

第3学年 単元「2けたをかけるかけ算の筆算」 — 算数的な表現力を育てる支援・援助活動の工夫 —

1 単元について

(1) 本単元で育てたい数学的な考え方

本単元で育てたい数学的な考え方は、問題解決の過程にかかわる「数学的な考え方」(類推・演繹)といえる。子どもたちは10月に「1けたをかけるかけ算の筆算」で(2位数×3位数×1位数)について学習して、乗数が1けたの筆算の仕方について理解している。本単元は、その内容に続く単元である。

乗法の筆算でもとになるのは、縦に位をそろえて書くこと、乗数を位ごとに分けて下の位から順次被乗数にかけて計算し、後で足せば答えが求められることである。乗数が2けたの筆算ができるためには、つぎの考え方が身に付いていることが必要である。

「1けたをかけるかけ算の筆算」・・・被乗数を位ごとに掛けて後で足すこと。

「1万をこえる数」・・・10倍すると位が1つ上がるということ。

「べつべつにいっしょに」「計算のきまり」・・・分配法則 $34 = 30 + 4$

「何十をかけるかけ算」・・・ $30 = (3) \times 10$

筆算は、一度手順を習得すれば、どんなにけた数が増えても、機械的に(1位数×1位数)の計算を繰り返していけばアルゴリズムによって、答えを求めることができるという利点がある。電卓が普及している今、大きなけた数のかけ算の筆算を必要とすることは少ないが、基本となるアルゴリズムが含まれる(2位数×2位数)の筆算は習熟を図る必要があると考える。さらに、0が含まれる計算で簡単な計算方法を考えたり、発展させて乗数が3けたや4けたになっても計算できることや、生活に生かす力をつけたりするのも大切であると考えます。

(2) 数学的な考え方を育てるための算数的な表現力

既習の事項とつないで自力解決の場面で児童が課題を解決するために用いる表現力

乗数が2位数の筆算学習に自然に取り組めるように、本単元に必要な考え方「1けたをかけるかけ算」「1万をこえる数」「べつべつにいっしょに」「計算のきまり」を教室に掲示しておく。児童は、ノートにはったみかんの図に書き込みをしながら、「2けたをかけるかけ算」は、かける数を位ごとに分けて計算したらよいことに気づいていく。

交流の場面でより簡潔・明瞭・的確な考えかたはどんな考えか検討するときに相手に伝えるために用いる表現力

第1次の 23×30 を考えるとき、みかんの図に書き込みをしながら、 $(23 \times 10) \times 3$ よりも $(23 \times 3) \times 10$ の方が位が少ないときに九九を使うので、計算しやすいことに気づいていくときの話し合いで使った。

交流した後、新たな課題に対しての適応や発展させていくときに用いる表現力

みかんの図を使って、(1個の値段)×(個数)=(代金)の式から、個数を3個の時、30個の時、34個の時と、広げていったので、乗数が何十から2位数になっても、乗数のそれぞれの位の数をかけて加えれば答えは求めらると気づく。筆算の仕方についても教師が一方的に教えるのではなく児童と共に部分積の書きかたや意味など話し合いながらまとめていった。それらを使って、発展問題として乗数が3けたや4けたになっても解けそうだと気付く。その際、説明に必要な語り初めの言葉、「初めに」「次に」「それから」「もし・・・なら」「例えば」などを使えるように掲示しておき、授業でどんどん使っていくようにした。

第6次で乗数が3位数になっても、同じ手順でできることを確かめた。

2 単元の目標

単 元 の 目 標			
関心・意欲・態度	数学的な考え方	表現・処理	知識・理解
乗数が1位数の場合の計算をもとにして、乗数が2位数の	2位数をかける筆算が、既習の計算(1位数をかけるかけ算と何	乗数が2位数の場合の計算を筆算で確実に行うことができる。	乗数が2位数の場合の計算の仕組みや筆算の仕方について説明で

場合の計算の仕方を考えようとする。	十をかけるかけ算)にもとづくこと, またそれが分配法則によっていることに気づく。		きる。
評 価 規 準			
B : (2 位数 × 2 位数) の計算の仕方を既習の (2 ・ 3 位数 × 1 位数) の計算と関連づけて考えようとしている。 A : 乗数が 2 位数以上の計算の仕方を既習の (2 ・ 3 位数 × 1 位数) の計算の仕方や分配法則を活用して考えようとしている。	B : (2 位数 × 2 位数) の計算の仕方や筆算の仕方を基本的な計算をもとにして考えることができる。 A : (2 位数 × 2 位数) の計算の仕方や筆算の仕方を分配法則の考えをもとにして考えることができる。	B : (2 位数 × 2 位数) の計算を筆算で求めることができる。 A : (2 位数 × 2 位数) の計算を確実に筆算で求めることができる。	B : (2 位数 × 2 位数) の計算の仕方や筆算の仕方を理解している。 A : いろいろな (2 位数 × 2 位数) の筆算の仕組みを分配法則をもとにしていることを理解している。
評価規準 B に到達しない児童への手だて			
かけ算名人になろうのスマールステップのプリントをして, できたらシールが集まる台紙を使い, 意欲を高める。	乗数を位ごとに色分けして別々に計算して後で足す計算と, 筆算の手順と比べて, その合理的なやり方に気づくように個別に関わる。	九九が正確にできているか, 繰り上がりの計算は正確か, 部分積の書く位置は正しいか, 答えが見積もりどおりのけた数になっているか確かめさせる。	九九の表を用意したり, 今までの学習の流れを掲示したのを見せたりして, 理解の助けをする。

