

第4学年 算数科学習指導案

は組 男子19名 女子19名 計38名
指 導 者 宮 崎 憲 一 郎

1 題 材 1けたでわるわり算

2 題材について

(1) 本題材の位置とねらい

これまでに子どもたちは、ある数量を幾つかに等分したときの一つ分の大きさを求めたり、ある数量の中に与えられた数量が幾つ分あるかを求めたりする活動を通して、除法の意味を明らかにしてきた。また、除数が1位数で被除数が何十、何百の場合について、乗法九九を用いて計算できるように被除数を10や100のまとまりの幾つ分として計算する等し数の見方を広げてきている。このような学習をしてきた子どもたちは、被除数を10や100のまとまりの幾つ分としてとらえる単位の考えや除法では乗法九九を用いて計算の仕方を考えていこうとする類推的な考え方を深めてきており、生活の具体的な場面で除法を用いて考えていこうとする意欲的な態度が見られる。

そこで、本題材では、除数が1位数で商が2, 3位数になる場合の計算の仕方を考える活動を通して、除法の意味や計算の仕方を理解し、除法の計算ができるようになることをねらいとしている。そして、計算の仕方を考える中で、被除数を10や100をまとまりでとらえる単位の考えや除法を乗法九九を用いるなどして考えてきた経験をもとに計算の仕方を考えていこうとする類推的な考え方を一層深めていこうとするものである。さらには、除法に関心を持ち、計算の仕方を考える活動に意欲的に取り組みながら、自分なりの「問い」を連続・発展させていくこともねらいとしてる。

ここでの学習で培われた除法の見方や考え方は、除数が2位数の除法の計算の仕方や、小数や分数の除法の意味と計算の仕方を考える学習へと発展していくものである。

(2) 指導の基本的な立場

除法の概念は、除法が用いられる具体的な場面において、具体物等を用いて実際に分けたり、そのことを絵や図、式に表したりしながら、除法の意味や計算の仕方を考えていく中で培われるものである。そこで、ここでは、**除法の計算の仕方を考えさせることを通して、除数の乗法九九が使えるように、被除数を10や100のまとまりでとらえて位ごとに分けて考えればよいことに気付かせていきたい。**そして、これまでの学習を基に考えた計算の仕方と本題材で初めて扱う筆算の各部分とを結び付けて考えさせることにより、計算の仕方の理解を深めたり、計算の過程が簡潔・明瞭に表されていて手際よく処理できる筆算のよさを味わわせたりしていきたい。

具体的には、まず、乗法九九1回適用の(2位数)÷(1位数)の場面を提示し、余りのある除法の仕方を考えさせる。その際、被除数を、繰り下がりがあり余りが出しづらい数値にすることにより、「これまでの計算と同じように除法も筆算できないだろうか」という「問い」をもたせるようにする。そして、半具体物を用いた操作と筆算の各部分とを結び付けて考えさせる活動を通して、商はどの位に立てればよいか吟味させながら筆算の仕方をとらえさせるようにする。また、被除数、除数、商、余りの間の関係について考えさせる中で、(被除数) = (除数) × (商) + (余り)と表せることやこの式を使えば答えが正しいかどうか確かめられることに気付かせたい。

次に、(2位数)÷(1位数)で、乗法九九2回適用の場面を提示し、これまでの除法との違いや似ている点に着目させ、「これも乗法九九を使って計算できないだろうか」という「問い」をもたせるようにする。そして、半具体物を操作したり、絵や図、式などを用いたりしながら多様な解決方法を考えさせたい。その中で、それらを比較・吟味することにより、被除数を位ごとに10のまとまりとばらでとらえて、大きな位から順に処理していく方が能率がよいことに気付かせたい。また、それを筆算の各部分と結び付けることにより、筆算の仕方や仕組みを深く理解できるようにしたい。

さらに、(3位数)÷(1位数)で乗法九九3回適用の場面を提示し、ここでも、これまでの除法との違いや似ている点に着目させることにより、「被除数の桁数が増えても、同じ仕組みだから計算の仕方を考え出せるのではないか」という「問い」をもたせるようにする。そして、「**乗法九**

