

# 会報

## 奈良県算数数学教育研究会

平成28年8月 発行 NO.51

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

### ごあいさつ

平素は、奈良県算数数学教育研究会の諸事業に、ご理解ご協力を賜り、心より感謝申し上げます。6月17日(金)、教育研究所において1学期研究発表会、研究委員会を開催しましたところ、多くの先生方にご参加頂きました。誠にありがとうございました。ご指導には、奈良教育大学教授 近藤裕先生、奈良県教育委員会学校教育課指導主事 富田英明先生、白樫北小学校長 森清美先生、生駒南第二小学校長 山中治郎先生にお願いし実り多い研修となりました。

さて、ご存知のように、学習指導要領の改訂が進められています。昨年8月には、中央教育審議会において「論点整理」がとりまとめられました。この「論点整理」においては、学校教育を通じて育む資質・能力について、その資質・能力を育む教育課程の実現に向けた「カリキュラム・マネジメント」の充実について、また、「アクティブ・ラーニング」の視点からの授業改善についてなどの提言がなされています。この夏には「審議のまとめ」、年内には答申が出され、そして、学習指導要領の全面改訂となります。私達もこの学習指導要領の改訂については、アクティブに情報を集め、教育改革の方向性について理解を深められたらと考えます。

そこで、2学期の研究大会では、文部科学省教育課程調査官 水谷尚人先生をお迎えし、「審議のまとめ」や学習指導要領の改訂についてご講演をお願いしています。2学期の研究大会は10月27日(木)午後から、小学校は奈良市立伏見南小学校、中学校は奈良市立京西中学校で公開授業をしていただきます。みなさまのご参加を心より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

#### 基礎・基本を定着させるための授業の工夫

～「問題づくり」を通して～

橿原市立金橋小学校 小泉 勝 也  
橿原市立白樫北小学校 上田 美佐代

##### (1)問題づくりⅠ 「( )を使った式になる問題をつくろう」(4年)

4枚の絵と4つの式を結びつけるグループ活動を通して式の意味について考えさせた後、式から文章問題をつくらせた。絵をヒントにすることやキーワードを意識させることに加え、新たに、文章問題を構成する4つの要素(①場面〈何が〉②1つ分の数③いくつ分④全体の数)を確認し意識させることで、問題づくりが苦手な児童も自信をもち正しく問題をつくることのできるようになった。



##### (2)問題づくりⅡ 「わり算(整数・小数)の筆算の問題づくり」(4年)

整数のわり算(除数が2桁)では、予め児童につくらせた筆算の問題の中から、各時間の課題に合ったものを提示し、対話を通して課題を解決する授業が展開できるよう単元を構成した。児童がつくった問題を扱うことで、児童の意欲が向上した。小数のわり算では、仮商修正のある筆算の問題をつくらせた。どんな場合に修正があるのか、数を意識して取り組めるようになっていった。



《指導助言》問題づくりの研究を継続して取り組むことに意義がある。この研究のように、子どもの具体的な姿を通して研究の内容をまとめていくことが大事。子どもたちが問題づくりに興味を示し自信を持つようになった要因は何か。今後は、それが明確に示せるようにしたい。

## 算数科におけるアクティブラーニングのあり方に関する研究

～小学校5年 分数の実践を通して～

斑鳩町立斑鳩西小学校 下村 勝平

アクティブ・ラーニングを授業に取り入れていくうえで、その意義や重要点、注意点を明らかにすることから、授業における効果的なアクティブ・ラーニングのあり方を追求していきたいという考えのもと5年生を対象にした授業実践を行った。アクティブ・ラーニングの一方法として、ペア学習を取り入れて「分数のわり算」で授業を進めた。ペアの組み方として、子どもの表現力、学習の理解度、人間関係を考慮した「算数座席」を意図的に組みペア学習の効果検証を試みた。事前・事後テストやアンケート結果から面積図などを使いわかりやすく説明する力や学習に対する情意面が向上したことが報告された。今後は、ペア学習が子どもの内容理解にどのように関与したかを測る指標を作成することが課題である。



《指導助言》 ペア学習では、「ペアで話し合いをなささい」という指示で話し合いを始めるのではなく、子どもたちから「話し合いをさせてください」というような解決したい意識を持たせることが主体的な学びにつながる。子どもにいかに関与意識を持たせるかが重要である。

- 調査部報告 指導助言：白 檀 北 小 学 校 森 清美 先生 (低学年)  
 生駒南第二小学校 山中 治郎 先生 (中学年)  
 奈良教育大学 近藤 裕 先生 (高学年)

