

会報

奈良県算数数学教育研究会

平成26年9月 発行 NO.45

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

ごあいさつ

奈良県算数数学教育研究会 会長 松岡 清之

会長に就任しました松岡です。よろしくお願い申し上げます。

さて、これまで私は、多くの研究授業や研究発表を見る機会に恵まれてきました。その中で、心に残る事例がいくつもあります。授業や報告に登場する児童・生徒はいつもいきいきして学習に参加していました。そして、何よりも先生自身がまずは自分で問題を解いたり、新たな教材を開発したりする過程を通じて、算数・数学を楽しんでおられました。それは、本研究会(小学校部会)が提案する「豊かな学び(4項目)」の1つに「算数を学ぶ楽しさやよさが感じられる学び」がありますが、このこととつながっていると思います。



6月20日(金)に開催した1学期研究発表会では、「きまりを発見したときの喜び」や「学びの跡を残したノート作り」等々、「豊かな学び」をめざした先生方の意欲的な取組が報告されました。私も部会に入らせていただきましたが、自らが学び続けている先生方の姿に感銘を受けました。

10月23日(木)には、本年度の研究大会を安堵町立安堵小学校、安堵中学校を会場として開催いたします。会場校はもとより、安堵町教育委員会のみなさまには大変お世話になります。当日は、授業公開や講演会を予定しておりますので共に学び合いたいと思います。みなさまのご参加をお待ちしております。

◆小学校部会◆

○研究部報告 指導助言：奈良教育大学 近藤 裕 先生

図形や量についての感覚を豊かにする指導法の工夫

生駒市立桜ヶ丘小学校 吉田 充秀

「豊かな学び」を子どもが行うことを目指した実践を、第5学年の「図形の角を調べよう」の単元で行った。子どもが豊かな学びを行える環境を整えるために、以下の4点を取り入れ実践を行った。

- ①課題の提示の工夫
- ②具体物による操作活動の活用
- ③『使える算数言葉』の掲示と活用
- ④ペア学習やグループ学習の活用



身近な形や具体物の操作活動を導入に取り入れたり、算数科で使用する用語や新しく出てきた言葉を『使える算数言葉』として教室に掲示したりすることで、多くの子どもが主体的に学習に参加しようとする姿が見られた。また、ペア学習やグループ活動を多く取り入れ繰り返すことで、一人ひとりが自分の考えを持ち、説明したり、質問したりする姿が見られるようになった。子どもが主体的に学習に取り組める環境を整えることが子どもの「豊かな学び」や、図形についての感覚を豊かにすることに繋がると考える。

《指導助言》 ペア学習やグループ学習、学級全体での意見交流の場を設ける際は、なぜそれらの学習活動が算数の授業の中で必要なのか、そして大切なのかということを想定し実施することが大切である。

読式と内容理解

— () を使った式 —

橿原市立畝傍北小学校 古谷 敏彦

数と計算・数量関係部会の発表では、昨年度に引き続き、読式指導における指導の意義と指導法に関する研究発表が行われた。今年度の内容は、昨年度に課題としてあげられていた、普段の授業のなかでどのようにして読式の指導を取り入れていくのかということに焦点を当て、調査問題と実験授業を通して得られた知見が伝えられた。実験授業、調査問題を通して括弧を意識的に使うことができない子どもの実態が明らかになり、その点の内容理解を狙った実験授業の様子に関する発表であった。



《指導助言》 調査問題の妥当性に関する助言を受けた。また、実験授業で得られた質的データに関しては、貴重なデータであり、今後も引き続き研究をすすめていくことが望まれる。

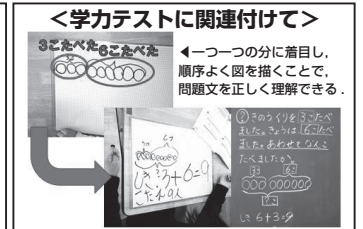
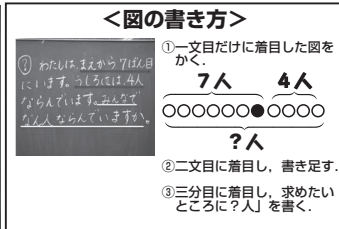
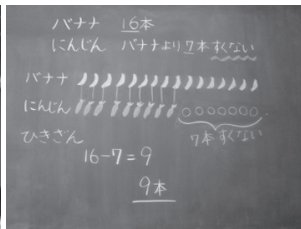
- 調査部報告 指導助言：纏向小学校 菅谷 泰夫 先生（低学年）
- 牧野小学校 河口 敬之 先生（中学年）
- 奈良教育大学 近藤 裕 先生（高学年）