九2回適用の計算と同じようにできるのではないか」という類推的な考え方から計算の仕方を考える活動を通して、これまで学習してきたことを生かそうとする態度を育てたい。

このような学習を通して、子どもたちは、単位の考えや類推的な考え方を深めたり、数感覚を豊かにしたりしながら、自らの「問い」をより高次なものへと常に連続・発展させていこうとする態度を身に付けることができるようになる。

(3) 子どもの実態

本学級の子どもたちが、除法についてどのようにとらえているのかを調査してみると、次のような結果であった。(調査人数38人、質問紙法)

【調査1】 次の計算で、簡単にできるなどと思うものはどれですか。

ア	$9 \div 3 \cdots 38$ 人	オ	$57 \div 8 \cdots 33$ 人
イ	$16 \div 4 \cdots 37$ 人	カ	$51 \div 7 \cdots 29$ 人
ウ	$16 \div 3 \cdots 32$ 人	キ	$47 \div 6 \cdots 28$ 人
エ	$56 \div 7 \cdots 35$ 人	ク	$51 \div 9 \cdots 29$ 人

【調査2】

長さが80cmのテープがあります。このテープから9cmのリボンを作ると何本できるでしょうか。また、余りは何cmでしょうか。考え方もかきましよう。

・ テープ図で考える (17人)

9 cm	8 cm								
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

- ・ テープ図から配る操作を書き込むー包含除 (3人)
- ・ 九九を用いて考える (5人)
- ・ 筆算 (3人)
- ・ 同数累加の考えを用いて8を繰り返し引く (2人)
- ・ アレイ図を用いて考える (1人)
- ・ 正しく求められない (7人)

【調査3】 次の計算をしましょう。また、考え方もかきましよう。() は正答者数

① $90 \div 3$ (34) ② $36 \div 3$ (31) ③ $72 \div 6$ (29)

考 え 方	① 34人	② 31人	③ 29人
筆算や筆算と同じ手順で考える	7人	7人	14人
数を分けて九九を適用	16人	16人	8人
逆算	8人	4人	3人
その他 (アレイ図等)	3人	3人	4人

【調査1】 から、どの子どもも除法の計算できるものの、被除数が大きな除法になると、商を容易に立てられなかったり、繰り下がりがあるために余りが出しばらかったりと抵抗を感じている子どもが増えている。

【調査2】 からは、ほとんどの子どもが除法を用いる場面を、テープ図などの図や言葉を用いたり、同数累加の考えやかけ算の逆算ととらえたりして考えるなど、除法をそれぞれにとらえて表現できている。その一方、答えは求められてもその過程を表現することを苦手とする子どもも見られる。そこで、自分の考えを表現できるように、アレイ図やタイル等の半具体物の操作を取り入れたり、友だちと学び合う場を設定してよりわかりやすい表現に気付いたりできるようにする。

【調査3】 は、未習の問題であるが、ほとんどの子どもが商を出すことができる。そして、被除数を分けて既習の乗法九九を用いていこうとする子どもも多い。ただ、90や36の場合、位ごとに分けて乗法九九を用いているものの、 $36 \div 3$ を $3 \div 3$ と $6 \div 3$ として処理している子どもがいる。また、被除数が72のように位に分けても乗法九九を見出しにく

い数値になると、筆算を用いて考える子どもが増えた。このことから、数を多様に見て考えたりすることがまだ十分でないことや筆算の仕組みを理解しておらず形式的に処理していることが伺える。そこで、アレイ図やタイル等の半具体物の操作を多く取り入れたり、それを計算の部分と結び付けたりする活動を通して、数の見方を広げ、筆算の仕組みについての理解を深めることができるようにする。

(4) 指導上の留意点

ア 計算の仕方の理解を深めたり、筆算のよさを感じたりできるようにするために、被除数に分け方が多様な数値を設定したり、具体物やタイルなどの半具体物の操作と筆算の各部分とを結びつけながら考えさせるようにする。

