

会報

奈良県算数数学教育研究会

平成26年3月 発行 NO.44

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

ごあいさつ

平成26年1月30日(木)に奈良県立教育研究所に於いて平成25年度第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諸団体の格段のお力添えを賜り、多くの参加者を得て盛大に開催することが出来ました。誠にありがとうございました。当日は、本研究会小学校部会、中学校部会それぞれの研究部によります研究発表に対する研究協議を行い、実り多い研修となりました。又11月に実施しました平成25年度算数テスト、数学学力診断テストの結果考察の報告も合わせて発表させていただきました。小学校部会では帝塚山大学勝美芳雄先生、天理大学上田喜彦先生、中学校部会では畿央大学安井義和先生のご指導をいただきながら、次年度に向けての課題も明らかにさせていただきました。

次年度も県下の先生方の算数数学の授業力向上に資するべく、研究・調査活動に邁進してまいりますので、今後も本研究会へのご理解ご支援をよろしくお願いいたします。



奈良県算数数学教育研究会 会長 谷原 弥之助

基礎基本を定着させるための授業の工夫

<研究部 基礎・基本部会>

つまずきを意識した算数的活動 ～分数(通分)を通して～

天理市立丹波市小学校 小泉勝也

基礎・基本と聞いて一番に考えることは、意味の理解と定着である。いかに子どもたちが理論を自分の頭で理解し、その理解した理論を活用し定着を図れるかを大事にしていきたい。

しかし、子どもたちの算数のつまずきは一人一人ちがうので、つまずきを意識した活動を考えることにした。そこで、分数の単元(通分)において「ゲームを取り入れた楽しい活動」及び「つまずきを意識した学習課題作り」に取り組むことにした。

本単元における通分の学習において、つまずく過程を以下のものと予想した。

- ①分母同士の公倍数(最小公倍数)が分からない。
- ②分母と分子に同じ数をかけても大きさが変わらないことが分からない。
- ③なぜ公倍数を使うかが理解できない。

このつまずきをできるだけ軽減するために子どもの理解に合わせて課題を設定したり、ゲームを取り入れて楽しくできるという感覚を持たせたりしながら、「分かる喜び」「できる喜び」を大切にしながら取り組んだ。

<成果と課題>

子どもたちはゲームに関しては、楽しんでしていた。算数が苦手な子どもたちは「最小公倍数ゲーム」はおもしろくて分かりやすかったが、「大きい分数はどっちゲーム」は難しかったようである。ゲームの難易度も子どもたちの実態によって工夫していく必要がある。

分数の間の分数を見つける問題に関しては、グループ学習を行ったが、子どもたちのコミュニケーションが新しい発見を促し、つまずきを乗り越えて意味理解が深まり、基礎基本の定着につながったと考える。今後はもっと子どもたちの中から出てくるつまずきを大事にして、それらがどこからでてくるものかを考えながら、その種類に応じて解決策を探っていくことが必要であると考える。



◆小学校部会◆ 算数テスト結果考察

<指導助言> 帝塚山大学現代生活学部こども学科 教授 勝美 芳雄
天理大学人間学部総合教育研究センター 教授 上田 喜彦

第1学年

<報告者> 山方 有香 (生駒市立生駒東小学校)

加法や減法の問題場面を、具体物を用いて表現させたり、絵や図で表させたりして、式につながるように指導していきたい。また、加法や減法の式で表される場面を見つけて言葉や絵、図を用いて表したり、日常生活で探した数量について式に表したりする活動を十分取り入れていきたい。年間を通して問題づくりやお話づくりをする機会をもち、経験を積んでいくことが、問題場面をイメージし、正しく理解したうえで式に表すことができるようになるなど、学習内容の理解も深まっていくと考える。



<指導助言>

子どもがブロック操作をしているときに、どう操作しているのかしっかり見て指導していくことが大切である。言葉、もの、図をつなぎあわせる作業を何度も繰り返すことで、理解は深まっていく。繰り返し学習することが大切である。

