

算 数

今月の指導案

4年「小数×整数、小数÷整数」・・・1

2年「1000までの数」・・・3

平成26年 6 第63巻 第6号

香川県小学校教育研究会算数部会
香川県算数教育研究会

今月の指導案

4年「小数×整数、小数÷整数」

1 主張点

(1) 単元について

本単元は、学習指導要領第4学年の目標や指導内容の「A 数と計算 (5) 小数とその加法及び減法について理解を深めるとともに、小数の乗法及び除法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする」を受けて構成されている。これまでに児童は、第3学年では単位量に満たないはしたの量を表す数として小数第一位まで、第4学年では小数第三位までの数の書き表し方や大きさについて整数との関連で理解している。小数は、整数と同じように十進位取り記数法によっていることや数の相対的な大きさについて理解を深めてきた。また、小数の計算については、小数の加法・減法について位をそろえること、位ごとに計算することなど、整数と同じ原理、手順でできることを理解している。

ここでは、小数に整数をかけたり、整数でわったりする計算は、単位の考え方 (0.1 や 0.01 を単位とした見方) に基づけば、被乗数や被除数が小数になっても整数の時と全く同じように計算ができることに気付かせる。その考え方をもとにし、筆算の方法を理解し、進んで使うことができるようにすることをねらいとする。また、乗法や除法における小数点の位置などについて、整数の場合と比べながら数量感覚を育てることもできる。これが、5年生での乗数・除数が小数の乗法・除法につながっていくと考える。

(2) 本学級の児童12名は、算数科の学習に意欲的に取り組む児童が多い。既習内容を生かして解決方法を考え、ノートにまとめることを継続してきており、図や言葉を使って自分の考えをノートに書くことができるようになってきた。また前に出て自分の考えを発表することも好み、自分なりの言い方で考えを発表することができる。しかし、筋道たてて説明したり、友達の意見と自分の意見を比較して考えを修正したり、広げたりすることがあまりできない児童もおり、十分なねらいはできていない。自分の意見を友達と交流することのよさが味わえるように支援を続けていきたい。

事前調査では、小数のしくみやかけ算、わり算の筆算の仕方についてはおおむね理解できている。しかし、小数を10倍したり10でわったりする計算は正答率が低くなっていること、小数も整数と同じ十進位取り記数法の原理で表せることの理解が課題であることがわかった。

(3) そこで、まず1Lや0.1Lを視覚的に捉えさせ量的感覚を養ったり、いろいろな場面で小数が使われていることを取り上げたりして、整数と同様小数も生活に根ざした数字であることを実感させる。そして3年生で学習したテープ図や線分図等を用いて小数を表すことによって、小数を視覚的につかみややすくする。加法・減法では、小数を0.1 や 0.01 を単位とした見方で捉えれば整数の原理と同じように考えられたことを想起させ、小数に整数をかけたり、整数でわったりする計算でも同様に計算ができることを気付かせたい。筆算の仕方も、相対的な見方をすれば、整数の筆算と同じように考えられることに気付くことができると考える。(小数) ÷ (整数) や (整数) ÷ (整数) の計算でわり進む場合は、題意によりどこまで求めるのか常に意識して取り組むようにさせたい。

本時では、前時までの学習をもとに考えさせ、解決の見通しをもたせる。考えが浮かばない児童には、2を20個に分けた線分図のかかれたヒントカードを渡したり、側面の掲示を見るように助言したりし、0.1が単位になることに気付かせたい。考えを発表する時には、図に必要な数値を書き入れたり、簡潔に文を書いたり、操作の順に番号を付けたりすることで考えを整理し、自分の考えを分かりやすく説明できるように助言する。図をかいて解いたり、長さの単位の換算をしてから解いたりする考えのよさも認めながら、「どんな問題でも解ける考え方はどれか」ということで話し合わせ、0.1をもとにして計算する方法であることを理解させたい。また、被除数を小数にした問題を解くことで、0.1をもとにして計算できないときには、その1つ下の位の数をもとにして考えると解けることから、計算できないときには、小さい位に下ろして計算すると、どんな割り算も計算できることに気づかせたい。

2 単元の目標

- ・小数に整数をかけたり、整数でわったりする計算の仕方を理解し、筆算で計算できるようにする。

3 学習指導計画 (全13時間)

(第1次)