イ 自分の考えをもち、表現することができるようにするために、半具体物の操作に取り組みせたり、多様な計算の仕方を取り上げ比較・吟味する場を設けたりしてよりよい考えに気付けるようにする。

ウ 類推的な考え方を深めるために、問題場面においてこれまでの学習との共通点・相違点を明らかにし、既習の考えが使えるかどうか吟味させるようにする。このことにより、被除数の桁数が増えても、これまでのように乗法九九や計算の仕方を用いて考えることができるのではないかと「問い」をもたせられるようにする。

3 目標

- (1) 除数が1位数で商が2, 3位数になる場合の除法に関心をもち、筆算形式の計算の仕方を考える活動に意欲的に取り組み、自分なりの「問い」を連続・発展させていこうとすることができる。
- (2) ・ 単位の考えや類推的な考え方で、商が2, 3位数になる場合の(2, 3位数)÷(1位数)の計算の仕方を考え、それを筆算の仕方と結び付けてとらえることができる。
 ・ (2, 3位数)÷(1位数)の計算の仕方を考える中で、絵や図、半具体物の操作、乗法九九などを用いた自分なりの解決方法を表現することができる。
- (3) (2, 3位数)÷(1位数)の筆算の仕方が分かり、筆算で正しく計算することができる。

4 指導計画 (全14時間: 13時間+選択1時間)

小題材	「問い」と主な学習活動	教師の具体的な働きかけ
わり算の筆算①	<p>1 52÷9の筆算の仕方や商や余りの確かめ方を考え、筆算の仕組みや除法の答えの確かめ方をまとめる。</p>	<p>○ 筆算の仕組みとその仕方をとらえさせるために半具体物を用いた操作と結び付けて考えさせる。</p>
商が二けたのわり算④	<p>2 48枚の色紙を4人で分ける際の計算の仕方を考え、筆算の仕方と結び付けながらまとめる。</p> <p>3・4 72枚の切手を3人で分ける際の計算の仕方を考え、筆算の仕方と結び付けながらまとめる。 ・ 位ごとに分けると…? ・ 72をどうやって分けよう? $\begin{array}{r} 72 \\ \longdiv{60} \\ \underline{60} \\ 12 \end{array} \div 3$</p>	<p>○ 被除数を位ごとに分け10のまとまりの幾つ分でとらえれば既習の乗法九九を用いることができることに気付かせるために、タイルやアレイ図等の半具体物を操作して考えさせる。</p> <p>○ 筆算の上の位から計算することは、大きな集まりから分ける意味であることをとらえさせるために、タイル等の操作や既習を用いて考えた計算の仕方と筆算を結び付けて考えさせる。</p>
本時 2/4	<p>5 余りがある場合や商に0が立つ場合の除法の筆算について考え、まとめる。</p>	<p>○ 商の一の位に0を書く必要性や余りについて気付かせるために、結果を見積もらせたり、商に立てた数の意味を考えさせる。</p>
(3けた)÷(1けた)の計算④	<p>6 639÷3の計算の仕方をまとめる。(商が3けた)</p> <p>7 536÷4の計算の仕方をまとめる。(商が3けた)</p> <p>8 254÷3の計算の仕方をまとめる。(商が2けた)</p> <p>9 商に空位がある筆算や簡単な(2位数)÷(1位数)の暗算の仕方をまとめ、様々な問題を解く。</p>	<p>○ 被除数が3位数になった場合でも、これまでと同様に考えて計算できることに気付かせるために、具体的な除法の場面と結び付けて考えさせる。</p> <p>○ 暗算も筆算と同じように大きな位から計算すれば他の計算の仕方よりもしやすいことに気付かせるために、念頭操作を図式化させる。</p>
練習①	<p>10 問題場面から数量の関係をとらえ、式に表す。</p>	<p>○ 根拠をもって演算決定をさせるために、問題場面を絵や図、数直線に表させる。</p>
おまけ	<p>11 既習事項のまとめをし、練習問題を解く。</p>	<p>○ 除法の理解を更に深めるために、6枚のカードを使って条件に合うようにわり算を作らせ桁数が多くなっても、これまで同様に計算できることを確かめる。</p>
おまけ	<p>12 1から6までの6枚のカードを使って、いろいろな条件に合うわり算をつくる。</p>	
おまけ	<p>13・14 既習事項のまとめをし、練習問題や選択問題に取り組む。</p>	

