

3年生算数科の実践

1 単元名 かけ算の筆算を考えよう

2 単元目標 2位数や3位数に2位数をかける乗法の筆算について理解し、その計算が確実にできるようにするとともに、それを適切に用いる能力を伸ばす。

3 ひびき合う子どもたちをめざすための指導の工夫

<聴く・話す>

「聴く」ことについては、特に夏休み以降重点的に指導してきた。1, 2年生のときに「話す人の方を向いて聴く」といったことは指導されてきているが、話の途中で姿勢が崩れたり、意識がそれたりしていた。そこで、9月からは「話す人の方を向いて聴くこと」に加え、「手には何も持たない」「手はひざに置く」ということまで、話を聴く際の動作について具体的に指導し、聴くための準備を整えられるよう声かけをしてきた。現段階では、教師の「聴く姿勢はできていますか。」の問いかけに応じて姿勢を正す児童が多数である。また話し合いの場面などでは、話す児童に対して、クラス全体に「いいですか。」と問いかけてから発言するよう指導している。今後は教師でなく、その児童からの問いかけに応じて、自然に全員が聴く姿勢を作っていけるようにしてきた。

「話す」ことについては、国語「よりよい説明のしかたを考えよう」の単元において、どのように話せば相手に自分の思いを伝えられるのか、ということ学習してきた。その際、「大きな声で話す」「相手の方を見て話す」といった基本的なことから、「話したいことをよく調べて自分の中でまとめておく」といったことまで、様々な感想が学習後の振り返りで得られた。それらはクラス全体で共有し、単元終了後も朝のスピーチなどの時間に継続して指導を続けている。

<ひびき合い>

これまでの算数の学習では、一人ひとりが課題について考える時間を確保し、特徴的な考え方は、児童に黒板を使って説明するよう指導してきた。また相手の伝えようとしていることを考えながら聴くため、自分の考えを説明するため、隣同士で、考え方を交流する時間をとるようにしてきた。ペアトークからクラス全体での話し合いに移っていく中で、全員に考える場を保障し、自信を持って全体に発表することができるようにした。こうした活動を授業時間内に取り入れることで、課題に対して複数ある解法を、クラス全体が共有できるようにしてきた。

4 単元と指導

①単元について	②指導について
乗法の筆算形式は、第9単元「かけ算の筆算(1)」で、2, 3位数に1位数をかける場合を学習している。本単元では、乗数が2位数の場合の筆算へと発展させる。また、2位数と1位数の乗法が暗算でもできるようにする。 児童が作ったかけ算を例題として、かけ算の計算のしかたについての理解を深めていく。児童は、学校でまだ2位数×2位数の筆算を学習していない。そのため、2位数×何十(何十×2位数)の答えを求める問題では、図を用いたり、様々な形に数字を分けて、それぞれをかけたり足したりしながら答えを求めていくことが予想される。本時では、2位数×2位数(何十を含まない)の計算のしかたについて、各々の考え方について話し合いを行う。その中で様々な考え方に触れ、より早く簡単に正確に出来る解き方として、最終的には筆算を使うという計算方法を選び出す。さらに、筆算の計算のしかたについての理解を深め、その能力を伸ばしていく。	《切実な問題について》 本単元では、児童一人ひとりが作った問題を解くことを活動の軸としている。「自分が(あるいは友達が)作った問題」は、教科書の問題よりも身近で、「解いてみたい」「解かせてみたい」という思いを持つことができると考えた。 また一人ひとりの問題を座席表に記入して提示する。児童はそれらをグループ分けし、簡単そうな順(解きやすい順)に取り組もうという見通しを持つと考えられる。少しずつ難しくなっていく問題に対し、これまでに使ってきた方法(図やさくらんぼ計算)を用いて解くことはできるが、それも次第に複雑になっていく。2桁(3桁)×1桁の筆算のやり方を既に学習している児童たちは、本単元で扱う2桁×2桁の問題も、筆算を使えば解けるであろうという期待感を持っている。これまで習った知識を使って、筆算を使わなくても解ける問題を行ってきたが、2桁×2桁になると、それが難しくなる。そこで、もっと楽にできる方法はないだろうかと考えると予想される。もっと簡単にできる方法はないのか、という切実な問いの答えとして、筆算が出てくる。 《ひびき合い》 問題について、話し合いの前に自分なりの考えを持ただけではなく、友だちの考えを聴いて、自分とは異なる考えを知ったり、考え方の共通点を見つけたりする場面で、ひびき合いが見られると考えている。どのように考えたら答えが出るのか分からない子、図を使ってしか考えられない子、筆算で計算できるがその意味を分かっていない子たちが、考えの交流や話し合いの場を通して、筆算のよさに気づいたとき、その姿をひびき合いとしたい。

5 単元構想

第3学年1組 算数 単元「かけ算の筆算を考えよう」(全8時間)

単元のねらい

2位数や3位数に2位数をかける乗法の筆算について理解し、その計算が確実にできるようにするとともに、それを適切に用いる能力を伸ばす。

かけ算の問題づくりをしてみよう。

〇〇個入りのおかしを□□箱買います。全部で何個になるでしょう。①

- ・ 16×7 はもうできるよ。
- ・ 4×16 とか 9×71 はまだやってない。
- ・ 12×24 とか 19×43 はすごくむずかしそう。
- ・ 99×98 とか 98×90 なんてそんなの無理だよ。
- ・ 21×20 とか 16×20 ならまだできそう。
- ・ 1×25 は簡単!

