

会報

奈良県算数数学教育研究会

平成20年7月 発行 NO.27

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

数量的・図形的感覚を刺激しよう

平素は、奈良県算数数学教育研究会の諸事業に、格別のご理解とご高配を賜り、心より御礼申し上げます。

去る6月24日、奈良県立教育研究所において第1学期研究発表会を開催いたしましたところ、県内各地より多くの先生方にご参加いただき、誠にありがとうございました。

さて、新しい学習指導要領が告示され、趣旨の徹底等、実施に向けての準備が始まっています。とりわけ算数科・数学科については、平成21年度より先行実施されることになり、指導計画の作成等移行に向けた作業が急務となっています。

戦後の教育制度のもと、学習指導要領の改訂は、概ね10年に一度行われ、その都度、時代の変化や社会の要請を受けた新しい教育内容が示されてきました。算数科・数学科においては、「科学技術への対応」「基礎基本の徹底」「問題解決力」「学力低下と算数・数学嫌い」、最近では「活用する力」等々、基幹教科の宿命とも言える様々な課題が提起され、話題が投げかけられてきました。しかし、いつの時代にあっても、私達が目指しているものは、単に「わかった」「できた」だけでなく、追求する過程を大切にしながら、子どもたちに「創り出す」楽しさ、「わかる」喜び、「できる」嬉しさを感じさせるとともに、算数・数学のよさや美しさを味わわせ、それらを通して豊かな人間性を育てることにあります。それは、算数・数学を愉しみ、算数・数学を好きになる子どもを育てることに他なりません。このことは、次の教育課程の展開においても同じであると考えます。

この冬の私の学校の駆け足会でのことです。駆け足のコースは、運動場のトラックコースの外側に学年に応じて4つの周回コースを設定しました。一番内側のコースは1年生、その外側は2年生、続いて3・4年生、5・6年生のコースとなっています。ある日、2年生と3・4年生のコースを分ける白いラインに沿って走っていた私は、「このラインの上を走る子どもは何年生かな？」と、周りの子どもたちにちょっと意地悪な質問をしてみました。すると、3年生の一人が「2.5年生（ニテンゴネンセイ）」と答えました。予想もしない返事に驚きました。この児童は、おそらく小数を数として体系的にとらえているわけではないでしょう。たぶん、このラインは「2」でない、「3」とも言えない、どちらでもない「2」と「3」の間だから「2.5」と表現したのでしょう。少なくとも、整数の間には「小数」があることを感じているこの児童の小数を含めた数に対する「感覚」が、この返事につながったと言ってよいでしょう。

何でもない一瞬の出来事でしたが、私は、子どもたちがもつ数的や量的、図形的感覚を再認識させられ、それらを豊かにし、鋭くすることの大切さを改めて教えられたような気がしました。

感覚が鋭く、豊かであることは「思考力」「判断力」「表現力」を柔軟にさせ、何事にも挑戦しようとする意欲を高めることにつながると考えます。そのためにも、私達は、教室だけの算数・数学指導にとどまらず毎日の様々な生活場面において、物事を数的・量的・図形的にとらえたり、比べたり、処理したり、表現したりする活動を膨らませ、子どもたちの「数量的・図形的感覚」を一層揺さぶり、刺激し、磨いていく必要があるのではないのでしょうか。

終わりに、奈良県教育委員会、各市町村教育委員会並びに関係機関のこの一年間のご指導ご支援をお願い申し上げます。



奈良県算数数学教育研究会
会長 大西 正親

👤 小学校部会

研究主題 「豊かな学びを創る算数教育」

新しい「学習指導要領」（平成20年3月28日公示）では、その改訂のポイントとして、「基礎的・基本的な知識・技能の確実な習得」「知識・技能を活用して課題を解決するために必要な、思考力・判断力・表現力等の育成」「学習意欲の向上や学習習慣の確立」等が挙げられている。また、全国学力・学習状況調査問題では、この改訂のポイントにそって、「知識」と「活用」の2種類の問題が出題されている。この両者を関連づけると以下のようにまとめることができる。

