

会報

奈良県算数数学教育研究会

平成24年10月 発行 NO.39

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

ごあいさつ

奈良県算数数学教育研究会
会長 杉 澤 茂 二

自然の猛威に振り回された平成23年度でしたが、平成24年度も、スタートから大きな影響を受けました。6月21日(木)に県立教育研究所で、第一学期奈良県算数数学教育研究発表会を開催する予定でしたが、県下の一部に気象警報が発令されたため、急遽中止させていただきました。関係の皆様方には多大なご迷惑をおかけしたことを改めてお詫びします。



小学校部会では、実施できなかった一学期研究発表会で発表予定であった内容を、夏期休業中の8月21日(火)に、春日野荘で報告しました。開催にあたり、帝塚山大学現代生活学部こども学科教授勝美芳雄様、天理大学人間学部総合教育研究センター教授上田喜彦様にお越し頂き、適切な指導助言を頂きました。毎年実施しています算数テストの利用方法について、各学年で様々な提言を行いました。本会報は、その報告の要旨です。ご一読頂き、忌憚のないご意見を頂ければ幸いです。

中学校部会では、今年度研究組織を一部改変し、これまでの領域別3部会を1つにまとめ、「研究部」としました。テーマを絞り、より授業実践に役立つ研究を進めていきたいと考えています。その成果は今後の研究大会等で発表させていただきます。

また、中止となりました一学期研究発表会の報告会を開催する検討を行いましたが、どうしても日程がとれず、やむを得ず見送らせていただきました。紙上発表として、本会報に発表内容の要旨を掲載しておりますので、ご一読ください。

今後の活動ですが、11月6日(火)に第二学期研究大会を生駒市の俵口小学校、上中学校を会場として開催いたします。講師として奈良教育大学教授重松敬一様を予定しています。そして、平成25年1月24日(木)に第三学期研究発表会を実施する予定です。また、11月9日(金)の近畿算数・数学教育研究大阪大会での発表など、今年も、研究をさらに深め、成果を広く問うていきたいと考えています。

常に目線を児童生徒に置いて、「基礎・基本の力をつけ、算数数学の楽しさを味わわせる」ことを大きなねらいとして、今年の活動を進めたいと考えます。

奈良県教育委員会、各市町村教育委員会、大学並びに関係機関の皆様のご指導とご支援を得ながら、やらされている仕事ではなく、「自分がやってみたい、自分が行きたい」研究会を目指したいと思います。新しいメンバーを加えて、新しい気持ちで頑張りましょう。

◆小学校部会◆

「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＞ 奈良市立椿井小学校 勝井ひろみ

「数直線とのよい出会い」をさせるための指導について取り組んだ。また、九九の表や計算カードを並べる学習は、縦・横・斜めの並びの規則性を考える活動も取り入れていくことが大切である。



2. 数直線を使って数を表す

4. 数の系列・順序を考える

2. 研究をすすめるにあたって

4. 結果と考察

環境を仕組む

先の見逃しを持って
広がりのある指導を！！

数直線を・・・
常に目に付くところに貼る！

＜指導助言＞「考えよう」の問題では、「答えがない」という解答も、正解として扱ってもよいのではないかと。「数直線を使ったら効果的だ」と以前から考察に示されてきた内容を実践、検証されたとても有意義な実践である。

第2学年

＜報告者＞ 宇陀市立榛原西小学校 菊谷 勝哉



診断テストの結果から

10を 20にあつめた 数は □ です。

正答率 75.1%
主な誤答 20(7.4%) 120(7.1%) 30(4.6%)

10を 10個以上、特に多くの個数を集めたとき
100に置きかえるのが難しい。

このことを踏まえ…
3学期に十進位取り記数法に焦点をあてて復習を行った。

10が10個で100になる
100が10個で1000になること

表現活動
図で示す
言葉で表現する

●□とび数え遊び

- ずつ(10ずつ、100ずつなど)数えていく遊びである。
- どの数から数えるか、何とびで数えるかは教師から指定した。
- (→苦手な児童に繰り返した直後の数を言わせていから)
- 一人が数を言い、□増えた数を次の児童が言う。それを繰り返す。
- 正答が分からない児童には、黒板に数えた数を位を揃えて、縦に書くことで考えさせることにした。

●ルーレット数づくりゲーム

【ルール】

- 円盤の中心にクリップを置き、鉛筆で円盤の中心を押さえる。
- クリップを指ではじき、向いた先の数をワークシートに記入していく。
- 数を数え、位の部屋に合計数を書く。

●10を10個集めて、百の位に移すというように繰り返り組む遊びを通じて学ぶことができた。

●未習の10000以上の数について、自分の力で仕組みを考え表すこともできた。

＜参考＞『100万ってどれくらい？』(文研出版) (デビット・M・シュワルツ 作, スティーブン・ケロググ 絵, 須美子・サライン 訳)

