

会報

奈良県算数数学教育研究会

平成31年3月 発行 NO.59

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

ごあいさつ

奈良県算数数学教育研究会 会長 廣瀬 保善

平素は、奈良県算数数学教育研究会の諸事業の実施に際して、ご理解ご協力を賜り、心より感謝申し上げます。とりわけ、11月に実施いたしました県算数テスト、県数学テストの実施に格段のご配慮を賜り、改めて御礼申し上げます。

さて、平成31年1月31日(木)に奈良県立教育研究所において第3学期研究発表会を開催いたしましたところ、奈良県教育委員会並びに関係の方々のお力添えを賜り、多くの参加者を得て盛大に開催することができました。

研究発表会では、小学校部会と中学校部会において、県算数テスト、県数学テストの結果と考察の報告を行いました。当日は、生駒市立生駒台小学校長 生駒有喜子先生、香芝市立関屋小学校長 当广公典先生、葛城市立新庄小学校長 橋本剛也先生からご指導いただき、算数・数学教育の指導内容や指導方法についての実り多い研修となりました。誠にありがとうございました。

今後も、算数・数学教育の充実・発展をめざし、研究や調査活動に邁進するとともに、これまでの教育実践の蓄積に基づく授業の工夫や改善に寄与していきたいと考えていますので、本研究会への更なるご支援ご協力をよろしくお願いいたします。



◆中学校部会◆

〈指導助言者〉葛城市立新庄中学校 校長 橋本 剛也 先生

よりよい授業を目指して ～参加者によるグループ協議～

今回の研究発表会では、参加者の先生方で3つのテーマを設定し、グループ協議を行った。

テーマ①「県数学テストで正答率の低い問題に関する効果的な取組」

テーマ②「数学的な見方・考え方を育む数学科の授業」

テーマ③「ICT機器を活用した効果的な数学科の授業」

【話し合われた内容】

- ・ $(-5)^2$ と (-5^2) の違いをどう理解させるのか
- ・ 図形領域を学習すると計算練習が減るので、計算に触れさせる機会をどのようにとるのか
- ・ $\frac{y}{3x}$ から $y \div 3 \div x$ にするなど、文字の決まりをどのように定着させるのか
- ・ 数学的な見方・考え方を育むために説明する活動を普段どのように取り入れているのか
- ・ ICT機器を活用して実際に取り組んでいる内容



◆中学校部会◆ 県数学テスト結果と考察

<指導助言者>葛城市立新庄中学校 校長 椿本 剛也 先生

第1学年

<報告者>大淀町立大淀中学校 木下 富雄

課題① 小数, 分数, 速さ, 割合に苦手意識がある。

課題② 文章から式にすることに苦手意識がある。

課題③ 公式を上手く利用できない。



■分数を含む1次式の計算と分数を含む1次方程式について

(17) $\frac{2x-1}{3} - \frac{x-3}{2}$ の計算の結果を, 下のアからオまでの中から1つ選びなさい。

- | | | | | |
|----------|---------|--------------------|-------------------|-------------------|
| ア $x-11$ | イ $x+7$ | ウ $\frac{x-11}{6}$ | エ $\frac{x-4}{6}$ | オ $\frac{x+7}{6}$ |
| [17.6%] | [22.8%] | [17.2%] | [16.0%] | [24.5%] 正答 |

(27) 方程式 $\frac{x-3}{2} = \frac{2x-1}{3}$ の解として正しいものを, 下のアからオまでの中から1つ選びなさい。

- | | | | | |
|------------|----------|---------|---------|----------|
| ア $x=-7$ | イ $x=-2$ | ウ $x=4$ | エ $x=7$ | オ $x=11$ |
| [55.0%] 正答 | [12.5%] | [8.4%] | [15.3%] | [6.9%] |

分数をふくむ1次式の計算と1次方程式の違いを理解できていない。方程式の方が, 正答率が高い。

第2学年

<報告者>桜井市立三輪中学校 今井 裕大

課題① 2年次において改善されていない問いがある。

課題② 数学的な見方・考え方の観点の問題の正答率が低い。

課題③ 図形領域の正答率が低い。特に, 空間図形に対する理解が弱い。

課題④ 数学用語の意味が理解できていない生徒が多い。



■2年次において, 同一問題で1年次と比較した問題について

(2) $2 \times (-5^2)$ の計算の結果を, 下のアからオまでの中から1つ選びなさい。

- | | | | | |
|----------------|---------|--------|---------|---------|
| ア -50 | イ -20 | ウ 20 | エ 50 | オ 100 |
| 1年次 [57.6%] 正答 | [12.1%] | [5.5%] | [23.1%] | [1.6%] |
| 2年次 [61.8%] 正答 | [9.0%] | [4.0%] | [24.2%] | [1.0%] |