5 本 時 (3 / 1 4)

(1) 目標

(2位数) ÷ (1位数) で、乗法九九 2 回適用の計算の仕方を考える活動を通して、乗法九九と結び付けながら被除数を分けて考える計算の仕方と筆算の部分とを対応させて考えることができる。とともに、除法は大きな位から計算すればよいことに気付くことができる。

(2) 指導に当たって

本時の指導では、除法の筆算の仕方を理解する上でも、加法や減法などと違い大きな位から計算した方がよいということに気付かせていくことが大切である。そこで、切手シートを分けて配る操作や被除数を乗法九九と結び付けながら分けて考える計算の仕方と筆算の仕方を対応させ、分けた数の大きさとその処理の順序を意識させながら展開していく。

(3) 実際

過 程	主 な 学 習 活 動	時 間	教師の具体的な働きかけ
学習課題の受け止め 試行	1 学習課題を受けとめる。 72枚の切手を3人に同じ数ずつ配ります。一人分は何枚になるでしょうか。 (1) 自分なりの考えをもつ。 ・ 式は $72 \div 3$ でよさそうだな。 ・ 答えは10よりもずっと大きい。 (2) 気付いたことや考えたことを発表する。 ・ $48 \div 4$ のように、位ごとに分けるだけでは、計算できそうにないな。 ・ 筆算で計算できるのかな。	(分) ↑ 10 ↓	○ 数の見方を広げ、「これも九九を使って計算できるのではないか」という「問い」をもたせるために、切手シート(縦12枚×横6枚)を提示し、被除数の72に着目させて考えさせる。 ○ 学習問題を焦点化するために、前時の学習と比較して、数値の違いや難しいと感じる理由を明らかにしていく。
学習問題の焦点化 試行	2 学習問題を焦点化する。 位ごとに分けて計算できないわり算は、どうやってすればよいのだろう。 3 自分なりの方法で解決する。 ① $\square \times 3 = 72$ の \square を考える。 ② 72から3を繰り返しひき、0になったときの回数で考える。 ③ 筆算で考える。 ④ 72を多様に分けて計算する。 4 各自が考えた方法について発表し合い、話し合う。	↑ 25 ↓	○ 一人一人が被除数を分けて計算の仕方を見出せるように、既習の学習を振り返ったり、切手シートを切り取ったりしながら、一人分が何枚になるかを考えさせる。 ○ 筆算の仕組みや仕方に気付かせるために、出された考えの中から筆算と共通する考えはどれかを話し合わせ、その考えについて比較・吟味させる。 ○ 筆算は、大きな位から順に処理していることに気付かせるために、分けた数をどのように配れば能率的かを、切手シートやタイルの配り方を実際に操作したり、図に表したりしながら考えさせる。そして、筆算と結び付けながら筆算の仕方を確かめさせる。
確 認		↓	○ 自分や友だちの考えのよさを実感させたり、次の時間に取り組んでみたいことをもたせたりするために、分かったことや次してみたいことという観点で振り返りを行う。
適 用	5 本時の学習について確認する。 わり算は、位ごとに分けて、まず大きな位のまとまりを分け、次に残った余りと一の位のばらを合わせて分ければよい。	↑ 10 ↓	○ 「問い」を連続・発展させるために、次は切手の枚数が何枚だったら解けそうか尋ねる。
ま と め	6 他の場合についても、同じ考え方でできるか確かめる。 ・ $84 \div 3$ 7 本時の学習のまとめする。	↓	

5 本 時 (3 / 1 4)

