

第4学年 算数科学習指導案

1組 計27人(男子10,女子17)

指導者 平島 勝彦

1 単元 暗算にチャレンジ(トピック単元)

2 単元目標

九九を越える乗法を面積図やアレイ図を基にしながら工夫して計算し、図を用いたり、計算の性質を使って考えることの楽しさに気付く。 【関心・意欲・態度】

九九を越える乗法の計算を面積図やアレイ図に置き換えながら、全体と部分の関係に着目して式に表したり、より合理的な計算の仕方を考えたりすることができる。 【数学的な考え方】

3 単元について

(1) 単元の価値

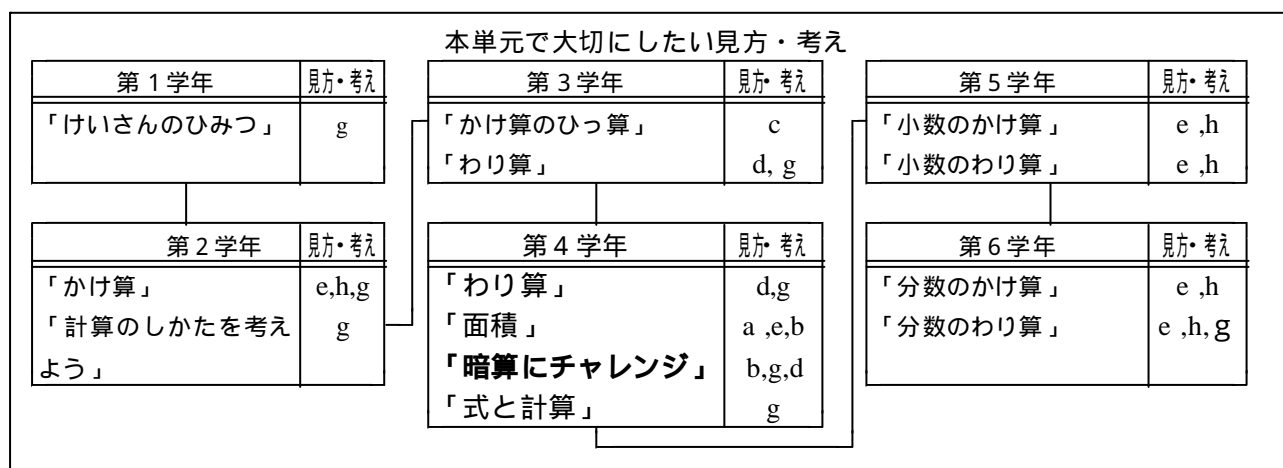
子どもたちが、これまでに学習したことを本単元との関連から整理すると次のとおりである。

本単元の問題解決や理解に必要とする主な既習事項

【基礎的な知識・技能】	【数量や図形に対する見方・考え】
2位数×2位数の計算技能 正方形及び長方形の面積の測定に関する技能 複合図形の測定についての知識 図形の合成・分解についての知識	図形を直観的にみたり、全体と部分との関係に着目してみたりする見方 b 計算の基本法則や性質に関する考え g 一つの数を他の数の和や差、積や商としてみる見方 d

本単元で大切にしたい見方・考えは、「図形を直観的にみたり、全体と部分との関係に着目してみたりする見方」である。また、それを基に「計算の基本法則や性質に関する考え」や「一つの数を他の数の和や差、積や商としてみる見方」にも気付くようにしていくことが大切である。このような見方・考えを重視して指導することにより、本単元で扱う 18×15 等の計算を、 10×15 と 8×15 の和とみたり、 $3 \times 15 \times 6$ とみたり、 $10 \times 10 + 10 \times 8 + 10 \times 5 + 8 \times 5$ とみたりする多様な考えをはぐくむことができる。そのことは、四則計算における分配法則や結合法則の活用に伴うよさの感得にもつながっている。

これらのことは、乗法を意味する式と図(既習の複合図形)とを結び付けて考える求積の発想を引き出し、被乗数や乗数を分解して、より単純化した計算に置き換える考えにもつながる。そのことは、類型イ「既習事項の中から、解決のアイデアや着眼点に気付いたとき」や類型オ「多様な考え方を追究しているとき」の楽しさを味わうことにつながる。また、多様に出された考えを称賛しつつも、より合理的で単純化された考えに着目するようにすることで、筆算の仕方と暗算の考え方の共通性にも気付き、算数の面白さを味わうことにもつながる。加えて、本トピック単元で、面積図やアレイ図のよさに気付くようにすることで、次の題材「式と計算」や「小数や分数の計算」への関心・意欲を高め、計算法則を発見する際の有効な方策にもなるものと考えている。また、既習事項を基に解決しようとする態度を身に付けたり、算数における考えることの楽しさを味わったりすることにもつながる。