3 単元構成 (全 6 時間) 学習形態 T T 本時 2 / 6

時間	ねらい 主な学習活動	具体的な評価の観点
チャレンジ タイム	既習事項の確認と乗数が 1 位数のかけ算の筆算の定着度をみる。 プレテストをする。	考 乗数が 1 位数の筆算が正しく出来て, 筆算のやり方を説明できる。
1	(2 位数) × (何十) の計算の仕方を理解する。 1 個 2 3 円のみかんを 3 0 個買うときの代金を求める式をかき, 計算の仕方を考える。	考 2 3 × 3 0 の計算の仕方を考えることができる。
2 本時	部分積が 2 桁の (2 位数) × (2 位数) の筆算の仕方を理解する。 2 3 × 3 4 の計算の仕方や筆算の仕方を考える。	考 既習内容を生かして 2 3 × 3 4 の計算の仕方を考えることができる。 表 (2 位数) × (2 位数) の筆算の仕方を考えることができる。
3	部分積が 3 桁の (2 位数) × (2 位数) の筆算の仕方を理解する。 5 8 × 3 4 , 2 0 × 4 8 , 5 6 × 3 0 の仕方を考える。	知 5 8 × 3 4 , 2 0 × 4 8 , 5 6 × 3 0 の筆算の仕方が分かる。 表 部分積が 3 桁の (2 位数) × (2 位数) の筆算が正しくできる。
4	0 の積が含まれる計算をして, 筆算の仕方を考える。 2 位数のかけ算でも交換法則が成り立つことを確かめる。 6 3 × 4 0 の簡単な計算の仕方を考える。	考 筆算の簡単な仕方 (0 をかける計算を省く) を考える。 関 簡単な筆算方法を活用して, 正しく計算することができる。
5	練習 (筆算の間違い探し ・ 筆算の適応題 ・ 計算練習)	
6	たしかめ道場 ・ かけ算のアスレチック ・ 発展問題	

4 指導の実際
事前・第1次

学習活動	発問・資料 ……支援＝反省	児童の反応
<p>事前 筆算のプレテストをする。</p>	<p>・2位数×1位数の計算をする。 ・2×30の計算の仕方を考える問題とく。 〔(1万をこえる数)の掲示物を使用〕</p>	<p>・30×2で答えは60だ。 ・2×3をして0をつけたらよい。 ・3は30の10倍だから答えも6の10倍になる。</p>
<p>第1次 (前時)</p> <p>1 本時の課題をつかむ。 (1) みかんが3個のとき (2) みかんが30個のとき</p> <p>2 図を使って計算の仕方を考える。 (1) 自分で</p> <p>(2) 友達と</p> <p>(3) 全体で</p> <p>3 58×30の計算をする。 4 練習問題を解く。 5 まとめをする。</p>	<p>1個23円のみかんを 個買ったとの値段をもとめましょう。</p> <p>・式ができるかな。 (1個のねだん) × (個数) = (代金) ・式を書いてみよう。 ・今までの計算とちがいはどこ? ・だいたいいくぐらいになるかな。 ・23×30の計算の仕方を今まで学習したことを使って考えよう。</p> <p>・図に書き込んで考えよう。 (みかん30個並べた図をノートに貼って使用)</p> <p>〔図に何も書き込めない児童には、みかんの絵をいくつか裏返して23の数字を見せて23×30のイメージをつかみやすいようにした。〕</p> <p>〔23をお金やタイルに置き換えて、23×30が本当に690であるか確かめさせるとよかった。〕</p> <p>・自分の考えを隣の友達に話してみよう。初めの言葉は、「まず」を使うといいやすいよ。 〔友達に順序よく説明するときに、使うと便利な初めの言葉を掲示しておく。〕</p> <p>・どちらのやりかたでももとめられるね。今まで学習したことが使えて、いつでも使えるのはどちらの考えかな。 〔10倍すると数字の並びはそのまま位が1つ上がることを掲示物で振り返らせた。〕</p> <p>・$58 \times 30 = (58 \times 3) \times 10$であることを関係図にかいて確かめる。</p> <p>・ノートに分かったことを書きましょう。</p>	<p>・式は23×3だ。 答え69円だ。 ・23×30だ。 ・かける数が2けただ。 ・1000より安い。 ・$20 \times 30 = 600$より高いので700円ぐらい。</p> <p>・みかんを横に10個の固まりと見て (10ごとにくくることに慣れているので10ごとに で囲む児童が数名。)</p> <p>・縦に3個の固まりと見て (23×3を使おうとした児童)</p> <p>・$23 \times 3 = 69$を使う方。 (半信半疑な様子)</p> <p>・58×3は筆算を使うんだ。 ・</p> <p>・練習問題を解くうちに、先に何倍かして後で10倍するよさ</p>