$(-5)^2$ と -5^2 を混同している生徒が多い。1年次から比べて, 4.2%しか上昇しておらず, 学年が上がっても累乗の理解ができていないことがわかる。

指導助言

県数学テストの結果と考察の報告で, 2年次において, 1年次と同一問題を比較した問題の正答率が大きく改善されている問題とほぼ改善されていない問題があった。テスト結果から正答だけでなく誤答にも目を向け, 分析を進めていくことによって, どのように授業改善をすれば良いかが見えてくる。指導者自身も「学び続けること」が大切である。また, 今回の学習指導要領の改訂において「数学的な見方・考え方」は, 「事象を数量や図形及びそれらの関係などに着目して捉え, 論理的, 統一的・発展的に考えること」であるとされた。このため今後の授業では, 例えば学習のまとめにおいて「どのように数学的な見方・考え方が鍛えられたのか」「授業の最初と比べてどのような力が付いたのか, 新たに何ができるようになったのか」などを生徒に振り返らせることも必要である。

◆小学校部会◆ 県算数テスト結果と考察

<低学年部会 指導助言者>生駒市立生駒台小学校 校長 生駒 有喜子 先生
 <高学年部会 指導助言者>香芝市立関屋小学校 校長 当广 公典 先生

第1学年

<報告者> 新内 伸幸 (香芝市立鎌田小学校)

第1学年の平均点は、89.07点。問題②から⑤は演算記号の見間違い、または勘違いでの誤答が多かった。演算記号をよく見て計算する習慣を身に付けさせる必要があり、計算後の見直しを習慣づけることが大切である。問題⑪⑫の集合数や順序数を問う問題では、鍵となる言葉を見つけて判断できるように日常生活で意識させる機会を増やしたい。問題⑱⑲は求補の問題場面を設定した。問題場면을イメージするのに、絵や図に表わしたりしていく活動を積極的に取り入れたい。問題⑳はキーワードを意識させつつも、絵や図を使って問題場면을イメージし、正しく把握できるように習慣づけ、お話作りや文章題につなげていきたい。



第1学年 指導助言

計算については、フラッシュカードで反復し、何に目をつけたらいいのか(一の位に注目するなど)考えさせることも大切である。集合数・順序数については、普段から付け足しの言葉を言わせる。(前から4台ぜんぶに 2ばんめだけ)フラッシュカードで反復する。座席など日常生活で反復させる。そういった取組をすることで定着を図れるのではないかな。

第2学年

<報告者> 宇都宮 健司 (香芝市立関屋小学校)

第2学年の平均点は、72.35点。②③2位数と3位数の計算問題では、位取りを間違った誤答が多くあった。児童が自分で式から筆算に書きかえて練習する機会も多く設定したい。⑥「数直線上の数の大きさがわかるか」を問う問題では、300のみに着目して目盛りを読んだ誤答が多くあった。わかっている数の差と、その間に目盛りがいくつあるかを正確に読み取り、一目盛りの大きさを正しく捉える必要がある。⑲ヒントとなる図を問題に添えて出題したが、あまり活用されなかったようで、3割に及ぶ児童が4人と解答している。問題場면을正しく捉えられるよう、図を用いる活動を積極的に取り入れていく必要がある。



第2学年 指導助言

②③のような位取りの間違いについて、どのような問題であればその誤答が成り立つのかを課題として授業で取り上げることで、位取りについての意識を深めさせる機会となる。⑥では、一目盛りの大きさを正しく捉えることは、はかりの目盛りを読む学習や、単位量あたりの学習にもつながるので、丁寧に取り扱いたい。⑲では、図に表すことのよさを児童に実感させたい。困ったときに図や絵に表すとわかるという体験をさせることが大切である。2年生では、児童が様々な体験することを通して、実生活を算数の世界につなげていきたい。

第3学年

<報告者> 竹内 直樹 (奈良市立平城小学校)

第3学年の平均点は、71.58点。正答率の低かった問題がいくつかあり、⑭は箱の形から辺の数を答える問題で45.3%であった。主な誤答は面の数を答えた6や、底面に垂直な辺を数えていなかった8である。箱の形などの学習の際は、竹ひごと粘土を用いて直方体を作っていく中で、竹ひごが辺を表していることに着目して指導していくことが大切である。⑲はおつりの求め方を筋道を立てて考える問題で33.5%であった。60円の鉛筆を4本買っていることに気付かず、鉛筆とノートを1つずつ買った場合のおつりを求めている320円という誤答が多かった。(持っていたお金) - (代金) = (おつり)という数の関係をとらえることができるようにしたい。また、代金をまとめて計算したり、買ったものから順に計算したりするなど、いろいろな方法を使って筋道を立てて考えられるようにしたい。