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75.62点であり、予想平均80点よりも少し下回ってしまった。問題⑦の2位数+3位数の計算では、位取りの理解が不十分だと考えられる。式から筆算に書きかえて練習することも大切である。問題⑦では数の大小関係で見えない数を答える問では、0と答えることに抵抗があり、1と答えた誤答が多かったと思われる。その他問題⑤や問題⑥の正答率があまり高くないのは、数の構成概念の理解が不十分のためだと思われる。この後十進位取り記数法に焦点を当てた授業に取り組み、来年度1学期の発表会で報告をしたい。



<指導助言>

問題②は十進位取りをうまく伝えることが大切。エラー教材を使う方法もある。問題⑩、⑫、⑱などは、ミス誘発する問題になっていないかを検証する必要がある。テスト作りは次の授業に生かすためには何が大きかを探ることであり、その問題で児童の何をえぐるのかを考えることが大切である。

第3学年

<報告者> 土井 孝文 (五條市立牧野小学校)

問題②では、一の位の計算はほぼ出来ているが、位が上がるにつれ繰り下がり間違いが多く見られた。数の構成的な見方や十進位取り記数法の考えを十分に理解させることや、繰り下がりのある計算の手順を確認しながら繰り返し練習をすることが大切である。問題⑨では、問題文が長くなったため、目に付いた数字だけを用いて立式したもの、問題場面をイメージしないため、予想外の誤答も多く見られた。分かっていること、分からないことを整理して考えたり、絵や図に表したりして考えるよう指導していきたい。



<指導助言>

空位のある計算は学年が上がっても同じような傾向が見られる。空位のある計算を克服する指導を考える上で、学年の超えた分析が必要である。子どもに伝わる問題の表現の仕方や問い方を考えることが大切である。

第4学年

＜報告者＞ 土作 三千代（橿原市立真菅小学校）

問題④「 458×39 」では、九九や部分積のたし算での間違いが多数みられ、正答率が55.6%であった。子どもたちに 58×11 や 58×22 のような問題に取り組ませ、一人一人のつまずきを丁寧に確認することが大切である。問題⑦は、数直線上の目盛りが表す長さを小数と分数でかく問題であるが、正答率が55.3%であり、誤答の多くが分数での間違いであった。分数を数直線だけでなく、液量図やテープ図など、多様な表し方で表現させることが大切であると考え。考え方を問う問題として出題した、問題⑫では、題意を読み取ることができていない子どもが多く、見通しを持ち、筋道を立てて考える力が求められる。子ども同士がお互いの考えを説明し合うような活動を多く取り入れる必要があると考える。



＜指導助言＞

問題①の乗法計算は、もっと正答して欲しい問題であり、個々人の間違いを調べ、補充で指導する必要がある。問題⑦は、小数と分数を両方答えさせることで、分数の間違いが増えたのではないかと思うので、今後出題する際には注意が必要である。算数テストで出題した問題を使って授業で指導することを大切にしたい。

第5学年

＜報告者＞ 上段 知子（葛城市立磐城小学校）

問題⑧では、大きい数÷小さい数で立式した誤答が35.7%あった。小数倍を考えると、基準量より小さい量を何倍と表現することに抵抗を感じる児童が多いと思われる。イメージしやすい整数倍を取り扱った3年生のわり算に戻り、何倍かは「もとにするもののいくつ分か」であることを丁寧に振り返る必要がある。その上で、対応数直線をかいて定着を図りたい。また、答えが整数倍・小数倍になる問題作りに取り組ませるなど様々な経験を積ませたい。



問題⑭では、台形の定義が十分に理解できていないために、㉞(直角を含む台形)を選べなかった誤答が29.7%あった。5年の面積の学習でも台形が登場するので、定義についてその都度再確認していきたい。

＜指導助言＞

問題⑧の正答率をあげていく根本に、3年生の倍を求めるわり算を丁寧に扱うことはもちろん、小数の計算力を鍛えることも大切である。また、割合を表す方法として、対応数直線以外の方法も子どもたちと一緒にさぐっていくとよいのではないか。問題⑭では、定義に基づく弁別にとどまらず、等脚台形以外の台形もあることに触れ、様々なアプローチから概念を形成させていくとよい。