- ・小数×整数の計算・・・1時間
- ・小数×1位数の筆算・・・1時間
- ・小数×2位数の筆算・・・1時間
- ・練習・・・1時間

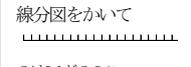
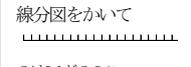
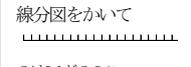
(第2次)

- ・小数÷整数の計算・・・1時間
- ・整数、小数÷整数の計算・・・1時間
- ・小数÷1位数の筆算・・・2時間
- ・小数÷2位数の筆算・・・1時間
- ・わり進む筆算・・・1時間
- ・商を適当な位までの概数で表す筆算・・・1時間
- ・練習・・・2時間

4 本時の学習

- (1) 目標 ・(整数)÷(整数)の問題で、商が小数になる場合の計算の仕方を既習事項を使って考えることができる。
 ・自分の考えを、根拠をもとに筋道を立てて説明することができる。

(2) 学習指導過程

	学習活動	児童の意識の流れ	教師の支援活動	
つかむ	1 前時の復習をする。	0.6÷3も0.1をもとにして考えたらよかった。んだ	<ul style="list-style-type: none"> ・前時までに学習したことが想起できるように側面に学習の足跡を掲示しておく。 ・「分かっていること」「聞かれていること」などを押さえ、児童の読み取りを整理しておく。 ・昨日までの問題とどこが違うか考えさせ、自力解決のための見通しをもたせる。 	
	2 本時の学習課題を把握する。	2mのリボンを同じ長さに切って4人で分けます。1人分の長さは何mになりますか。 昨日の問題とは違うけど、今までに習ったことを使って解けそう。		
考える	3 問題を解く。	2÷4の計算の仕方を考えて、説明しよう。	<ul style="list-style-type: none"> ・学習の順序を提示し、見通しをもって活動できるようにする。(1人→ペア→みんな) ・自力解決できるように、十分時間を確保する。 ・考えが書きにくい児童には、側面の掲示を見るように助言したり、ヒントカードを提示したりする。 	
	(1) 自力解決をする。	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:33%; padding: 5px;"> 線分図をかいて  </td> <td style="width:33%; padding: 5px;"> 0.1をもとにして 2は0.1が20こ 2÷4は0.1が(20÷4)こ 2÷4=0.5 0.5m </td> <td style="width:33%; padding: 5px;"> cmに直して 2m=200cm 200÷4=50 50cm=0.5m 0.5m </td> </tr> </table>		線分図をかいて 
線分図をかいて 	0.1をもとにして 2は0.1が20こ 2÷4は0.1が(20÷4)こ 2÷4=0.5 0.5m	cmに直して 2m=200cm 200÷4=50 50cm=0.5m 0.5m		
話し合う	(2) ペアで話し合う。		<p>発) 図や式や言葉を使って2÷4の計算の仕方を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・できた児童から、ペアになって交流することで、一人ひとりの児童に発言の機会を与え、考えを深めたり、整理したり、自信をもって発表できるようにする。 	
	(3) 全体で話し合い、2÷4の計算方法をまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> ・線分図をかく方法も、式でかく方法も0.1をもとにして考えているよ。 ・1をもとにしたらできないけれど、0.1をもとにして考えると整数のわり算が使えるな。 ・mをcmに直すと整数のわり算が使えるよ。 ・mをcmに直す方法は他の問題では使えそうにないな。 		
まとめる	4 0.2÷5について考える。	2÷4のように計算できないときには、1つ小さい位の数をもとにすると解けるよ。	<ul style="list-style-type: none"> ・0.1より小さい0.01をもとにして考えたらよいことに気づくように、0.1ではできないことを確認する。 	
	5 練習問題を解く。	0.2は0.1が2個だけど0.01なら20個になり、計算できそう。		
振り返る	6 振り返りを書く。	0.1や0.01の何個分かを考えると計算ができるよ。	<ul style="list-style-type: none"> ・友達のよい考えや前の学習と比べて気づいたことなどよい振り返りが書けている児童を発表させ、賞賛する。 	
		小数のわり算も整数のわり算と同じなんだな。もっと難しい問題を解いてみたい。		

- (3) 評価 ・商が小数になる計算をこれまでの学習とつないで、0.1や0.01を単位として計算することができたか。
 ・友だちと交流して、自分の考えを友だちに根拠をもとに分かりやすく説明することができたか。

