

第4学年 算数科学習指導案

日 時 平成25年10月 4日(金) 5校時
児 童 4年生17名(男子10名、女子7名)
指導者 前田 華奈子

1 単元名 小数のしくみ (東京書籍「新しい算数4上」p.88~101)

2 単元の目標

○小数の意味や表し方及びその加減法についての理解を深め、用いることができるようにする。

【関心・意欲・態度】

- ・日常生活の中から小数で表されているものに関心を高めたり、 $\frac{1}{10}$ 未満の小数の表し方や小数の加減法の計算の仕方について意欲的に学習したりする。

【数学的な考え方】

- ・整数や既習の小数の仕組みを活かして、 $\frac{1}{10}$ 未満の小数の表し方や単位の考えを基にした小数の仕組み、小数の加減法の計算の仕方を類推してとらえ、表現することができる。

【技能】

- ・ $\frac{1}{100}$ の位、 $\frac{1}{1000}$ の位を用いて小数を表し、その加減法の計算をすることができる。

【知識・技能】

- ・十進位取り記数法の考えを1より小さい数に拡張した $\frac{1}{10}$ 未満の小数の表し方を知り、整数と同じ仕組みで表されていることを理解し、小数における相対的な大きさや小数の加減法について、理解を深める。

3 単元について

(1) 教材について

本単元で扱う小数は、学習指導要領には以下のように位置づけられている。

第4学年 A数と計算

- (5) 小数とその加法及び減法についての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。
 - ア 小数が整数と同じ仕組みで表されていることを知るとともに、数の相対的な大きさについての理解を深めること。
 - イ 小数の加法及び減法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

本単元では、大きく分けて3つの内容を学習する。

1つ目は、「小数を小数第二位、小数第三位まで拡張し、その表し方について学習すること」である。

2つ目は、「小数の仕組みについて、5つの内容を学習すること」である。

5つの内容とは、次の通りである。

①数を表す位の名前を知ること

例 $\frac{1}{100}$ の位(小数第二位) $\frac{1}{1000}$ の位(小数第3位)

②数を他の数の和・差(積・商)としてみること

例「2.345」という数字は、「2と0.345をあわせた数(2+0.345)」である。

「2.5」の半分は、「1.25」である。

「2.345」という数字は、「2と0.3と0.04と0.005をあわせた数(2+0.3+0.04+0.005)」である。(加法的構成)

③数を相対的な大きさ(乗法的構成)としてみること【単位の考え】

数の相対的な大きさとは、数のある位の単位に着目して、そのいくつ分と見る見方である。

例「2.345」という数字は、1が2こと0.1が3こと0.01が4こと0.001を5こ集めた数(2×0.1+3×0.01+4×0.001×5)」である。

例「2.34」は、「0.01を基にすると234(0.01×234)こ集まった数」となる。

これらのことは、小数の加減乗除計算において、小数を整数化して考えるときに活用する大切な考えである。

例「2.34」の10倍は、「23.4」、「2.34」の $\frac{1}{10}$ は、0.234

④数を大小・順序などの系列の視点からみること

例「2.45」という数字は、「2より0.45大きい数(2+0.45)」「3より0.55小さい数(3-0.55)」と、数直線などを活用して表現することである。

例 1.257 < 1.3

⑤数を10倍、 $\frac{1}{10}$ にしたときに整数と同じように十進数としてみること

1つの小数について上記の②～⑤の内容のように、様々に数を表現できることを「多様な見方」として捉える。

3つ目は、「小数第三位までの加減計算を筆算でできるようにすること」である。

この学習が、今後第4学年や第5学年での小数の乗除計算へと発展していく構成になっている。

(2) 児童について

児童は、第3学年で初めて「小数」の学習をした。測定値の端数部分を表す数として、小数第1位までの小数を導入し、これを用いて小数の仕組みや加減計算を学習してきた。また、第4学年の「大きい数のしくみ」では、それぞれの単位が10個集まると新しい単位となることから、数範囲を億、兆まで拡張し、10倍、 $\frac{1}{10}$ にしたときの表現方法まで学習してきた。

研究における視点2「他者とのかかわり」については、「みんなで学習をしていく」ことを大事にし、「考えながら仲間の説明を聞くこと」、「仲間のために分かりやすく説明をすること」、そのために「積極的に図や式などを用いて相手にわかりやすく表現すること」に取り組んでいる。表現の方法は、多種にわたるので、様々な経験を通してより問題場面にふさわしい解決方法を精選して表現できるようにしていきたい。1学期は、考えを説明するために相手のことを考えて説明することができるようになってきた。特に、相互の理解を深めるために、「～だよね。」「ここまでのいい?」「〇〇さんは、どう思う?」と、考えの説明途中に確認する声かけをしたり、簡潔性や有効性に富んだ考えについて自然に「すごい!」と声が出たりと、「みんなで学習することのよさ」を実感し始めている。2学期は、自分の考えを説明する力を高めるために、考えを文章や式で書いて説明したり、「なぜ〇ではいけないのか」「どれがよい説明か」「あと何を足せばよい説明か」など『逆から問いを考えさせてみる』という活動をしたりし

