

会報

奈良県算数数学教育研究会

平成30年3月 発行 NO.56

<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30年1月30日(火)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。また、中学校部会では、「資料の代表値について考えよう～小中連携の取組を生かして～」という内容で研究発表もしていただきました。当日は、奈良教育大学准教授 舟橋友香先生、橿原市立鴨公小学校長 上本勝道先生、黒滝村立黒滝小学校教頭 今北吉彦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。

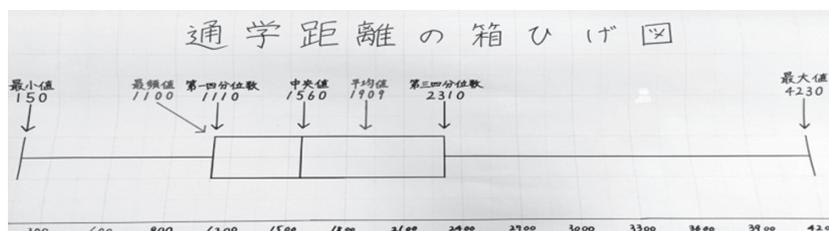
今後も、算数・数学教育の充実・発展をめざし、研究や調査活動に邁進するとともに、これまでの教育実践の蓄積に基づく授業の工夫や改善に寄与していきたいと考えていますので、本研究会への更なるご支援ご協力をよろしくお願いいたします。

◆研究発表 中学校部会◆ 〈指導助言者〉奈良教育大学 舟橋 友香 先生

資料の代表値について考えよう～小中連携の取組を生かして～

御所市立葛中学校 川本 崇人

体験活動で記憶に残るような学習をさせたいと考え、自分たちの通学時間や通学距離を調べる活動をした。コンピュータでデータを集計し、度数分布表、ヒストグラム等から代表値を調べさせた。新学習指導要領の「データの活用」領域を視野に入れ、箱ひげ図を作成した。子ども達の感想には、「第三四分位数と最大値の差が、第一四分位数と最小値の差より大きい」と示されていた。来年度は、委員会活動と関連させた取組(小中一貫のよさを生かして、小中学生の図書室の利用回数を図書委員会で調べる等)を各曜日や各月で比較し、データの傾向を調べさせたいと考えている。



◆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>橿原市立鴨公小学校 校長 上本 勝道 先生
 <高学年部会 指導助言者>黒滝村立黒滝小学校 教頭 今北 吉彦 先生

第1学年

<報告者> 松本 京子 (生駒市立生駒小学校)

第1学年の平均点は、83.72点であった。⑱「求補の問題場面に合う絵を選ぶことができるか」を問う問題の正答率は57.6%であった。絵を正しく選べていないことから、求補の問題場面の把握につまずきがあると考えられる。児童の日常生活の中に求補で数を求める場面は少ないため、授業の中で児童一人ひとりが求補の問題場面をイメージして具体物を操作したり、絵や図に表したりしていく活動を積極的に取り入れていく必要がある。また、⑳の正答率は64.1%であった。加法や減法のお話づくりに年間を通して取り組み、式から問題場面をイメージしたり、問題場面から立式したりする活動を多く経験させることが必要である。



<第1学年 指導助言>

低学年の児童では、⑰⑱のように立式できていなくても正しく解答していることがある。式に表すことのように触れたり、問題場面と立式をつなげたりする指導が必要である。また、お話づくりや問題づくりを行い、解決し合ったり、お話や問題のおかしい点を交流し合ったりする活動を意図的に設定していく必要がある。算数科だけでなく、他教科とのつながりを考え、様々な場面でお話づくりの活動を設定していくことも大切である。

第2学年

<報告者> 石橋 聖子 (大淀町立大淀緑ヶ丘小学校)

第2学年の平均点は、78.79点であった。数の相対的な大きさや、数直線上の数の大きさについての問題の正答率が低かった。数の相対的な大きさについては、一つの数を10や100ずつまとめて数える活動や、それを十、百、千などの単位としてみる活動を多く取り入れ、数のとらえ方を豊かにすることが大切である。また数直線を正しく読み取ることについては、わかっている数の差と目盛りがいくつ分かを読み取り、一目盛りの大きさがいくつかを考えさせる指導をする必要がある。どちらも今後、さらに大きな数を扱うことになるため、具体物や操作活動を大切にしたい指導を積み重ねていきたい。



