

会報

奈良県算数数学教育研究会

平成22年2月 発行 NO.32

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

【小学校部会】

3 学期 県算研研究発表会報告!

研究発表 I

主体的に考え、表現できる子どもの育成をめざして
～表現する力を高める指導法の工夫～

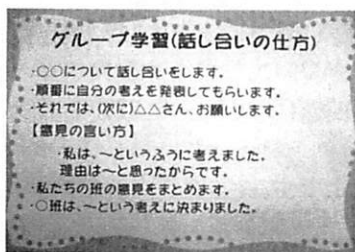
量と測定部会

斑鳩町立斑鳩小学校 今西 健 生駒市立生駒第二小学校 山中 治郎

1. 指導の実際

○6年「単位量あたりの大きさ」

説明する力を高める授業のあり方は、本研究会のテーマでもあるが、学習指導要領の目標においても、「見通しをもち筋道を立てて考え、表現する能力を育てる」というように、表現する能力が重視された目標になっている。これらのことをふまえて、自分の考えを自分の言葉や図や計算式などで表現し、それを説明する力を子どもたちにつけたいと考えた。また、グループでの話し合い活動を取り入れることで、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(豊かな学び)ができるように考えた。



グループでの話し合い活動において、次の3つに重点をおき、子どもたちに活動させた。

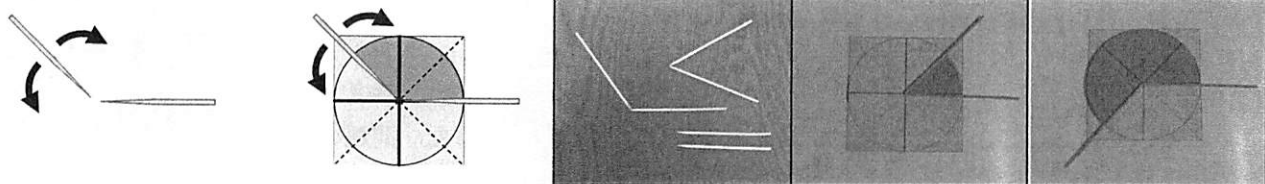
- ・自分の考えを相手に分かりやすく伝える。
- ・自分の考えとの相違を考える。
- ・いろいろな考え方や説明の仕方を知る。

○4年「角と角度」

- (ア) 量感を高める (イ) 教具の開発と改造 (ウ) 角度の大きさの見当と測定
- (エ) 説明する力を高める授業のあり方

以上4つの観点で授業を進めることにした。

教具の開発と改造例



2. 今後に向けて

- ・平成23年度から始まる新学習指導要領の中の算数的活動の中で、考えたことなどを表現したり、説明したりする活動は、改訂のポイントとなっている。したがって、今後も説明する力を高める指導法の在り方について研究をすすめていきたい。
- ・自分の思いを説明するために、国語をはじめ、いろいろな学習の場面において、書く力や表現する力を高めていくことが大切だと考える。

研究発表 II

かかわり合いを大切にした算数指導 ～小数のわり算～

数と計算部会 椿井小学校 佐伯 敬子

本研究会では、「豊かな学びを創る算数教育」を研究主題とし、研究が進められている。その「豊かな学び」の捉え方の一つとして、「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」が挙げられている。

このような学びにせまるため、本研究では、「かかわり合いを大切にした算数指導」というテーマを設定し、授業の研究を試みた。取り上げる単元は、県算数診断テストで従来正答率の低い「小数のわり算」である。形

式的な技能の習熟だけでなく、計算手順に含まれている「意味」をよく理解させることが大切と考え、自分の考えを表現・説明し、お互いに交流し合う場面を大切に授業を構成した。特徴ある3人の子どもたちを抽出し、授業中の行動、発言などの観察結果を記録した。授業後、プロトコルをまとめ、子どもたちの観察記録などから、授業を検証した。