## 平成27年度算数テストの結果と考察及び指導事例について

## 第1学年

&lt;報告者&gt; 桜井市立三輪小学校 南川 和也



差の問題を苦手とする児童が多い。問題文を読んで、いくつ違うか答えはわかるが、立式ができない。なかなかひき算に結び付かないようだ。そこで、児童にひき算の問題作りをさせたところ、「のこりは」の問題がほとんどで「ちがいは」の問題は出なかった。授業でも、求差の扱いが少ないように思われる。そんな中、ひき算の学習段階で図を描く活動を取り入れていた学校では正答率が高かった。図を描くことが立式のヒントになっていると考えられる。このことから、ひき算言葉の定着とともに、図を描かせることで問題のイメージを持たせるような指導が大事だと思う。

《指導助言》 図を描いて考えさせることは大事である。低学年は問題場面がなかなか理解できない。イメージさせるため、実際に具体物、半具体物を用いて動作化していくとよい。また、キーワードは大事だが、単語だけに終わらず、どこを求めるのか、どう計算すればいいのかということ結び付けて考えられるようにすると身につくのではないだろうか。

## 第2学年

&lt;報告者&gt; 橿原市立新沢小学校 上村 雅美



長針が50分から59分にある時計の時刻を読む問題の正答率が低かったので時刻を読む指導法を考えた。4時55分になるように時計の針をかかせ、その後、時計の模型を合わせ自分のかいた針と比べる。次に、長針と短針が分かれた時計で時刻を表し、長針の位置によって短針の位置も変わっていくことを確認した。

また、加法や減法の適用場面を筋道立てて考える問題の正答率も低かったことから、○円でできるだけ多くの物を買うことや○円で2つのものを買うなど買い物あそびを通して問題場面を経験させた。そうすることで問題場面をイメージし、正しく立式できる児童が増えた。

《指導助言》 時刻や時間の学習では時間が目に見えないものであること、時計のめもりが読めないことなどが子どもたちのつまづきの原因と考えられる。長針と短針を意識させて指導していくことは大切である。4時55分の針をかかせた後、子ども同士で議論させる時間を取ると長針や短針の位置を自分たちで気付かせる機会になったのではないかと。また、文章題では、問題場面が理解できていないことで演算決定ができない。低学年の間は、動作化やブロック操作をたっぷりさせて問題場面をイメージしていけるようにしていくことが大切である。



## 第3学年

&lt;報告者&gt; 三宅町立三宅小学校 村田 裕美



算数テストの問題⑩「除法が適用できる場面を考える問題」の正答率が低かったことから、子どもたちが問題場面のイメージを掴めておらず、言葉だけで判断していると捉えた。改善する取り組みとして、ペアでの問題の出し合いを行った。四則演算と言葉(＋と「あわせる」など)をくじで引き、それらを使う問題作りを行う。さらに友達がわかるように絵や図、ジェスチャーを使ったヒントも考え、ペア同士での問題の出し合いを行った。

成果として、絵や図を使うことでどの演算が適切であるか、丁寧に考える子どもの様子が見られた。取組後の確認問題では、多くの問題場面で適切に演算を選ぶことができる児童の割合が増えた。

《指導助言》 基本的な数の動きを考えるうえで、ジェスチャーを使うことは重要である。基本となる共通の動きを作るのも良い。また、図をかくことでも算数の力を高めることができる。その際、テープ図や線分図を正しくかけるよう教師が見本を見せるのも良い。

## 第4学年

&lt;報告者&gt; 五條市立西吉野小学校 森本 昂一郎



商の処理の仕方を筋道立てて考えることができる問題の県平均正答率が17.4%という結果であった。そのため、同じような類題に取り組み、「長さ20mの直線上に、コーンを5mおきに置くと何本必要か」という問題では、実際に廊下にコーンを置いて考えた。そうすることで、 $20 \div 5$ で求めた答えの4はコーンの数ではなく、間の数であることに気付くことができ理解が深まった。図表現の重要性を実感させることもできたように思われる。しかし、図を正しくかけているにも関わらず、立式できない児童がいたことは課題であった。低学年からの系統的な図や絵などを活用した問題解決型学習が必要であり、発展的な内容を意図的に学習に組み入れていくことも大切である。

《指導助言》 わり算の意味をつかんでほしい。この問題の場合は包含除の考え方であり、答えの単位が大事である。また、見直しの習慣づけも必要である。実際にやってみることは算数的活動であり、イメージにつながり検証できる。