5 指導案を読んで

さぬき市立中央小学校 教頭

本単元は、これまでに学習してきた整数の乗法・除法の計算の意味や計算の仕方を基にして、小数の乗法・除法にまで広げ、それらの計算ができるようにすることがねらいである。その際、既習の考え方をもとにして新しい考えをつかっていく過程を大切にしたい。「0.6÷3」でわられる数の0.6を0.1が6つと見ることで整数の除法の時と同じようにできることを児童は経験している。本時で取り扱う「2÷4」は、わられる数の2を0.1が20と見ることで0.1が20÷4となり整数の除法の時と同じようにできるのである。しかし、「2は0.1が20集まった数ですよ」と教師が与えたとしたらどうだろう。次に行う「0.2÷5」で戸惑うことになるのではないだろうか。これは、「200÷4」で学習した際、100が2÷4でできなかった時、もとにする数の位を1つ下げて10が20÷4と考えたのと同じである。よく既習事項を大切にしろと言われるが、教材研究をする際、何を既習と考えるか教師がよく考えて授業に臨まないで混乱を招くことになるので取り上げる既習内容には十分留意したい。

2年「1000までの数」

1 主張点

(1) 単元について

本単元は、学習指導要領の内容「A数と計算（1）」の「ア同じ大きさの集まりにまとめて数えたり、分類して数えたりすること」、「イ4位数までについて、十進位取り記数法による数の表し方及び数の大小や順序について理解すること」、「ウ数を十や百を単位としてみるなど、数の相対的な大きさについて理解すること」を指導することとして構成されている。第2学年では、数の範囲を広げて、4位数までの数のよみ方、表し方、大小、順序などについて理解できるようにする。特に、十進位取り記数法について、第1学年で120程度までの数の学習をしたことをもとに、数の範囲を4位数まで広げて理解を深めるようにする。また、数の相対的な大きさをとらえることによって、数の仕組みについての理解を深めるとともに、数についての感覚を豊かにすることもねらいとしている。そして、第3学年で指導する1万を超える数へと連続性や発展性をもって接続する単元である。

(2) 児童の実態について

本学級の児童は、活発で活動を好む者が多い。また、自分が分かることは意欲的に発表をする児童が多く、何事にも興味・関心をもって取り組む。児童はこれまでに、2とびや5とびで数えたり、10のまとまりをつくりながら120程度までの数を数えたりする経験をしてきた。10のまとまりをつくることで、大きな数も分かりやすく数えられることが実感できたにもかかわらず、10のまとまりを正確に数えることができなかつたり、今も1つずつ印をつけて数えたりしてしまう児童が数名いる。数の大小比較については、まず十の位の数字を見て、それで大小の判断ができない時には、一の位を見て判断するということが全員できている。しかし、自分の考えをもつ活動は、自分の力だけで、かいたり話したりするのに時間を要する児童が何人かおり、手だてが必要である。

(3) 指導にあたって

本単元は、児童が興味をもって学習に取り組むことができるように、ストローのつかみどりゲームをし、ストローを数える活動を導入とする。その数を活用して数の表し方や仕組みの学習を進めていくことで、児童自ら課題をもったり、意欲を継続させたりすることができると考えた。ストローを数えることから始まり、数え棒や数字のカードを使って数を表したり、お金の模型を使って操作したり、具体物を用いてイメージをつくり、常にそのイメージを思い出させながら考えられるようにする。

本時では、3位数の大小比較の仕方を考える。身近な先生たちがつかみどりをしたストローの数を比べることで、学習への意欲を高める。そして、数の大小比較を全体で考えた後、数字が分からない位のある数を提示し、何を知ることで大小比較ができるか、何の数字が入ると大きくなるかをペアで話し合い考える。その活動により、大小比較の仕方についての理解を深め、数の相対的な見方を育てることをねらいとしている。また、児童が自分の考えをしっかりとつとることができるように、TT指導を行い、役割を分担したり、ヒントカードを用いて個別指導を行ったりする。

2 単元の目標

- ・1000までの数について、数え方を工夫して数えようとしたり、十進法取り記数法のよさに気付いたりしようとする。〔関・意・態〕
- ・100までの数と同じように、1000までの数の大きさを10、100などを単位としてそのいくつ分とみたり、大きな数の加減を10、100を単位にして計算したりすることができる。〔考〕
- ・十進位取り記数法のしくみをもとにして、1000までの数を表したりよんだりできる。また、1000までの数の大小を比べることができる。〔技〕
- ・1000までの数の表し方や仕組みを説明することができる。〔知〕