「H25年度県算数学力診断テスト」について

第1学年

＜報告者＞ 王寺町立王寺南小学校 奥田 真規

マジックボックスを使ってどんな数字が出るか考える授業や、「たすのかな ひくのかな」の単元で、図をかくて考える指導、計算絵本をつくる活動、ホワイトパネルを使った実践が報告された。



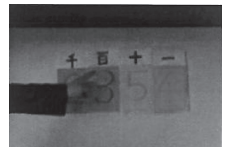
《指導助言》 1年の「たす」・「ひく」の演算しかない時期に、十分時間をとり、しっかり絵や図にかかせて、それを抽象化していくことが、演算決定能力をつけさせていくためにも大切である。

第2学年

＜報告者＞ 奈良市立済美小学校 松本 京子

『考えよう』の問題の結果から、自分の力で手がかりを見つけ、それを順序立てて構築して答えを導き出す経験の必要性を感じた。低学年のうちから筋道だったものの考え方を丁寧に育てていくことがとても大切である。絵や図を活用する力もつけていきたい。

また、算数テストの結果から、①数の構成がとらえられていない、②数直線の理解が不十分という課題が明らかになった。そこで、「位」を意識した指導として、100という量感を確かめさせたり、「おはじきゲーム」の総得点を考えることにより自然に数の構成の必要性に触れるようにしたりするなどの実践に取り組んだ。その際、位ごとの数を重ねて4桁の数を表示できる自作の「カラー位取りシート」を効果的に活用することができた。数直線の指導については、目盛りのない数直線を提示し、一目盛りの大きさを変えられることに気づかせることにより、数直線の便利さを感じさせることができた。これらの取組を通して、教材・教具の工夫、見通しをもった継続的でスパイラルな指導、学年の系統性を考えた指導の大切さを感じた。



《指導助言》 『考えよう』の問題は、(1)で得た解答を使って(2)を考える問題であり難しい問題と言える。ただ、これから先のことを考えていくと必要な問題である。問題中の絵を活用できるようにすることにより、図を使って考える素地をつくっていききたい。また、実践事例は、子どもにとって大きな数を表記する必要性が自然に感じられるよい取組である。自作の位取りシートも子どもの理解を助けるのにとっても役立っている。数直線については、低学年のうちからその便利さに触れさせ、子どもたちの思考に役立てていきたい。

第3学年

<報告者> 葛城市立新庄小学校 真田 昇



○県テストを活用した多様な指導方法

○教育放送番組を活用した授業

正答率が低かった問題について、「図式」「作業」「ICT」を活用した実践を行った。いずれも「よくできていた」という結果になった。児童や教師の実態にあわせながら、これらを組み合わせていくことが大切である。映像を活用することで、つまずきや意見交流から、算数への興味や関心を高めることができたのではないかと考える。

The collage contains several elements:

- A 問題文を順次、絵であらわす**: A teacher's instruction: 「1枚の両用紙から、同じ大きさのカードを8枚作ります。」 and a student drawing.
- B 実際に作業をする。**: A student's drawing and a note about using a drawing to understand a problem.
- C 映像を用いて、解く**: A note about using a video to solve a problem.
- さんずう刑事ゼロ (4~6年生10分)**: A video frame showing a classroom scene.

《指導助言》 多様な考え方で実践するには良いことだ。ただ、絵に表す・作業する・映像で見せる等のことは、問題を児童に噛み砕いて与えただけである。算数科としては、児童自らが絵で表す等の自己解決をするように指導していかなければならない。授業の初めの『ねらい』, 学習後の『ふりかえり』が大事。そして、学習中の話し合い活動を大切に。それらのことが、算数の能力を生み出す源になる。

第4学年

<報告者> 香芝市立真美ヶ丘東小学校 中尾 真也



考えようの問題は、□にパンとジュースの数を当てはめ、値段に合致する個数を見つけるものであった。ヒントとなる考え方の読み取りに課題があると考えられ、日頃から友達のを考えを読み取ることが重要である。

算数テストでは、式の読み取りに課題があると考察した。「お題は何?」の取組では、与えられた式を、相手に正確に伝えられるよう、言葉や図を用いて問題文を作るものであった。式の違いを相手に伝えるため、適切な言葉を用いたり図を工夫したりすることを見童自ら気付くことができた。

《指導助言》 「考えようの問題」は、限られた時間で二つの考え方を読み取り、活用するものであった。昨年度の全国学力テストでは、6年生でも、一つの考え方をいくつかの方法で説明させるものであった。複数の考え方を読み取らせることは、4年生の児童にとって難解だったのではないかと。