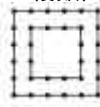


(2) 子どもの実態

算数科全般に関する「楽しさ」についての実態（調査人数 27人 H.19.9実施）

算数の学習は、楽しいですか。
・とても楽しい(19) ・楽しい(8) ・あまり楽しくない(0) ・楽しくない(0)
どのようなとき算数を楽しんでいると思いますか。 複数回答
・「わかる・できる」とき (17) ・考える楽しさに触れたとき(9)
・課題がおもしろいとき (3) ・友達同士で考え合ったとき(2)
算数を楽しんでいないと感じるときはどんなときですか。
・「わからない・できない」とき(7) ・楽しくない課題のとき(1) ・ない(19)
算数学習の進め方では、どの方法で問題を考えているときに「楽しい」と感じますか。
・一人で(5) ・友達とのペアやグループで(18) ・先生といっしょに(4)

本単元の内容についての実態（調査人数 27人 H.19.9実施）

<p>【調査1】乗法の計算技能、計算の性質に関する考え(正答者数)</p> <p>・乗法の計算技能(27) ・交換法則(27)</p> <p>・分配法則(15) ・結合法則(19)</p> <p>【調査2】一つの数を他の数の和や差、積、商としてみる見方</p> <p>答えが432になるような式をつくりましょう。</p> <p>主な解答例 複数回答</p> <p>・複数の数の差(20) ・複数の数の和(19)</p> <p>・位を意識した数の和(15)・複数の数の積(10)</p> <p>【調査3】図から同数のまとまりを見出す見方、式表現 複数回答</p> <p>・乗法での式表現(18)</p> <p>・加法での式表現(5)</p> <p>・数え足しによるもの(2)</p> 	<p>【調査4】図から同数のまとまりを見出す見方、式表現 複数回答</p> <p>・数え足しによるもの(11)</p> <p>・加法での式表現(10)</p> <p>・乗法での式表現(6)</p> <p>【調査5】文章問題からの立式(計算の性質に関する考え) 複数回答</p> <p>えんぴつを3本ずつのたばにします。1人に2たばずつくばります。4人にくばるには、えんぴつはぜんぶで何本いるでしょうか。</p> <p>・$(3 \times 2) \times 4$ (20)</p> <p>・$3 \times (2 \times 4)$ (5)</p> <p>・無答 (6)</p> 
---	---

学級のすべての子どもが算数を楽しんでいると答えており、算数の学習に意欲的に取り組んでいる。また、課題に対する「問い」を追究し、解決することに楽しさや面白さを味わい始め「考えること」に楽しさを感じている子どもが増えてきている。また、自分と違った視点をもつ友達の意見や考えに賛同や感動を得る子どもも増えてきている実態がある。

算数の学習の進め方については、友達とのペアやグループで考えることに楽しさを感じている子どもが最も多く、見方・考えの交流に楽しさを感じていることが分かる(の実態から)

本単元に関する既習事項の定着については、概ね定着していると言える。しかし、考える楽しさにつながる数理事象に関する見方・考えの定着については、実態調査2～5で分かるように、子どもによって違いがあることが分かる。具体的には、「一つの数を他の数の和や差、積、商としてみる見方」「計算の性質に関する考え」については、調査2及び5より定着していると言えるが、本単元で重視したい「図形を直観的にみたり、全体と部分との関係に着目してみたりする見方」の素地となる「図形から同数のまとまりを見出す見方」については、調査4に現れているように個人差が大きいことが分かる(の実態から)。

よって本単元では、子ども思考におけるつまずきを上記の調査結果から予想し、個に応じた指導の方策を具体的に講じていくことが必要だと考える。

4 指導に当たって

本単元の指導に当たっては、子ども一人一人が、考えることの楽しさを感じることができるよう以下に以下の点に留意して指導していく。

(研究の視点1・・・子どもの実態に応じた考えることを楽しむ授業づくり)