<第2学年 指導助言>

目の前の児童にあった指導の工夫が必要である。数の相対的な大きさについては、具体物を使用して指導することが大切である。数直線の指導については、数直線を学ぶよさ(絶対量が一目で分かることなど)を低学年のうちから実感させながら指導することが大切である。どちらの学習も学んだときだけではなく、何度も問題を解いたり、様々な場面で活用していく機会を意図的に設けていくことが大切である。

第3学年

<報告者> 森内 菫 (香芝市立真美ヶ丘東小学校)

第3学年の平均点は、73.77点であった。数直線の一目盛りの大きさを問う問題⑦では、0から始まっていない数直線の読み取りに慣れていない誤答が多かった。何等分されているかに着目して一目盛りの大きさを考えさせたい。また、常時掲示するなどして数直線を活用する機会を増やしたい。直方体の構成要素を問う問題⑮は見えていない辺の数え間違いや面の数との混同が見られた。具体物を使って学習し、規則性を見出させたい。問題⑰ではテープ図の全体を最初に持っていた数としてしまった誤答が多かった。場面に沿ってテープ図を描く経験を積みませ、テープ図を描くことの良さを感じさせたい。



<第3学年 指導助言>

(会場での質問もあったが)正答率の低い問題については今後、改善の余地がある。子どもたちにとってわかりやすい問い方をしていってほしい。数直線の指導は学年の系統を見通し学年横断的な指導をしていきたい。線分図・テープ図は上手く使えれば思考の大きな助けになる。担当が日常的にどれだけ意識して使わせているかが重要である。

第4学年

<報告者> 中尾 真也 (香芝市立真美ヶ丘東小学校)

第4学年の平均点は、72.85点であった。正答率の低かった問題がいくつかあり、⑨の正答率は47.2%であった。分母が10の時は小数で表せることを数直線で確かめさせ、分数と小数の関係を理解させたい。⑫の正答率は47.9%であった。それぞれの重さを求めなくても、共通のぬいぐるみに着目し、もう一方のぬいぐるみの重さを比較して解決することができる。物事を筋道立てて考えるためには、共通項に着目し、大小関係を比較させることが有効である。⑮の正答率は53.4%であった。指導の際は、念頭操作を通した予想から具体物を用いて確認し、それを繰り返す中で図形をイメージする力をつけさせたい。⑯の正答率は53.4%であった。辺アイと垂直な直線の数を問う問題で、どの辺と垂直であるかを確かめずに答えたため、正答率が下がったと思われる。どの辺とどの辺が垂直な関係であるかを考えさせる必要がある。



<第4学年 指導助言>

⑨の正答率は、児童が理解できているという思い込みがあるため、予想以上に良くなかった。 $\frac{3}{10}$ ってどんなこと?と問いかけ、分数の意味理解をきちんとさせることが大切である。⑲は□=28-15と答えた児童にどのような指導をするかが大切である。実際の授業では、図・式・言葉を必ず使うようにしたい。

第5学年

<報告者> 田村 幸寛 (五條市立北宇智小学校)

第5学年の平均点は、70.37点であった。問題⑥は、()を使って工夫して計算することができるかを見る問題である。計算のきまりを活用した考えに課題があり、図や絵を用いて場面をイメージし、工夫して計算することのよさを実感させたい。問題⑪は、複雑な図形の面積の求め方について式と図を対応させる問題であった。面積の求め方をパターンとして覚えるのではなく、既習事項をもとに、面積の求め方を説明する活動を通して、他者の考え方を理解できるようにしたい。問題⑩は、与えられた面積に合うものを選ぶ問題であったが、2400という数が大きい数であるというイメージだけで黒板を選んでしまっているという誤答が多かった。面積から一辺の長さの見通しをもてるような指導が必要である。また、身近なものの面積を求める活動を通し量感を養うことも大切である。



<第5学年 指導助言>

問題⑥では、工夫して計算することができるとはどういうことか、児童がどのように「工夫」の意味をとらえているかまで指導者が理解した上で指導しなければならない。また、誤答分析では、解答を見るだけでなく、児童に解答した理由をインタビューして分析することも大切である。問題⑪では、既習事項を大切に、多様な求め方から効果的な求め方へと発展させること、前の学年で何を学び、次の学年で何を学ぶのかを知った上で、授業づくりを考えていくことが大切である。