「基礎的・基本的な知識・技能」

- ①身につけておかなければ後の学年等の学習内容に影響を及ぼす内容
- ②実生活において不可欠であり常に活用できようになっていることが望ましい知識・技能

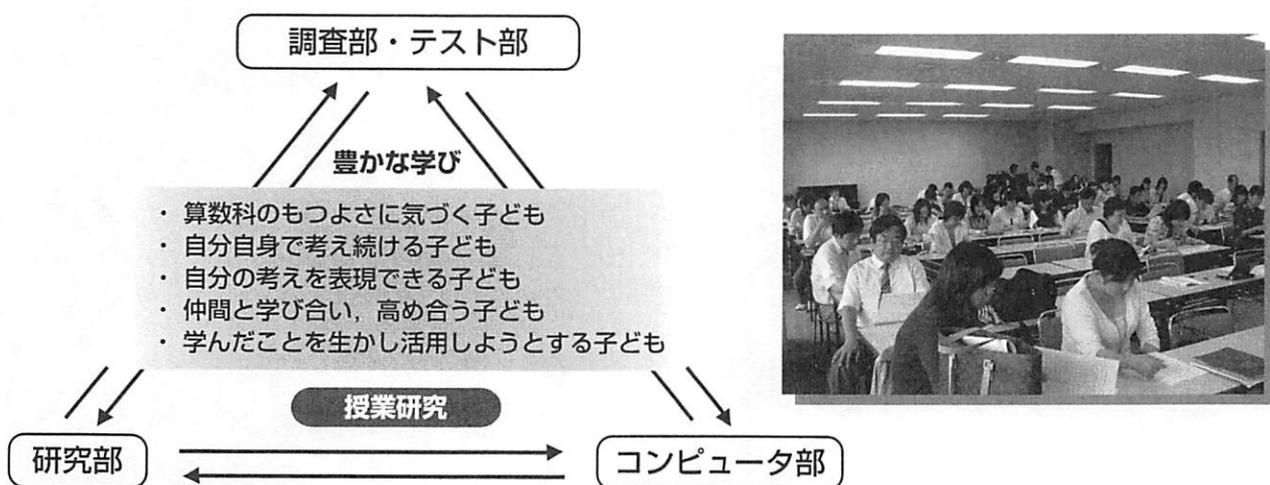
「知識・技能を活用する，思考力・判断力・表現力等」

- ①知識・技能等を実生活の様々な場面に活用する力
- ②様々な課題解決のための構想を立て実践し評価・改善する力

「活用」に関する観点

- ①物事を数・量・図形などに着目して観察し的確にとらえること
- ②与えられた情報を分類整理したり必要なものを適切に選択したりすること
- ③筋道を立てて考えたり振り返って考えたりすること
- ④事象を数学的に解釈したり自分の考えを数学的に表現したりすること

本研究会では、4年前より研究主題「豊かな学びを創る算数教育」を設定し、「豊かな学び」をはぐくむ様々な取組を進めてきた。この「豊かな学び」の具体化こそが、新学習指導要領が目指しているものであると考えられる。そこで、本年度もこの取組をさらに進め、「豊かな学び」をする中で「確かな学力」をはぐくむ授業改善の取組をおこない、検証（Check）－改善（Action）の部分を明確にしていきたいと考える。



「子どもが主体的に学ぶ授業の一考察」

研究発表その1

数量関係部会

済美小学校
俵口小学校

乾 博
飯田 敦士

1 はじめに

数量関係部会では、算数教育における「主体的な学び」について、次の視点で研究を進めてきた。

- 友達との学びの共有
- 教材研究も含めた授業の工夫

2 実践例

(1) 友達との学びの共有……5年生「割合」

授業中、発表に自信のもてない子には、子どもどうしの助言や支援を取り入れた。また、学習のめあてをしっかりとめ、問題を解決するために、式だけでなく理由も書くようにすすめてきた。そのような取組により、自分たちが学習を創っていかねばならないという思いが芽生えてきた。周りの友達に説明したり、教えたりすることが、自分の考えを創り上げたり、発表したりするときの自信につながってきていると思われる。

(2) 教材研究も含めた授業の工夫……6年生「比」

比を視覚的にとらえることができる色水を使ったので、子どもたちは興味をもち、どんな割合で混ぜるとよいかじっくり考えることができた。また、味で確かめるのとは違い、結果を全員でほぼ同時に確認することができるのでわかりやすかったようである。また、友達の意見に感心したり、共感したり、不思議がったりしながら、「答えは一つでも、考え方や求め方はたくさんある」ことのすばらしさに気づくことができた。