第3学年 指導助言

⑭の箱の形から辺の数を答える問題のように、見えないところ(辺)が見えてくるのが3年生で、この考えを大切にしてほしい。⑲の問題は情報が多く、児童にとってあまり経験がなかったのではないかな。3年生は算数で生活を見ることが出来る学年なので、今後も発達段階に応じた誤答分析をしてほしい。

第4学年

＜報告者＞ 山口 泰次郎（五條市立阪合部小学校）

第4学年の平均点は、69.62点。問題⑥は、数の相対的な大きさについての問題であった。億から兆へ単位の置き換えがあったことから8300億という誤答が多く、億から兆へと正しく単位を置き換えられていない児童が多く見られた。位取り表を活用する等、授業の中で視覚的に数を捉えさせるような指導の工夫が大切である。問題⑨は、はかりの目盛りを読む問題であった。はかりの1目盛りを1gや10gとして数えてしまっている児童が多く、1目盛りの大きさに着目した見方・考え方ができるように育てていきたい。問題⑩は、2段階の思考が必要であったために、単純に問題文中の数値を出てくる順に使って計算している誤答が多く見られた。問題場面を読み取ってイメージし、見通しを持つことができるような指導を心がけたい。



第4学年 指導助言

問題⑥では、数の相対的な大きさを理解させるために、数で表すことのよさを感じさせることや、位取り表を使ってわかるようになるまで書くことなども大切である。問題⑨では、児童にとって1目盛りを読むことの難しさがあった。数直線を活用した目盛りの読み換えを経験させることで1目盛りがいくつになるかを考えさせたい。問題⑩は、積一定の問題(二つの数量の積がある決まった数量になっている場合)である。指導者自身が、わり算を明確に理解し、「1に当たる大きさを求めるために、除法が用いられること」「除数が1になったとき、被除数がどう見えるか」というようなわり算のイメージをもって指導に当たってほしい。

第5学年

＜報告者＞ 梶原 慶祐（安堵町立安堵小学校）

第5学年の平均点は、72.70点。特に正答率が低かった問題は⑨と⑫でそれぞれ46.9%と44.9%だった。⑨は、小数倍の問題で苦手とする児童は多いことがわかる。被除数よりも除数が大きいわり算をすることに抵抗がある児童や、図を活用しきれない児童は多いようである。⑫は体積の問題である。水の深さの差(3cm)が増えた水の量ととらえている児童や、題意を正しく読み取れていない児童がいたと考えられる。また、深さの差を求めてから容積を求めるところに難しさがあったようだ。



基礎的・基本的な内容を反復して指導するとともに、題意を正しく読み取らせることや図を適切に活用させる経験を児童にさせるようにしたい。

第5学年 指導助言

アクティブラーニングの視点を生かした授業改善のためには、子どものつまづきを知りそれを生かした学習活動を取り入れることが大切である。問題⑨のような課題につながる学習では、除法の際に被除数が大きくなるというような、児童の思い込みや誤概念(ミスコンセプション)による誤答が起りうる可能性がある。そのことを指導者側が熟知しておき、あえて失敗例を提示したり間違えさせたりしながら、児童に考えさせ学びを深めていくことが大切である。

第6学年

＜報告者＞ 平野 健太（奈良市立飛鳥小学校）

第6学年の平均点は、70.47点。問題⑥は、平均の考えを用いる問題であり、公式を覚えるだけの形式的な理解にとどまる誤答が多かった。そのため、合計と平均の関係や「ならず」という言葉を理解できるような指導の工夫が大切である。また、問題⑭は、単位量あたりの大きさを求め、こみぐあいと比較する問題であった。答えが何を表しているのか判断できていない誤答が見られた。式や答えの意味を理解するためには、問題から立式に至るまでに絵や図・数直線を用いて、イメージ化を図ることが重要である。また、イメージ化によって、問題に対する答えの整合性を図ることもできる。問題文からイメージをもつために、低学年から絵や図で表現する経験を積むことやそれらの価値付けを指導の中で心がけたい。



第6学年 指導助言

誤答が生まれる背景を考えると、児童のミスコンセプションがその一つに挙げられる。問題⑥では、問題文の場面設定が平均の考えを用いる自然な流れの問題であったのかという点である。作問の際、児童が問題の内容をイメージしやすいように、日常生活に即した問題の展開を意識して作成したい。作問⑭においては、単位量あたりを求める際に、わり算を行う。わり算に対して、「大きい数を小さい数でわる」「わり算をすると、答えは小さくなる」などのイメージを抱く児童は少なくない。式や答えの意味を理解できていなかった誤答の背景として、わり算を行う意味を理解できていないことや、下学年からの経験で積み重なったわり算に対する思い込みを考慮することも大切である。