＜指導助言＞数直線をこの取組でも使うとどうか。例えば、□とび数え遊びで10ずつ大きくなっていくのを、数直線を使って学習したらどのくらいわかるかやってみるのもよい。

第3学年

＜報告者＞ 生駒市立俵口小学校 河内 康展



「考えよう」の問題は、ある決まりでつながられた紙テープの60番目は何色かを問うものであった。問2の方法を書く問題は正答率が38.4%であった。誤答は、割り算の式のみを記述したものが多く、他者の説明を利用して答えを導き出すことが難しかったのではないかと。自分の考えを言葉や式で表現する力の育成が必要で、日々の学習の中で少しずつ取り入れていくことが大切である。また、それが数学的な思考力の育成につながる。また、正答率が低かった図形の合成・分解の問題では、出題の仕方を変えた4パターンの問題を実施調査した。その結果、複数回答が必要なことを児童に確認させることが有用であった。同時に、補助線を入れて考えた児童の正答率が高かった。課題の中に補助線を入れる工夫をすることなどを併せて伝えたい。

＜指導助言＞図形の合成・分解の問題で、複数回答を求めるとハードルが高い。本当に聞きたいことを1つだけ答えさせてもよい。補助線を入れて考える活動は、複合図形の面積を考えるとときにつながっていく技能なので、大事だけれども見逃してきたことかもしれない。考え方の問題では吹き出しではなく、問いの文に大事なことは入れる。

第4学年

<報告者> 橿原市立真菅小学校 土作三千代



分数の減法問題⑦($1 - \frac{1}{3}$)の県平均正答率が51.3%という結果であった。そのため、4年の11月下旬からの「分数」の単元で、分数の意味や表し方を理解するだけでなく、分数の大きさを図や絵を使って表しながら問題を解決していく指導法に取り組んだ。最初は分数の意味を正しく理解できなかったり、分数の大きさを表す際にノートのマスの目盛りが均等になっていなかったりした児童がいた。しかし、自分の考えを図や絵、言葉を使って表現する機会を積極的に取り入れたり、友だちのかいたものを見たり説明を聞いたりするうちに、個々の児童の変容が見られ、分数の理解を深められるようになった。また、算数が苦手な児童も、学習に意欲的に取り組めるようになった。

<指導助言>⑦の問題の正答率が悪かったのは移行措置の単元であることが原因ではないか。よって、今回の取り組みは良かった。但し、分数の指導においては、例えば2年では分数を理解する上で基盤となる素地的な学習活動、3年から本格的な学習として簡単な分数の加法、減法など学年の内容に応じた算数的活動を展開することが大切である。

第5学年

<報告者> 奈良市立大安寺西小学校 兵頭 美佳



割合の学習で『生活の中の割合をさがしてみよう』という実践をした。ねらいは、「題意を正しく理解する。」「学習したことを生活の中に生かす。」である。広告などから3割引、25%OFFといった表示を見つけて持ち寄り、大まかなイメージを持たせ、その後、割合の問題作りをし、解き合った。

また、立体の体積で『同じ大きさの入れ物を作ってみよう』という実践をした。ねらいは、「多様な考えを持ち、興味・関心を持って学習に取り組む。」「1Lの様々な形の立体をイメージすることで、量の保存性を理解し、量感を豊かにする。」である。 $\square \times \square \times \square = 1000$ の式をもとに自分で設計図を考え、実際に工作用紙で組み立て、水を入れて確かめた。

<指導助言>問題のための問題ではなく、買い物など実際の場面を持ってきて指導したところがよかった。また、小学校段階では、このように実際の場面を持ってきて学習していくことを大切にしていけるべきである。

第6学年

<報告者> 葛城市立新庄小学校 真田 昇

指導事例 「速さ」～日常生活と関連を図った授業の工夫～

『速さ』の指導において、「算数の学習内容と実生活とを結びつける工夫を算数の授業に取り入れること」「表、式、グラフなどの多様な数学的表現を用いて、これらを正しく読み解いて適切な判断をしたり、情報を数学的に表現・説明したりするような活動を充実させていくこと」、この2つを課題として取り組んだ。

まず“生活との関連を意識した教材”として、6年生の1学期に行った「明日香への遠足」を取り上げ、実際の行程を思い返ししながら、必要な情報を取り出し、道のりと速さから時間を求めることができた。次に、“グラフから目的に応じて数量を読み取り、変化の様子をとらえる”ために、ハイキングの行程の道のりと時刻をグラフで表して提示し、そこから読み取れることを言葉や式で表現する学習を行った。児童の中には、グラフの読み取り(時間と道のり)だけで速さの変化をとらえられていないものもあり、具体的な式を示して解答するよう指示するなどのきめ細かい指導が必要であると感じた。