第2次 本時

<p>1 本時の課題をつかむ。</p>	<p>・今までみかんを使ってかけ算の勉強をしてきましたね。今日もみかんを使います。(学習問題をはる。)</p>	<p>(全員で問題を読む。)</p>
<p>(1) 見通しを持つ</p>	<p>1こ23円のみかんを34こ買うと円でしょう。</p> <p>・式ができるかな。</p> <p>・今日は23×34の計算をしましょう。だいたいいくらになりますか。</p> <p>(みかんの絵の裏に23をかいたのを絵の上から貼って23の34倍を意識づけようとした。)</p>	<p>・23×34です。</p> <p>・700ぐらいです。</p> <p>・いっぱいです。</p>
<p>(2) 積を見積もる。</p>	<p>・どうして700ぐらいだと思いますか。</p> <p>・ノートを開けて式を書きましょう。</p>	<p>・23×30の時に690でそれより4こ多いから。</p> <p>(ノートにあらかじめ貼ったWSに式を書く。)</p>
<p>(3) 自分の考えを持つ。</p>	<p>・WSを使って計算してみましよう。今まで勉強したことを振り返ってね。</p> <p>・言葉や図も書いてね。</p>	<p>(WSに自分の考えを書く。)</p>
<p>(4) 友達に自分の考えを話す。</p>	<p>今まで学習したことを使おうと言ったらまた3個ずつで困んだ児童がいた。</p> <p>34÷3で11余り1</p> <p>乗数を30の固まりのまま考えさせるには手だてが必要。</p> <p>・途中でいいから隣の人に自分の考えを話してみて。そのとき使う言葉は、<u>教室前面の掲示</u></p> <p>・友達の話が分かったら、ノートに花をしてあげてね。</p> <p>(T2が画用紙をAさんに手渡し、自分の考えを書かせる。)</p>	<p>・分かるけど話すのは難しい。まず34を3個ずつに分けて</p> <p>.....</p>
<p>(5) 計算の仕方を発表する。</p>	<p>・みんなで一緒に考えていきましょう。</p> <p>・Aさん前に出て。</p> <p>・この後どうする?</p> <p>・黒板に書いてみるよ。34を30と4に分けたね。30こ分はすでに求めたね。どんな式だった?</p> <p>・どうやって答えを求めた?</p> <p>・4こ分はどうするの?</p>	<p>・(Aさんが説明する。)</p> <p>・「まず」23円のみかんが3つで69円です。69円の1組になったみかんが10組あるので690円になります。「次に」23円のみかんが4つで92円</p> <p>・足して求めます。</p> <p>・23×30</p> <p>・三二が6 60 三三が9であわせて 69 10倍して 690</p> <p>・四二が8 80 四三 12 あわせて 92</p> <p>690 と 92で782</p> <p>答え 782円</p>

2 23 × 34 の筆算の仕方を考える
(1) 1 とつないで考える。

・「2けたをかけるかけ算」のこつは何でしょう。

・34はどうしたらいい？
・34はかける数だったね。じゃあいっしょに、今日の鉛筆君のこつを書くよ。みんなもノートに書いてね。

2けたをかけるかけ算は、かける数を分けて計算して、後でたせばよい。

・実は今日の勉強はここからが勝負です。今までも分けて計算したことはないですか。位ごとに分けて後で足す計算。

・もしこのみかんがもっと増えたらどうしますか。もっと早く計算する方法を考えたいね。

・それがかけ算の筆算を使うことです。

(2) 筆算の仕方を
知る。

23 × 34 の筆算の仕方を考えよう。

・一緒に考えていくよ。

・筆算の形に書ける？

・筆算のポイントがあったね。

・どの位から計算しますか。

・まず、4こ分 $23 \times 4 = 92$

30こ分 $23 \times 30 = 690$

・筆算は23 × 4を先に計算するけど、計算する順番は違っても、かける数を位ごとに分けて計算して後で加えるという考え方はいっしょだね。

(2けたをかけるかけ算の考え方と筆算の仕方をつなぐ。)