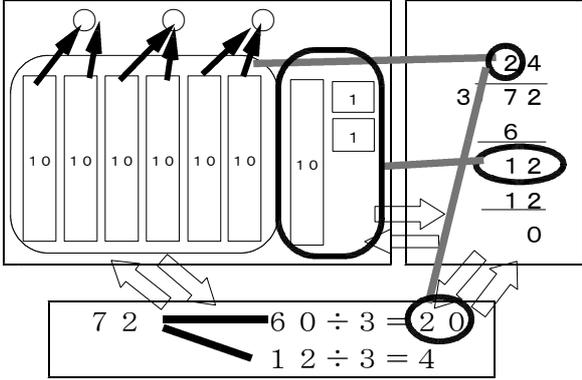
(1) 目標

(2位数) ÷ (1位数) で、乗法九九 2 回適用の計算の仕方を考える活動を通して、乗法九九と結び付けながら被除数を分けて考える計算の仕方と筆算の部分とを対応させて考えることができるとともに、除法は大きな位から計算すればよいことに気付くことができる。

(2) 指導に当たって

本時の指導では、除法の筆算の仕方を理解する上でも、加法や減法などと違い大きな位から計算した方がよいということに気付かせていくことが大切である。そこで、切手シートを分けて配る操作や被除数を乗法九九と結び付けながら分けて考える計算の仕方と筆算の仕方を対応させ、分けた数の大きさとその処理の順序を意識させながら展開していく。

(3) 実際

過 程	主 な 学 習 活 動	時 間	教 師 の 具 体 的 な 働 き かけ
学習課題の受け止め	1 学習課題を受けとめる。 □枚の切手を3人に同じ数ずつ配ります。1人分は何枚になるでしょうか。	(分) 15	○ 被除数72の見方を広げ、「これも九九を使って計算できるのではないか」という「問い」をもたせるために、切手シートを提示し、どのように切手の枚数を数えたかを尋ねるようにする。 ○ 一人一人が被除数を分けて計算の仕方を見出せるように、既習の学習を振り返ったり、切手シートを切り取ったりしながら、一人分が何枚になるかを考えさせる。
試行	(1) 自分なりの考えをもつ。 ・ 10×7 とばらが2枚だから、□に入る数は72だ。 ・ 30と30と12ともみれるよ。 (2) 気付いたことや考えたことを発表する。 ・ まず10ずつ配って行って、残りの12を3人に配れば一人24枚だ。 ・ いろいろな配り方があるけど、この方法は時間がかかって面倒くさいよ。 ・ 筆算でもできるよ。でも、どうしてこうなるのか理由は言えないな。		
学習問題の焦点化	2 学習問題を焦点化する。 72 ÷ 3 は、どうしてこのような筆算になるのだろう。	20	○ 学習問題を焦点化するために、前時の学習と比較したり、数値の違いや難しいと感じる理由を明らかにしたりしていく。 ○ 筆算の仕組みや仕方に気付かせるために、出された考えの中から筆算と共通する考えはどれかを話し合わせ、その考えについて比較・吟味させる。
試行	3 自分なりの方法で解決する。 ・ どの配り方と同じなのだろう。 4 各自が考えた方法について発表し合い、話し合う。		
確認		10	○ 筆算は、大きな位から順に処理していることに気付かせるために、分けた数をどのように配れば能率的かを、切手シートの配り方を実際に操作したり、図に表したりしながら考えさせる。そして、筆算と結び付けながら筆算の仕組みを確かめさせる。 ○ 自分や友だちの考えのよさを実感させたり、次の時間に取り組んでみたいことをもたせたりするために、分かったことや次してみたいことという観点で振り返りを行う。
適用	5 本時の学習について確認する。 わり算は、位ごとに分けて、まず大きな位のまとまりを分け、次に残った余りと一の位のばらを合わせて分ければよい。		
まとめ	6 他の場合についても、同じ考え方でできるか確かめる。 ・ $84 \div 3$ 7 本時の学習のまとめする。		○ 「問い」を連続・発展させるために、次は切手の枚数が何枚だったら解けそうか尋ねる。