〈授業から見えてきたこと〉

- ・1時間の授業の中で、友だちの意見や説明を聞いて、自分の考えを整理したり、修正したりして、課題解決をしている様子が見えた。
- ・せっかいいい考え方をしていたにもかかわらず、友だちとの交流の時点で、考えを変えてしまう子どももいた。
- ・教師の言葉かけや行動によって、子どもの思考は大きく変わるので、支援の難しさを感じた。
- ・友だちの一つの発表から正しい方向に導いていこうとする集団学習のよさが見られた。
- ・言葉だけのかかわりだけでなく、友だち同士の心のつながりも感じられた。
- ・発表を前提としてワークシートを書いているので、他者を意識した図を描いたり、文章表現をしたりできるようになった。
- ・発表しながら理解を深められた子、友だちや教師のかかわりから理解を深めた子、教師の言葉により完成したものとして理解を深めた子など、多様であった。

県算数診断テストの分析と考察

当研究会におきましては、テスト結果について分析・考察を行い、本県児童の算数学習の定着と課題をとらえていきたいと考えています。それらを研究発表会等の機会を通じて報告させていただくとともに、次年度の研究課題設定の資料として活用しています。

報告内容は、全体的な傾向、移行期に伴う移行内容について、正答率の低い問題について、これからの指導についてでした。

尚、詳細の報告につきましては、平成22年度の1学期の研究発表会に行う予定です。

〈1年生〉

平均点84.59点で昨年度と大きく変化することはなかった。

実施時期の関係から、移行内容からの出題ができなかった。

正答率が低い問題は、求補の立式にかかわる問題(⑱⑲)と増加の場面をとらえる問題づくり(㉑)であった。求補は求残と異なり、「のこりは」や「あげました」「つかいました」等、減法であると決定付ける言葉が見えたらしく、演算方法がわからずつまづいてしまう傾向にあった。また、問題づくりでは、問題文の3+2を見て、「2わ きました。」だけで終わっている誤答が多くあった。「はじめにあった量(第1場面)」と「変化した量(第2場面)」だけで終わるのではなく、その結果どんな計算が続くのかまで表現するよう指導していく必要があると思う。

〈2年生〉

今年度の平均点は79.01点であり、昨年度の平均点は79.68点であった。問題の内容が異なることから平均点を直接比較することはできないが、昨年度の平均点と大きく変化することはなかった。第2学年の診断テストでは、通し番号の②④⑤⑨⑩⑪が移行内容の問題である。②④は桁数の増えた加法・減法の筆算の問題であり、⑤は不等号適応の問題であり、⑨⑩⑪は時刻と時間を取り扱う問題である。移行内容の問題の正答率を、旧2年・移行前3年・現行2年と比較してみると、不等号や時刻を求める問題においては、正答率に大きな変化はなかった。正答率の低い問題は、通し番号⑭(58.3%)・⑱(55.5%)である。⑭は長さの加法性を問う問題である。単に「えほん」と「どうわ」を重ねた厚さではなく、別の「こん虫図かん」の厚さを求めるというところで混乱し、つまづいている児童が多かった。⑱は減法を適応する三口の計算問題である。約8割の子どもが問題文の意味理解ができていたといえる。しかしそのうち、考え方としては正しいが代金の60+70を頭の中で計算し、130として式化してしまったために間違ってしまった子が17.7%いた。問題文をよく読み、その中にある数の関係をしっかりととらえるためにキーワードにアンダーラインを引くなどして、立式する習慣をつけさせたい。

〈3年生〉

第3学年の平均点は81.09点で、昨年度の平均点とほとんど変わらなかった。

移行内容の問題は、②④で4位数の加法・減法の問題である。

正答率が低かった問題は、⑪数の大小比較の問題(56.5%)と㉑余りのある除法の問題(56.1%)である。

数の大小を比較する問題の多くは、数がいくつか並んでいる中から一番大きい数を選んだり、順に並べ替えたりするものが多い。実際に数を記入して答える問題にしたところ、正答率はかなり下がった。数の大小を比

較する際に、どの位まで着目しなければならないのかをしっかりと指導していく必要がある。

除法の適用問題の中でも、余りの処理について問題文から読み取って解決できるかを問う問題である。今年度は余りを切り捨てる問題で、正答率はずいぶん下がった。問題文から題意を読みとれていないことと、教科書には余りを繰り上げる問題を中心に上げられていることも影響していると思われる。