さいしょは簡単な方がいい

どんな問題が簡単そう?・・・「◎」2桁より1桁の方が簡単。
「○」0(何十)が入ってるのは簡単そう。
「△」2桁でも、「1」はくりあがりがないよ。
「!」2桁×2桁でむずかしそう・・・。

◎ 4×11 の計算の仕方を考えよう。②

- ・ 4が11個あったら44ってすぐ分かるよ。
- ・ 図を描いてみたら、44個になった。
- ・ 式を入れ替えて 11×4 にしたら、今までと同じ筆算で計算できた。

立式できない児童に対しては、図を用いて考えるよう声かけを行う。

1桁×2桁の問題は、入れ替えれば今までどおりの筆算で答えが出せる!

○ 15×20 の計算の仕方を考えよう。③

- ・ 20を10と10に分けて考えたら、 15×10 が2つだから $150 + 150$ で300になったよ。
- ・ 15が20個ある図を書いたら、 $60 \times 5 = 300$ って答えが出せたよ。
- ・ 15×2 が10こあるとも考えられるから、 $15 \times 2 \times 10$ で答えは300だ。
- ・ もう図は描きたくない。→ (数字が大きくなると、図を描くのは大変だな。)

2桁×何十の問題は、2桁×□×10の形にすれば答えが出せる!

△ 31×11 の計算の仕方を考えよう。(本時) ④⑤

- ・ 図をかこうと思ったけど書ききれなかった。
- ・ 31×11 を $31 \times 10 + 31 \times 1$ として考えて、答えは341です。
- ・ 筆算で計算できるよ。
- ・ 筆算のやり方なんて分からないよ。

31×11の計算の仕方

31×11
 $\swarrow \searrow$
 $10 \quad 1$
 $31 \times 10 = 310$
 $31 \times 1 = 31$
 $310 + 31 = 341$

31×11の筆算の計算の仕方

31
 $\times 11$
 31
 310
 341

乗数を分けてかける考え方が、筆算の考え方そのものである。この考え方をしている児童の発言を全体に広げ、筆算の計算のしかたの理解を深めていく。

2桁×2桁の問題も、筆算でとける!

- ・ どちらにも同じ式が入ってる
- ・ 筆算の意味がよく分かった
- ・ これなら計算できそう
- ・ ちょっと練習したい

! ほかの問題(2桁×2桁)を筆算でといてみよう⑥

位がふえても筆算で計算できそう?

・ 余裕 ・ えー無理だよ ・ やってみたい

587×34 (3桁×2桁)を計算してみよう⑦

・ 今までのやり方がそのまま使えるよ ・ まだ練習したい ・ 余裕だよ

25×3 の暗算の仕方を考えよう⑧

- ・ 25×3 を 20×3 と 5×3 に分けると $60 + 15$ だから答えは75です。
- ・ 何回か練習したらできそう。
- ・ 頭の中で考えると時間がかかるな...

(1) 本時目標 2 位数 $\times$ 2 位数 (部分積がみな 2 桁で繰り上がりなし) の筆算の仕方を理解し、その計算ができる。

(2) 本時展開

[illegible]

○隣の人と自分の考えを交流する。自分の考えが持てなかった児童に対しては、友達のことを自分の考えにしていことを伝える。

○考え方について理解できない児童がいる場合には、同じことでも児童や言葉を変えて何度も説明する時間を設ける。特に前時に自分なりの考え方を持つことができなかった児童が説明の意思を見せた際には、優先的に発言を促す。

○それぞれの考え方の説明の後には、その考え方に対して思ったことや気づいたことなどのつぶやきを拾い、その考え方の長所と短所を板書して明確にしていく。

◇2位数×2位数の筆算について、数の構成や既習の乗法計算を基に考え、表現したりまとめたりすることができる。

【数学的な考え方】

◇2位数×2位数の乗法の筆算の手順を基にして、計算が確実にできる。

【技能】

7 実践を終えて

① 単元の流れについて

導入の時間、子どもたちに「 $\bigcirc\bigcirc\times\bigcirc\bigcirc$ のかけ算を作ってみましょう。」と投げかけた。その際、「同じ数字が2つ以上入ってもよい。」「入れる数字は必ずしも2桁である必要はない。」ということも付け加えた。すると児童から「難しくてもいいの。」という質問があったので、「構わないが、難しくしようと思って 99×99 にすると、誰かと同じ問題になってしまうかも知れないね。」と答えた。結果、児童一人ひとりが異なった問題を作ることができた。