## 第5学年

&lt;報告者&gt; 奈良市立平城小学校 竹内 直樹 橿原市立真菅小学校 土作 三千代



正答率の低い問題の考察から、乗数や除数の大きさによって積や商の大きさがどうなるか見積ることができていないという課題が挙げられた。そこで、「割合」の単元で割引のある買い物の場面を設定し、「お話作り」や「言葉の式」を取り入れ、計算結果の見直しをもたせることをねらいとして取り組んだ。具体的な場面を設定することで、計算結果の見積りをしたり、求めた答えを確かめたりする習慣が身に付き、理解を深めることができた。

考えようの問題は、数量の関係をとらえて順序よく求め、その求め方を数学的に表現できるかどうかをみるものであった。多様な考えを用いて解決できるような問題を取り入れることや、そこで数量の関係を図や言葉、式などを用いて表現し説明する機会を意図的に設けることが大事である。

《指導助言》 教師の問題意識より子どもの問題意識がどうかということを確認した上で、子どもが求めたいと思えるような問題の提示を工夫するような授業の展開を構成することが大切である。考えようの問題の考察から、数・式を身近な事象の場面で考えてその意味を理解し、再び数・式の世界でふり返り納得させるようにすることが大事である。

## 第6学年

&lt;報告者&gt; 大和高田市立磐園小学校 土井 孝文



正答率が低かった問題⑧(平均)、問題⑩(速さ)について共通していたのは、問題解決の手がかりとなるイラストや図が示されていなかったことと、2段階の思考の過程を経て解く問題であったことである。6年生部会では、問題場면을イメージし、問題解決の方法についての見直しを立てて考えることができるワークシートや、言葉、式、図などを用いて自分なりの方法で表現できることを重視し、多様な考えを交流し合える授業づくりを目指した。

児童のふり返りからは、「まず、何を考えるのが整理しやすかった。」「テストでは、解くということしかしていなかったけど、考えるということも大事なんだと思った。」など、問題場면을イメージしたり、見直しをもって筋道立てて考えたりすることの大切さに気付くことができた感想がたくさん見られた。

《指導助言》 児童の実態を把握し、見えた課題から部会としてのねらいを決め、実践していく過程がよかった。奈良県算数テストで取り組んだ問題を授業で取り扱っていくことも大切ではないか。ノートや発表で児童の考えの素晴らしい部分「◎」だけを取り上げるだけではなく、児童の考えや表現が「△→○→◎」と変化していく過程も見えるようにし、評価できるようにしていくべきではないか。

## ◆中学校部会◆

指導助言：奈良県教育委員会事務局 学校教育課 富田 英明 先生

## 県立中学校数学科での取組

奈良県立青翔中学校 木南 俊亮

奈良県立青翔中学校数学科の取組として、中高一貫教育による充実した学習内容についての発表であった。ICT活用については、デジタルペンで生徒がその時その場で考えを伝えることのできる授業を展開されていた。

〈デジタルペンの機能〉

専用紙にかいた文字や絵をデータ化し、パソコンに取り込み、リアルタイムで表示できる。

このペンを利用し、式の計算途中、証明の手順、作図等について「気づき」や「考え」を共有し、数学的活動の充実を図っている。

また、外部の力を活用して、職業と算数・数学との関係を学んでいる。例えば、ゲーム会社の仕事現場で算数・数学が活用されている様子を紹介する出前授業で、「今の勉強は無駄ではない。将来社会に出たときに役に立つ」ことを実感し、キャリア教育だけでなく、今の学習に対する意欲の向上も図っている。



## 生徒が解きたくなるような課題学習の教材開発2

奈良女子大学附属中等教育学校 横 弥直浩

平成25年度第3学期研究発表会「生徒が解きたくなるような課題学習の教材開発」に続く2回目の発表であった。課題学習に焦点を当て、学習指導要領から中学校、高等学校の内容を調べ、「課題学習とは何か」を示されていた。また、中学校で実践した課題学習の教材で、生徒が解きたくなるような要素を考察する内容であった。



〈課題〉なぜ、マンホールのふたは丸いのだろうか。

(数学では丸ではなくて円という。四角形や六角形のマンホールがない理由を考えてみよう。)

〈課題〉ルーローの三角形のような図形は、みんなの身近なところにある。見つけることができるだろうか。



(a)



(b)



(c)

おわりに：課題学習の授業では、生徒はいきいきしている。単におもしろいクイズやパズルではなく、数学的にも面白い内容が含まれていれば、生徒の知的好奇心を刺激し、興味をもって自ら取り組もうとする。そのような教材を開発していきたい。