3 おわりに

活用する力は、一人でこつこつ勉強している中から育つのではなく、友達との学びあいの中からはぐくまれると考える。また、教材研究を進める上では、算数科の内容と多様な考えを引き出す課題や素材、授業形態などを考慮することが大切である。まだまだ課題は多いが取組をさらに進めていきたい。

「図形への豊かな感覚・見方をはぐくむ」ことを目指して ～3年「はこの形」を通して～

研究発表その2

図形部会 郡山南小学校 西村 淳

1 はじめに

図形部会では、算数教育における「豊かな学び」について、次のようにとらえ研究を進めてきた。

- 算数を学ぶ楽しさやよさを感じられる学び
- 数理の図形の仕組みの規則性や論理性、明確さなどを感じられる学び
- 日常の事象について見通しをもち、筋道を立てて考える学び
- 子ども自身が学んだことを生かし、なかまと交流しながら、認め合ったり高め合ったりできる学び

2 授業内容及び成果と課題

本授業では、ひごとプラスチックの玉で箱の形を作った。プラスチックの玉は安定性があり成形が容易であることから、子どもたちの操作活動の手助けとなった。また、この頂点の玉には必要のない穴が空いていたことで、直角を意識して作る必要がある等、子どもたちの思考を広げることに役立った。また、ひごの長さを3通りではなく2通りにしたことで、ほとんどの子どもが箱の形を完成させ、学習の達成感を味わうことができた。

さらにワークシートを使うことで、子どもたちは作業の見通しをもつことができ、授業のふり返りも容易にできた。特に今回の学習では、箱の面の形を写し取るときなど、罫線のない広い紙面が効果的であった。

今後も、子どもたちが図形について興味や関心をもち、豊かな感覚や見方をはぐくむことができるよう授業を工夫改善し、研究を進めていきたい。

中学校部会

1学期研究大会より

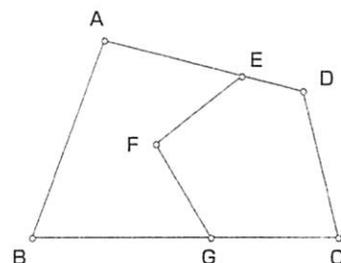
「わかる授業を構築するための授業研究」

奈良女子大学附属中等教育学校 横 弥直浩

「わかる授業とは何かを考えること」「授業研究の方法の検討」をねらいとした研究で、吉田明史教授（奈良教育大学）を中心とした「わかる数学の授業を構築するための基礎研究」の内容紹介でもある。教材としては2年生の図形領域で扱う「等積変形」をとりあげた。授業研究の方法は、作成した授業案をもとに授業について研究メンバーが自由に議論し、実際の授業実施については授業者に一任する形をとった。研究の結果「わかる授業」への取り組みとして



- ①学習指導案を作成することの重要性—「わかってほしいこと」は結局4観点からみた「本時の目標」であること。
- ②わかる授業への工夫—前時にヒントとなる内容を扱っておくこと。
- ③わかったかどうかの確認—机間指導，生徒の声，言葉や文による説明をさせる。授業後のアンケートやプリントの内容確認等にまとめられる。学習指導案を書き，授業研究を行うことの有効性，重要性を改めて提起する発表である。



「操作活動を取り入れた図形領域の導入」

上牧町立上牧第二中学校 島田 至規

「数学」から「数楽」へ～生徒が自ら興味をもって取り組み，「おもしろい」「なるほど」と感じられる教材を増やし，生徒の心に残る授業を追求した実践。図形領域の導入として「コンパス・直定規を使いこなそう」という作図の授業を1時間程度設定し，「中点・中心」を意識させながら作図の課題に取り組みさせる。（内容によってどの学年でも利用でき，また比例や1次関数のグラフにも活用できる。）

課題の例（一部）①正三角形・正方形の自由な作図（面積が半分になるのはどんな図形か？）②座標平面を利用して三角定規（ 30° ， 60° ， 90° ）を描き，その内側に正方形を作図する（図A）。③1組の三角定規を重ねて作図すること（図B）④正三角形の1辺と正方形の1辺を重ねて作図すること⑤直角二等辺三角形の内側に正方形を作図すること⑥本校の校章。「ルーローの三角形」が含まれている（図C）。（※図形描画ソフトは東京書籍「MZ TOOL」を使用）