誰がどのような問題を作ったのかを分かりやすくするため、その問題を座席表に書き込んだものを児童に配布し、またそれを拡大したものを教室に掲示した。すると児童からは「早く解きたい!」という声が次々に上がってきた。「難しいものからやっていきたい。」と言う児童もいたが、「みんなでやっていくんだから、簡単な問題を先にやって、少しずつ難しい問題に移っていくのがいいと思う。」と考える児童に賛同した児童が多かったため、簡単なものから難しいものへと移っていくことに決まった。「じゃあ、簡単な問題ってどんな問題?」と投げかけた。意見を出し合って問題をタイプ別に分類すると「◎ 問題に、1桁の数が入っているもの」、「○ 問題に、何十というちょうどの数が入っているもの」、「△ 問題に、1が入っているもの(繰り上がりがないため)」、「! ①~③以外のもの」の4つに分けられた。そして座席表に、それぞれの問題に応じた記号(◎、○、△、!)を書き込んで、どの問題がどのタイプに分けられるのかを明確にし、「◎→○→△→!」の順に考えていくことに決まった。また、「◎→○→△→!」の順に学習を進めていくことを、児童はよく分かっていた。そのために、一人ひとりが作った問題を座席表に書き、見た目に分かりやすいよう大きく記号を書き込んでグルーピングしたことは、大変有効だった。

まずは「◎」のタイプの考え方について考えを出し合った。「◎」に分類された問題から1題選び、児童に提示した。児童は乗数が2桁のかけ算を計算したことはなかったが、「1桁 $\times$ 2桁」の問題も、「2桁 $\times$ 1桁」にすることで、既習事項を生かして計算をすることができた。解き方を確認した後は、「◎」グループの残りの問題を練習問題として扱った。他のタイプの問題でも、同様の流れで学習を進めていった。

次に「○」の問題について話し合った。「何十」を「 $\bigcirc\times10$ 」と置き換えることで、「◎」で学習したことを生かして解いていくことができた。

本時で「△」の問題の解き方について話し合う時間には、様々な考え方が出てきた。教師は児童のノートを見て、その中から異なる考え方をしていた5名に、黒板にそれぞれの考え方を書いて説明させた。さらに、筆算のよさを児童が味わえるように、筆算の書き方につながる考え方をしている児童を最後に指名した。そのため説明が終わると、他の児童から「それ分かりやすい!」という声が上がった。その後筆算の計算の仕方を確認すると、児童は自然に「かけ算の筆算」を使って、友達が作った問題を解いていくことができた。

② ひびき合いについて

本時の、各自の考え方を発表し合う時間においては、5名の児童が、それぞれの考え方を順に説明していった。その最後に、筆算につながる考え方を説明すると、その説明に対して「分かりやすい」という声が次々に聞こえてきた。筆算以外の考え方をしていた児童も大勢いたが、その児童らも、自分の考え方にこだわらず、自然とかけ算の筆算の計算の仕方を理解し、それを使って答えを求めていくことができるようになっていった。「答えを求められなかった、あるいは別の考え方をしていた児童が、かけ算の筆算の計算の仕方を理解し、それを活用していけるようになった。」という意味では、ひびき合いの姿が見られたと考える。

③ 課題が児童にとって切実であったか

児童一人ひとりが問題を作り、それを順に解いていくという流れを最初に提示したことで、「自分が作った問題がクローズアップされる」という経験をする機会を、クラスの全員に与えることができた。そのことは、かけ算の問題をより身近なものにしたという点で有意義だったと考える。「自分や友達が作った問題である」という点において、ただ教科書に載っている問題を与えられて解くよりも、「解きたい」という思いは強く持っていた。グルーピングした問題を順に解いていくという課題の提示は、児童にそういった切実な思いを持たせる上では有効であったと考える。

本時以降、かけ算の筆算を使って、より位の大きなかけ算を解くこともできるようになっていった。そのことから、「かけ算の筆算の仕方を理解する」というねらいは達成できたと考える。しかし本時で、かけ算の筆算以外の方法で答えを求めていた児童も多くいた。それらの児童が、「この方法より速い方法はないだろうか。」「もっと正確に答えを出したい。」という願いをもって、話し合いをしたわけではない。それらの願いを児童に持たせる、「児童にとって切実な問題」を作るという点においては、不十分であったと考える。

④ 成果と課題

成果

- ・児童にとって、より身近な問題作りをすることができていた。
- ・見通しを明示する掲示物の在り方について考えることができた。
- ・かけ算の筆算の計算の仕方について児童の口から説明し、それを活用していく流れを作ることができた。

課題

- ・考え方を説明する5名の児童は、児童のノートを見て、教師が休み時間に指名したものである。それは、本時の流れや時間配分を意識した結果の、教師による強引な展開であった。より自然に、様々な考え方を説明する場の設定の仕方について、考えていく必要がある。
- ・「もっと良い答えの求め方はないか。」という意識を、児童に持たせるという点において不十分だった。児童による話し合いに入る前に、児童がそういった意識を持つ手立てについて考えていく必要がある。