今後の指導としては、3～4位数の繰り下がり減法の筆算の定着や余りのある除法の適用問題の定着を図りたい。

〈4年生〉

平均点は71.56点であった。昨年度の平均点70.29点と大きく変わることはなかった。

正答率が低かった問題は、誤答として円の直径と半径の問題でア円のはしからすべての点を通ったカまでの線の長さを求めるという題意を正しく読み取れていない。イウやウエの線分の長さが円の半径であることに気づかずにいる児童が多かったようである。

また、実際にアからカまでの線の長さを測って求めたものであった。

円の中心から円周上までひいた直線の長さが半径で、円周上のどの点までも中心から等距離にあることを理解できるよう改めて指導をする必要がある。重ねた円の中心を通る1直線の線分の長さを求める問題は見慣れているが、このように半径を意識させるような問題にも取り組ませる必要があると考えられる。

直方体の面の形に関する問題では、直方体を構成する面を見つけるのに、主な誤答から考えられることは、長さのかかれた面だけに着目しているようである。誤答は多岐にわたっていた。

はこの形の面を写し取ったものを切り取って、はり合わせる活動などの具体物を用いた活動を十分取り入れていく必要がある。

〈5年生〉

直接比較することはできないが、昨年度の平均点より6点ほど高くなった。移行内容(問題番号⑮⑯図形の合同)の問題が予想以上によくできたこと、また、作問にあたり、より基礎基本の問題を中心に上げたこと、児童が問題を解く際、手立てとなるような数値などを問題の中に表記したことが要因ではないかと考える。

全体的な傾向としては、現在学習している内容についてはできているが、学習した時期から時間が経っている問題ほど正答率が低くなっている。(問題番号⑨「分数の大きさ」、問題番号⑬「複合図形の求積」など)また、どのような計算方法を適用するといいいのかについて理解はできているが、それを活用して、題意に合った解答を導き出すことが難しいようである。(問題番号⑪「小数の除法の適用問題」)

そこで、学習した内容を振り返り、定着を図ること。また、文章問題に限らず、答えを見積もることや、出てきた答えを吟味する活動を取り入れることが必要であると考えられる。

〈6年生〉

今年度は基礎基本の内容に移行内容の問題を取り入れ定着度を調査した。今年度の平均点は、65.68点で、昨年度の74.25点を下回る結果となった。移行内容の問題に関しては、⑤帯分数の加法(異分母、約分なし)77.9%、⑥帯分数の減法(同分母、繰り下がりあり、約分なし)74.9%、⑱合同図形の対応する辺の長さや角の大きさ(四角形、点対称)88.0%、⑳合同の決定条件(合同図形がかけない条件を4つの中から選ぶ)50.6%であり、旧指導要領実施時(平成5年、8年)よりも若干正答率はあがっていた。

正答率の低い問題は、②小数の除法(商は1の位までで、あまりを求める)37.7%、⑮円グラフの割合から人数を求める32.3%であった。今後の指導に関しては、「あまりは単位小数のいくつ分」という見方を意識づける指導や同じ割合のグラフでも基準量をいろいろ変えて比較量を求めるなどの指導を心がけたい。

《上田喜彦先生(天理大学准教授)からの指導助言》

移行内容を取り上げたことで、学習指導要領の改訂に伴う移行についてのアピールができたと思う。

低学年の減法の問題では、県内で採択されている教科書の出題形式の確認が必要である。また、問題場面を絵で表したり、テープ図や関係図などを使って線分図で表したりする活動を行うことが効果的である。スパイラルの関係で線分図を学習していない1年生でも可能である。

中学年での除法では、余りを切り捨て処理したり余りの意味について理解し商を適切に処理したりする問題があった。与えられた情報から、問題解決に必要な条件を選択する力をつけていく必要がある。