・実際に簡単に筆算で計算する方法を教えるよ。ややこしいから、3をかくすよ。

四三 12 1 繰り上がる

四二が8 繰り上がった1とで 9。

・次に4をかくすよ。

三三が9 三二が6

右に書くと69になるから、ここに書くよ。あつと言う間でしょう。

(三三が9の9を書く場所の確認をする。)

・WSにいっしょに書きましょう。

(WSに書くことによって、筆算の唱え方を確認する。

(3) 隣どおし唱え
合う。

「まず」23 × 4 だけど唱えるときは「四三12」って言ってね。次は

「最後は」

・書けた人から、鉛筆を置いて友達と筆算の仕方を練習してみましょう。よく分かったら花 をあげてね。

・WSを用意。

3 練習問題をする
(1) 21 × 32
の筆算をする。

・一緒に九九を唱えながら、筆算の部分積を書く場所を確認をする。

(なんだろう。・・・)

・34を30と4に分ける。

(ノートに書く。)

(え？困る。)

(なんだ。)という顔。

(難しそう。)

・うん。

・位をそろえて書く。

・一の位から。

(いっしょに唱える。)

・黒板の23 × 34の計算の仕方と筆算の仕方を見比べる。

(うん。)

(3を隠したら、1位数をかける計算と同じだ。)

(教師といっしょに言う。)

(うん。だけど速すぎて何となく分かったようなわからないような・・・。)

(書いたらはっきりするよ。)

・ノートを見ながら、唱え方を練習する。

・式を読む。

21に2をかける。

<p>(2) コース別練習問題をやる。</p> <p>4 本時の学習を振り返る。</p>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; display: inline-block;"> $\begin{array}{r} 21 \\ \times 32 \\ \hline 42 \end{array}$ </div> <p>21 × 3 = 63 の3は、どこに書きますか。</p> <p>一の位じゃないの？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最後はどうするの？ ・先生とゆっくり計算したい人はヒント付きのWSがあります。できた人はチャレンジ問題をしてね。 ・チャレンジ問題を3種類用意。 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>コース別学習しやすい座席の工夫</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前もって計算の速度について希望を聞いて座席を決めておいた。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・勉強して分かったことをノートに書きましょう。 ・かけ算の筆算のこつは何でしょう。 ・2けたをかけるかけ算も位ごとに計算すると1けたのかけ算と同じだということですね。 	<p>二一が2 二二が4 21に3をかける。 三一が3 三二が6</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4の下。 ・32の3だから本当は30。63は、630だから。十の位の下に書きます。 ・足しません。たして672。 ・前の3列は、ゆっくり計算したいと考えている児童なのでT1へ行き、ヒント付きの練習問題をする。後の3列はどんどん計算したいと考えている児童なので、T2へ行く。 <ul style="list-style-type: none"> ・かけ算の筆算は「こつ」が分かれば簡単だと分かりました。 ・隠して計算します。 ・分けて計算します。
--	--	--

5 実践を通して

(1) 成果

単元の組み替えによる成果

- ・本単元「2けたをかける筆算」は1月教材であるが、10月の教材の「1けたをかけるかけ算」や11月教材「1万をこえる数」「計算のじゅんじょ」「計算のきまり」などと続けて12月に学習したので、児童の意識がつながりやすかったと思う。問題を解くとき、今まで学習したことが使えないか、考えるようになってきた。ただ、計算ができるだけでなく、筆算のしくみや便利さが単元を通して理解できたと思う。また、2位数をかけるかけ算を練習する期間が長くなり、計算が苦手な児童にとっても正確に計算できるための時間が十分とれた。

ステップを考えた補充問題の成果

- ・「かけ算名人になろう」とめあてをたてて朝のチャレンジタイムを使って、ステップを考えた補充問題を練習していったので無理なく復習ができたし、意欲をもって計算練習に取り組めた。

(2) 課題

- ・23 × 34の答えの量感がとらえにくい児童のために、具体物(例お金)を用意しておくことも考えられる。乗数の分解に気づきやすいように、みかんの図を使った後で、お金を使って確かめるとよかった。
- ・数学的な考え方を育てるための算数的表現力を高めるためには、一人一人がどう考えるか、自分の考えを持つことが大切であると思う。そのために一人一人が自分の考えをしっかりとるような場の工夫がいる。本時でも考える時間を取ったが、思った以上に34を30と4には、分解せずに3 × 11 + 1にした児童がめだった。
- ・筆算はできるが、考え方の説明はできないという児童については、計算の考え方にいつも戻れるようにしておきたい。繰り返すことによって表現力や思考力が身に付いてくると思う。教室掲示等活用して教師が支援を続けていき、時間が経っても何人かずつでも発表をしていく必要があると思う。考えを広めるという意味で、隣同士だけでなく4人組ぐらいで話し合いをすれば、よかった。