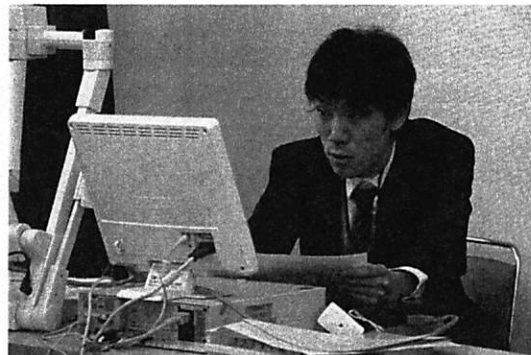
わりきれない場合：

$$(-24) \div 9 \times 4 = (-24) \times \frac{1}{9} \times 4 = -\frac{32}{3}$$

わりきれの場合： $6xy \div 3y \times 2xy = 2x \times 2xy = 4x^2y$

わりきれない場合：

$$6xy \div 5y \times 2xy = 6xy \times \frac{1}{5y} \times 2xy = \frac{12x^2y}{5}$$



## 【2年生】

\*縦6 cm, 横8 cmの長方形ABCDがある。点Pは点Aを出発して、毎秒2 cmの速さでこの長方形の周上を点B, Cを通過して点Dまで動く。点Pが点Aを出発してからx秒後の△APDの面積をy cm<sup>2</sup>とするとき、次の問いに答えなさい。

(1) 点Pが辺AB上を動くとき、yをxの式で表しなさい。 **正答率**…31.2%， **主な誤答**…無答(18.0%)

(2) 点Pが辺BC上を動くとき、yをxの式で表しなさい。 **正答率**…27.5%， **主な誤答**…無答(23.8%)

(3) 点Pが辺CD上を動くとき、yをxの式で表しなさい。 **正答率**…19.0%， **主な誤答**…無答(30.2%)

**分析**…一次関数でも文章題に対する苦手意識が強く、無答が多い。

また、文章を読み取っても、図の中での動点のイメージができない。

(4) 点Pが辺AB, BC, CD上を動くときの△APDの面積の変化の様子を表すグラフをかきなさい。

**分析**…前問の式を作れなくても、ポイントとなる点を結んで作成している者もいる。

※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。