- 1 アレイ図や簡便な面積図を用いることにより、被乗数や乗数を分解し、既習の乗法(乗法九九、何十×何)に置き換えて考えることができるようにする。その際、図(全体)を部分に分ける補助線の引き方を面積の学習から想起できるようにするとともに、合理的な計算方法につながる補助線の引き方にも、図から表現した複数の式の関係から気付くようにする。

(研究の視点2・・・子どもが達成感や自分のよさ、自己の変容を実感できる場づくり)

- 2 個々の意見を交流する場を設定することで、互いの考えを認め合いながら、より合理的な計算方法を共有することができるようにする。また「ふり返りカード」により、本時の学習を見つめ直し、楽しさの感得が、「課題にあったのか、考える過程にあったか、結果にあったのか」を的確に評価できるようにする。その際、子どもの変容に対して、称賛の言葉かけや朱書きを与える。

6 本時の展開 (1/1)

教師の言葉かけ

予想される子どもの反応

重点評価項目

個に応じた支援

過程	主な学習活動と予想される子どもの反応	教師の指導									
た て る (8)	<p>1 学習課題の確認をする。</p> <p>アレイ図には、幾つのアレイがあるだろう。 5×5 7×4 18×15</p> <p>なんだ、かけ算九九で答えられるよ。</p> <p>えっ。筆算しないとできないよ。</p> <p>2 学習問題をたてる。</p> <p>筆算を使わないで、簡単に計算する方法を発見しよう。(暗算にチャレンジ)</p> <p>インドの小学生は3秒で解くそうだよ。</p> <p>えっ。そんなことできるの。</p>	<p>児童の興味・関心が高まるように、プレゼンテーションを使い、課題を確認できるようにする。</p> <p>1 海外の文化を紹介したり、生活場面を想起したりすることによって、工夫しながら計算して求める必要感を感じるようにする。また、一人一人にアレイ図を用意することにより、思考活動が活性化するようにする。</p> <p>自分の考えが進まない際に、カードで意思表示できるようにし、早めに個別指導を受けることができるようにする。</p>									
	<p>3 課題の解決に取り組む。</p> <p>何か上手いコツはないかなあ。</p> <p>図から何か見つからないかな。</p> <p>・ 18×15 は長方形の面積と同じだ。 ・ そうだ。10ずつ囲んでみたらどうかな。 ・ 複合図形みたいに、四角に分けて考えたらいいかも。</p> <p>・ (面積) 図を分解しながら考えてみよう。</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>C3</td> <td>C4</td> <td>C5</td> </tr> <tr> <td>10×15</td> <td>10×10 10×5</td> <td>3×15 3×15 3×15 3×15 3×15</td> <td>$6 \times 6 \times 6 \times 5$ $6 \times 6 \times 6 \times 5$ $6 \times 6 \times 6 \times 5$</td> <td>$18 \times 5$ 18×5 18×5</td> </tr> </table>	C1	C2	C3	C4	C5	10×15	10×10 10×5	3×15 3×15 3×15 3×15 3×15	$6 \times 6 \times 6 \times 5$ $6 \times 6 \times 6 \times 5$ $6 \times 6 \times 6 \times 5$	18×5 18×5 18×5
C1	C2	C3	C4	C5							
10×15	10×10 10×5	3×15 3×15 3×15 3×15 3×15	$6 \times 6 \times 6 \times 5$ $6 \times 6 \times 6 \times 5$ $6 \times 6 \times 6 \times 5$	18×5 18×5 18×5							
か ん が え る (27)	<p>いろいろな方法で分解することができたね。 ・ 他の計算でもつかえそうな考え方はどれだろう。 ・ 簡単計算のチャンピオンはどの考え方かな。</p> <p>・ 十の位と一の位で分けているから100が見える。 ・ 一位数×一位数がある方が簡単に計算できるね。 ・ 筆算の方法と同じ考え方でできているみたい。 ・ 他の計算でもC2くんの考えで上手くいくよ。</p> <p>4 本時の学習を振り返る。(振り返りカードに感想を記入し発表しよう。)</p> <p>いろいろな方法があって、数の見方が広がった。自分の考えもよかった。 ・ 暗算の時にはこんな考えを使えばよさそうだ。C2くんの方法を覚えておこう。</p>	<p>2 振り返りカードを使った自己評価を行うことで、本時の学習を振り返るようにし、自己の見方や考えの広がりや深まりを実感できるようにする。</p>									
	(10)										