移行措置に伴い、今年度は5年生と6年生に合同についての学習が導入された。『合同条件』と『合同な条件』との違いを確認して作問することが大切である。

学年だけの考察だけでなく、他学年とのたて系列についての考察もする必要がある。

【3学期研究大会・中学校部会より】

□学力診断テストの分析と考察（1年生）

大和高田市立高田西中学校 平川 祐梨

- 「 $x \times 3 + x \times y \times x \rightarrow x \div$ の記号を使わない式になおす」（正答率46.4%）

*主な誤答 $3x^3y$ (31.4%)

項が2つになることに不安を感じて。ひとまとめにしている。

- 「 $(12x+6) \div (-6)$ 」（正答率26.9%）

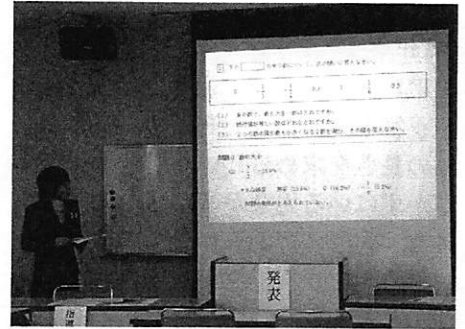
*主な誤答 x (11.5%) $-12x-1$ (6.3%)

1次の項と定数項の区別がつかずに計算している。分配法則の理解が不十分である。

- 「 $x=0.3$ のとき、 $-x^2$ の値」（正答率32%）

*主な誤答 0.09 (13.6%) -0.9 (8.9%) 無答(7.6%)

$-x^2$ と $(-x)^2$ の違いの理解が不十分で、代入したときに混乱している。



□学力診断テストの分析と考察（2年生）

天理市立南中学校 山本 洋介

- 「等式 $5x - 3y = 15$ を y について解きなさい。」（正答率49.5%）

*主な誤答 $y = \frac{5}{3} + 5$ (6%) 無答(18%)

y の符号がマイナスなので、除法の際の符号の間違が多い。また、「 y について解く」ことの意味が理解できていないと思われる。

- 「ある人がA地からB地を通ってC地まで行きました。AB間は自転車で時速20km, BC間は歩いて時速4kmの速さで行ったら、全部で3時間かかりました。また、AB間の道のりはBC間の道のりよりも6km長いといひます。」

①AB間の道のりを x km, BC間の道のりを y kmとして連立方程式をつくりなさい。（正答率23.7%）

*速さ・時間・距離の関係が十分理解できていない。また、文章問題に対する苦手意識が強く無答が多い。



研究発表

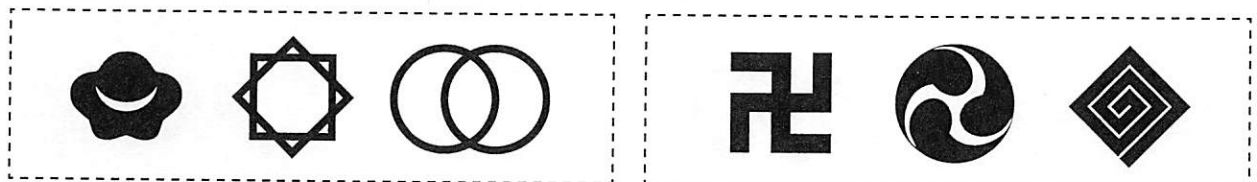
『全国学力学習状況調査を活用した授業実践』

桜井市立桜井中学校 野崎 佳良

本校の調査結果から、授業のなかで実生活や身近な事柄と結びつけた例をあげながら生徒の興味を引きつけ、指導していく必要を感じ、1年生の図形の単元で、数学的活動の1つとして江戸時代の切り紙「紋きり遊び」を取り入れた授業実践を試みた。

践を試みた。

「紋きり遊び」を試してできた模様を比較・分類したり、様々な図形を「紋きり遊び」できるかどうかを判断する活動を通して線対称・点対称の図形の性質を考察することをねらいとしている。普段は数学を苦手と感じている生徒も積極的に取り組むことができた。



※学力診断テストの結果と考察については、紙面の都合上一部の問題についてのみ紹介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。