3 学習指導計画（全12時間）

- (1) 既習の学習内容のたしかめ・・・・・・・・1時間
- (2) 100をこえる数・・・・・・・・8時間（本時7/8）
- (3) たし算とひき算・・・・・・・・2時間
- (4) 基本のたしかめ・・・・・・・・1時間

4 本時の学習指導

(1) 目標 3位数の大小比較をすることができる。

(2) 学習指導過程

学習活動	児童の意識の流れ	教師の支援活動と評価
<p>1 本時の課題をつかむ。</p> <p>2 大小比較の仕方を考える。</p>	<p>数の大きさの比べ方を考えよう。</p> <hr/> <p>先生たちがとったストローの数を比べよう。誰の数が一番大きいただろう。</p> <hr/> <p>322と291は、百の位は3が2より大きいから、322が大きい。</p> <hr/> <p>275と291は、百の位は2で同じ。十の位は7より9が大きいから、291が大きい。</p> <hr/> <p>大きさが分かるようにかくと、$322 > 291$と$275 < 291$だ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 身近な先生たちがとった数を比べることで、学習の意欲を高める。 理由をつけて、どちらの数が大きいか考えることで、大小比較の仕方に気付くことができるようにする。 大きな位から順に数字を比べることに気付くように、数え棒を提示し、何がちがうか、どちらのどの部分が多いか考えさせる。 不等号を使ってかくだけでなく、動作化をしたりよんだりもする。
<p>3 数字が分からない位がある大小比較の仕方を考える。</p>	<p>一の位しかわからない数があつて、比べられない。</p> <hr/> <p>大きい位から比べるから、百の位が知りたい。</p> <hr/> <p>百の位は3だから、275と291よりは、大きい。</p> <hr/> <p>322とはどちらが大きいだろうか。まだ十の位の数字がわからない。322が大きくなるには、いくつだといいただろう。</p> <hr/> <p>十の位が2だから、それより小さい0か1だ。</p> <hr/> <p>順に数字をいれて比べると、0か1だ。</p> <hr/> <p>309だ。322と大きさがわかるように書くと$322 > 309$だ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 一の位の数字だけが分かる数を提示し、学んだことを生かして、大小比較できるようにする。 自分で考えたあと、ペアの友達と話し合い、なぜその位を知りたいか理由も考えることで、大小比較の理解を深める。
<p>4 学習の振り返りをする。</p>	<p>数字がわからない位があつても、大きい位から数字を比べていくと、大きさ比べができる。</p> <hr/> <p>班ごとのストローの数も、大きさ比べをしてみたいな。</p>	<p>評：大小比較をするには、大きな位の数字から順に比べることが理解できたか。</p> <p>△話し合いが進まないペアには、個別指導をし、ヒントカードを与えることで、どこから比べるとよいか気付かせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> さらにペアで、どの数字が入ると、322が大きくなるかを考えることで、不等号の意味をより理解できるようにする。 どのようにしたら、大きさ比べができたか確認し、学習の感想をまとめることで、今後の学習への意欲が高まるようにする。

(3) 評価 3位数の大小比較の仕方を考え、不等号を使って、いろいろな数の大小を表すことができたか。

5 指導案を読んで

さぬき市立中央小学校 教頭

本指導案は、活発な児童の特性を考えて、ストローのつかみとりゲームを行いストローの数を数えたり数えた数をカードに書き表したりする活動とつないで数の大小比較を行ったり、十進位取り記数法の仕組みを学んだりしようとしているところに好感もてる。ややもすると書かれている数字にのみ目をやり、位との関係を見逃して数の大小を考えようとする児童がいるが、本時では322と291を比べて322が大きいと考えた理由を十進位取り記数法の仕組みから説明させようとしている。それぞれの位を単位とする数が10になると次に進み10に満たない端数がそれぞれの位の数字として表させることと、位置によってその単位の大きさが示されることが十分理解されていくと感ずる。また、発展的な取り扱いとして数の分からない位のある3桁の数字を取り上げ、分からない数がどんな数であった時に大きくなるのかを考えさせているところも興味深い。今後の学習では数の相対的な見方や多様な見方を身に付けることから教師と児童との関係においてこのような発展的な取り扱いを行っていくことも大変意味があることと考える。ところで、322本のストローと291本のストローの実物を提示されその大小を問われたらどうだろうか。きっと分からないだろう。しかし、数で表すと一目で分かる。それが記数法のよさである。授業の中で是非取り上げそのよさを味わわせたいものである。