また、修学旅行で使用する「乗り物の速さ比べ」を題材にした授業も行った。

どの学習活動も、子どもたちの体験を教材にすることで、学習への意欲の高まりを感じた。また、普段は算数の『問題』として、数が提示されるだけであることが多いが、グラフから必要な数を読み取る場面を設定することにより、実際の場面で算数の知識や技能を活用する力が身につけていくと考えられる。

◆中学校部会◆

研究発表

「数学学力診断テスト」の変遷と展望

～平成23年度アンケート調査の結果から～

天川村立洞川中学校 川内 充延

奈良県算数数学教育研究会が主催する「数学学力診断テスト」は、昨年度で第41回を数えるまでになった。このテストは、昭和32年度、基礎学力の向上が叫ばれ、生徒の学力の実態把握の充実が大きくクローズアップされた頃に端を発する。途中、「中学校数学基本問題集」の刊行や『全国算数・数学教育研究奈良大会』の実施などに当たり、15年間(昭和48年度～62年度)の空白期間があったが、昭和63年度に再開され、今日に至っている。

当初は、中学校全学年の生徒を対象として「数学学力診断テスト」が実施されていた。昭和32年度(第1回)の受験者数は、1年生5644人、2年生6237人、3年生5685人であった。再開後は中学校1年と2年の生徒が対象となった。昭和63年度(第18回)の受験者数は、1年生2246人、2年生2117人であった。受験者数は減少傾向にあり、ここ数年は各学年で1000人を割り込んでいる。

奈良県の数学教育を顧みるとき、「数学学力診断テスト」は先達によって脈々と受け継がれてきた財産の一つと言えるだろう。今、この財産を受け継ぎ、後進へと繋いでいくためには、「数学学力診断テスト」の実施方法や分析の仕方などを見直し、改めていかなければならない。昨年度のアンケート調査の結果から学校現場のニーズを検討し、「数学学力診断テスト」の新たな方向性を探る。

「数学を物語ること」「数学が物語ること」を取り入れた授業研究

奈良教育大学附属中学校 竹村 景生

今日の数学の学力問題とは、生徒の数学学習に対する「自己概念」が育っていないことにある[ここでいう「自己概念」とは、数学を学ぶ意味を自らに問い返して、自らの学び(学びの主体)の価値を見出していこうという自己意識(内発的な学びの習慣または癖づけ)とする]。それは、科学技術が支えてきた進歩や豊かな未来創造という、国民が夢見る「大きな物語」が色あせ、意味を失いつつある今日(「物語の死」)、科学技術が支えてきた数学への懐疑の気分が広がりをみせたことによる。

数学を学ぶ意味を見出せないでいる自分の中の「他者性」に対して、数学と自分をつなぐ「小さな物語」づくりが求められる[ここでいう「他者性」とは、数学を学ぶ意味が見出せず、「やらされている感」に支配されている自分自身がいることに対する違和感とする]。しかし、かつての科学技術への絶大なる信頼や発展神話といった大きな物語のように統一性や目的性を備えた物語の構成は、3.11以降において学校現場で、ましてや中学段階では容易なことではなくなったと言える。そこで注目したのが、読書(ここでは「数学読み物」)を通じた物語づくり、語りの場づくりである。

読書は、「わかるかもしれない問題」「わからない問題」に光を当ててくれる。もちろんすっきりとわかることはないかもしれない。でも、「わからないけれど問わずにはいられない」、この「わからないことに、わからないままどう対処する」のかという姿勢が、読書を通して得られるのではないかと考える。本研究では、学校図書館と数学科との連携による学習デザインを通して、この課題に迫ってみた。

＜私が取り組んできた実践のあゆみ＞

- | | |
|--|----------------|
| ①「総合数学」社会的文脈で数学を楽しむ | ②コンセプトMAP |
| ③形成的評価 | ④数学と読書：図書館との協同 |
| ⑤数学絵本 | ⑥数学レポート |
| ⑦「無答」の出現；数学嫌いと数学離れ | ⑧ノートづくり：メモ欄の活用 |
| ⑨応答のある授業；子どもたちの「問い」を深める。「問い」を愛する。 | |
| ⑩ESD(Education for Sustainable Development, 持続発展教育)と数学 | |

※1学期研究発表会は、県内に気象に関する警報が発令されたため中止となりました。今回は、発表資料の「はじめに」の一部を引用することで、発表内容の概要報告に代えさせていただきます。なお、発表資料を入手されたい方は、中学校事務局(洞川中、川内)までお問い合わせください。