第6学年

<報告者> 南川 和也 (桜井市立三輪小学校)

第6学年の平均点は、71.17点であった。単位量当たりの大きさや割合に関する問題の正答率が低かった。⑥では、図が示されているにもかかわらず、120より小さくなる誤答が見られた。問題を解く前に答えの見通しを立てるよう指導することが大切である。⑧は身近な場面であったのだが、20%の意味を理解していない誤答が約2割見られた。⑥でもいえることだが、形式的な計算にとどまらず、意味理解を大切にしたい指導を心がけたい。⑱はもっとも正答率が低く、25.5%であった。昨年度も同じようにグラフから割合を読み取る問題の正答率が低かった。基準量が違うような課題に出会わせることも必要だと考える。⑩は台形としてとらえられていない誤答もあった。



<第6学年 指導助言>

作問をする際には、何を問いたいのかをもっと明確にした方がよい。⑩(台形の面積)においても、どこを理解していないかを明確にするために、余計な数字を入れず、シンプルに示すべきだ。また、いつも安定した形にばかりおいていると、それ以外のもの(形の向きを置き換えたもの等)が正しく認識できないことも多い。ICTなども用いて、示し方をいろいろ考えていくことも大切である。

◆中学校部会◆

<指導助言者>奈良教育大学 舟橋 友香 先生

県数学テスト結果と考察

山添村立山添中学校 上田 泰寛
葛城市立白鳳中学校 北本奈津紀

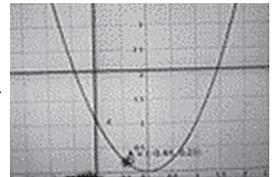
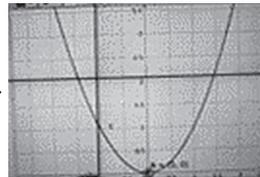
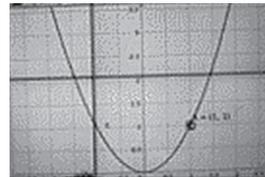
【1年生】 3乗するともとの数よりも小さくなる数を，下のアからオまでの中から1つ選びなさい。

- ア $\frac{3}{5}$ イ $\frac{4}{3}$ ウ -1 エ $-\frac{2}{3}$ **オ** $-\frac{4}{3}$
 [7.2%] [6.2%] [29.4%] [22.6%] [32.1%] 正答
 ([] は回答率，無回答率を含まない。)



分数の累乗の計算に課題がある。テスト実施後，自校で「ある数を2乗，3乗すると，もとの数より大きくなるか，小さくなるか」「分数の大小を比べる方法」をふり返り，再度同じ問題に取り組ませた。累乗の計算問題を反復練習させるだけでなく，累乗した結果の数の大小関係や大小の比べ方を意識させることで，正答率が上昇した。

(舟橋先生の指導助言) 「ある数を2乗すると，もとの数と比較してどうなるだろう」, 「ある数を3乗すると……」について，中学校1年生段階でICTを用いて考察する活動(動的な環境で数の関係を見いだす)を提示いただいた。



舟橋先生

【2年生】 $\frac{2x-1}{3} - \frac{x-3}{2}$ 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** $\frac{x+7}{6}$
 [4.7%] [8.7%] [17.6%] [8.2%] [60.3%] 正答



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 $x=11$
 [65.5%] 正答 [8.2%] [8.0%] [13.2%] [4.3%]

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，正答率が高く，分数を含む計算の練習が必要である。

(舟橋先生の指導助言)平成20年告示の学習指導要領に「方程式は，変数(未知数)を含んだ相等関係についての条件を表した等式であり，条件を満たす値を的確に求めるために必要である」と示されている。数学の世界でセンテンス型の文をつくることにより，条件を満たす値を的確に求めることができるという恩恵を受けることができる。1次式の計算はフレーズ(句)型，1次方程式はセンテンス(文)型と分けられるように，言葉の単位をワード(単語)・フレーズ(句)・センテンス(文)と区別して認識できていない課題があるのではないか。