第6学年

＜報告者＞ 杉本 妙美（香芝市立二上小学校）

今年度の第6学年の平均点は74.31点。課題が見られた問題がいくつかあったが、特に正答率が低かったのは⑲で51.3%であった。ノート1冊150円で、3冊以上買うと合計金額が20%引きの場合、このノート4冊買うと代金はいくらになるかを問う問題である。割引額を計算して120と答えたもの、単に4冊分を計算して600と答えたものなど題意を理解できていないと思われる誤答があった。その他の誤答も多く、基準量・比較量・割合の関係を正しく理解できていないようである。生活の中で使えるような場面を設定し、筋道を立てて求め方を考える力を高める必要があると考える。



＜指導助言＞

割合の問題の正答率が悪いのはカリキュラムや教科書の扱いにも関係があると思われる。3年生のわり算の単元において等分除や包含除の問題だけでなく、何倍にあたる数を求める問題ももっと取り入れるべきである。また、小数のかけ算やわり算についてもきちんとやるのが大切である。

◆中学校部会◆

県数学学力診断テスト結果と考察

大和郡山市立郡山東中学校
生駒市立緑ヶ丘中学校

澁谷 美奈
河原 良太

【1年生】

■ A町から3000m離れたC町まで行くのに、A町から途中のB町まで分速80mで歩き、B町からC町までは分速120mで走ったところ、全部で35分かかった。A町からB町までの道のりとかかった時間をそれぞれ求めたい。A町からB町までにかかった時間を x 分として、方程式をつくりなさい。

→ 昨年度と同じ問題を出題し、昨年度は「図」と「表」、今年度は「図」だけ提示した。両方ある方が方程式は立てやすいと考えていたのだが、今年度の正答率の方が高かった。生徒には自分の得意な解き方があり、指定されてしまうと混乱してしまうのかもしれない。(正答率22.5%, 無回答率33.2%)



【2年生】

■ 右の図の正三角形ABCについて

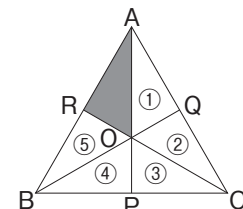
(1) $\triangle OAR$ を1回の対称移動で重ね合わせることができる三角形をすべて選べ。

→ 共通の辺を軸として対称移動した図形の正答率は高かったが、軸が点を通る対称移動の図形の選び忘れがとて多く見受けられた。

(2) $\triangle OAR$ を点Oを中心として回転移動させて重ね合わせることができる三角形をすべて選べ。

→ 時計まわりですぐわかる②は正答率が高かったが、④を選び忘れていた生徒が多かった。紙を回転させる等、見方をもう少し変えて問題に取り組ませたい。また、パソコン等を用いてソフトを作成し、実際に回転する様子を見せてはどうか。

※ 学力診断テストの結果と考察については、紙面の都合上、正答率の低かった問題の一部のみ紹介、また問題文等を省略させていただきました。詳細は本年度会誌をご覧ください。



生徒が解きたくなるような課題学習の教材開発

奈良女子大学附属中等教育学校 横 弥直浩

数学の学習を通して生徒に身に付けさせたい能力の一つとして、問題解決力は重要な力だと考える。課題学習に焦点を当て、学習指導要領からその内容を調べ、課題学習とは何かを明らかにする。そして、中学校で実践した課題学習の教材を示し、生徒が解きたくなるような要素を考察する。

■ 課題学習の目的について：① 数学的な考え方と数学的活動への関心・意欲・態度の育成 ② 内容の総合と日常事象との関連付け

■ 課題学習の指導内容について(選択条件)：① 数学性がある ② 心理・教育性がある

■ 課題学習の具体的な教材例：三角形の面積は、「底辺×高さ÷2」であるので、右図の面積も簡単に求められる。しかし、並べ替えてみると不思議な状況になる。

< 課題の目標 >

- ・ 図形(パズル)を操作することで、不思議な現象を数学的に解明しようとする。
- ・ 三角形の相似や、グラフの傾き等、数学的な考察により説明しようとする。

< 課題についての考察(解きたくなる要素と生徒に伝えたいこと) >

- ・ ハサミで図形を切り、作業することで不思議さを実感する。
- ・ 不思議さを解明するには科学的な根拠が必要である。生徒の探究心をくすぐりたい。
- ・ 「三角形の面積」というタイトルは嘘であり、「五角形の面積だ」と生徒に言わせたい。