第5学年

<報告者> 東吉野村立東吉野小学校 南川 和也



問題⑧の正答率が低かった原因として、小さい数÷大きい数の立式への違和感、基準量より小さい量を何倍と表現することのイメージのしにくさが挙げられた。また、整数倍を学習する3年生では各教科書とも1~2時間扱いで、倍概念とわり算の関係に触れる機会が少なかった。指導に当たっては、イメージしやすい整数倍の学習にもどり、何倍かは「もとにするもののいくつ分か」であることを丁寧に振り扱った。その上で、対応数直線をかいて定着を図った。答えが整数倍・小数倍になる問題作りに取り組み、仲間分けをする活動では、意欲の高まりを感じられる算数日記がみられた。

《指導助言》 倍の素地を丁寧に扱うだけでなく、4・5年生で倍の意味がどのように拡張されているか、教科書を比較していく必要もある。対応数直線だけでなく、比例の考えをもとにした関係図など、色々な考え方を扱って児童の理解を深めるとよい。算数日記では、振り返りの言葉として児童に使ってほしい用語や表現は何かを念頭に置いて、適切な支援をすることが大切である。

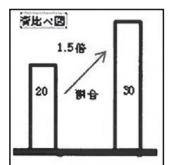
第6学年

<報告者> 御所市立掖上小学校 保田 宗志



平成25年度の算数テストの結果で、「割合」の単元の正答率が低いことから、子どもたちが問題場面を正しく把握するための授業を6年生部会で考えた。まず、1つ目の指導事例として「テープを使った導入」を行った。測定器具を一切使わずに2本のテープの長さの関係を調べるとい課題であり、数量を「倍」で比べることを意識させることを目的として行った。また、2つ目の指導事例として「背比べ図」を使った実践を行った。「もとにする量」を明確にし、背比べ図を使うことで、何と何を比べているかがよくわかり、問題の意味を理解して立式することができるようになった子どもが多かった。「割合とは比べる量がもとになる量の何倍かを表した数」ということを理解させることも重要であると感じた。

《指導助言》 背比べ図という考え方は、割合を「倍」の考えでかけ算の式に表すことであり、子どもたちにとっても理解しやすいものとなるのではないかと。方程式の素地にもなり得ると考えられる。ただ割合はいろいろな考え方を使うことが大切であり、どういった方法で理解できるようになるかは子どもにもよるのでこの背比べ図も一つの選択肢としてはどうだろうか。



◆中学校部会◆

「数と式領域の指導と工夫」 ～数学学力診断テストの結果と考察から～

王寺町立王寺中学校 山本 洋介

教育情報部では、昭和32年から続く数学学力診断テストのデータ収集とPDF化を行った。過去50年分のデータの中から後半の平成元年以降の問題と正答率、主な誤答等をエクセルでデータ化して傾向を調べた。

正答率が低かった問題を調べると、「項を意識させる」「途中の計算式を省かずにかく」等の指導が必要なことがわかった。基礎学力定着のため、問題練習を数多くさせることも大切だが、限られた日々の授業で実践できることを考えた。

ノートや板書の工夫として、例えば「日付、ページを必ずかく」（黒板にもかく）「計算問題は＝から改行する」「分数をかくときは、ノートは2行使う」「補助計算や約分をていねいにかく」等、あたりまえのようで実は徹底できていないのではないかと。「きちんとかけないこと」は計算ミスの大きな原因になっている。

また、A6サイズのノートを利用して問題演習と学習内容の確認をし、プリントを使うときはノートに貼っただけで終わらないよう、後で見直すことができるように意識させる等、「学びの跡を残すノートづくり」に取り組んでいる。



数学テストの結果と考察および指導事例 ～関数の理解を深めるための工夫～

宇陀市立菟田野中学校 山口 貴子

昨年度末に県内のほぼすべての中学2年生を対象に実施された数学テストの結果から、正答率が低かった問題を分析し、特に関数領域における指導の方法を考えた。1年生で比例・反比例を、2年生で1次関数を学習する中で、関数の定義、「『 y が x の関数である』とは、 x の値を決めるとそれに対応する y の値がただ1つだけ決まること」を確認するが、忘れてしまう生徒は少なくない。

数学テストの10「次のア～オのなかから、 y が x の関数でないものを選びなさい。」は正答率が44.3%であった問題である。授業で取り扱う際には、具体的な数を x に代入し、 y が一意的に決まるかどうかを考えさせる。アは「1個60円の消しゴムを x 個買うときの代金 y 円」であるが、 $x=1$ のとき、 $x=2$ のとき…と、数値を代入し、 y の値をもとめると、 x の値に対して y の値は1つだけ決まることがわかる。オの「自然数 x と12の公倍数 y 」の場合は、 $x=5$ のとき、 y は60, 120, 180…のように y は1つに決まらない。よって、 y が x の関数でないことがわかる。このように、 x と y の関係を式で表すことができない場合があるが、「整数 x の絶対値 y 」について、 y は x の関数である。そのような例を示し、関数の理解を深めさせたい。



(※ $y=|x|$ のような絶対値の記号は高校で扱う)