ている。このことを通して、自分の考えが相手に伝わる表現方法を学習していきたいと考えている。

本時では、条件不足の問題を取り入れることで、どのように表現したらよいのか考える場面を取り入れていく。

視点3「自分とのかかわり」では、「授業全体の感想」「自分が学んだこと」「仲間の発表から学んだこと」の観点で、学習後にノートへ記録し、時には交流を図っている。このようにすることで、自己の成長や学んだことへの充実感を感じたり、仲間のよさを話すことでみんなで学んだことのよさを感じ合ったりすることができている。

(3) 指導について

小数は、連続量を表すにあたって、ある単位よりも小さい量をもとの単位で表すことの必要性から生まれたものであり、整数を基礎として拡張された数である。したがって、小数の導入にあたって、小数を必要とする端数処理の具体的場面において、その解決に最も有効な方法として小数を導き、その仕組みを考えていくこととする。

そこで、単元の導入は、連続量である「水」を使用する。0.2 Lと0.3 Lの間になった水の量を電話先の相手にどう伝えたらよいのかという場面を設定し、伝えなければならないという必要感を持たせる。既習を生かして、目盛の間を10等分するという事に気付いたら、大いに認めてあげたい。

さらに、「もし、それでもぴったりに表すことができなかつたら、その目盛をさらに10等分していく」ということにも気づかせ、小数は、はかりとる対象物に対して、単位を $\frac{1}{10}$ 、さらに $\frac{1}{100}$ 、さらに…として、10等分を繰り返しながら、端数部分の量を数値で表すことができることを確認していく。

このような数に出会った後は、「身のまわりにある小数」を見つけていく。ペン先が「0.25 mm」のものや「0.15 mm」の厚さの紙、さらにはミクロの世界なども紹介したり、実際に見たりし、小数に関する関心を高めていきたい。

$\frac{1}{1000}$ の位までの小数を理解した後は、その相対的な大きさや大小比較、数直線上への表示などをしていく。量感を養うために、面積図や数直線などを作成したり、活用したりしていきたい。

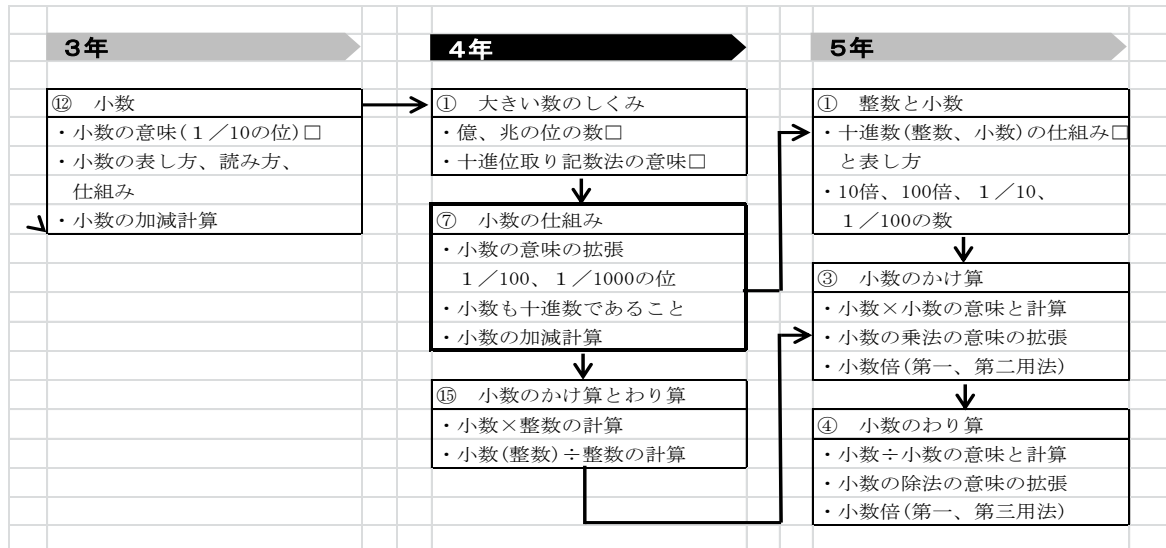
大小比較においては、例えば、1.3と1.257の小数の比較をすると、桁数が大きいので1.257のほうが大きいと誤解することがあるので、小数を整数と関連付けて10倍ごとに位が変わることに着目させて、十進数としての理解を深めたい。

また、複名数で表した1 kg 325 gのような測定値を1.325 kgという単名数で表す学習では、単名数で表すことができるよさを気付かせ、いろいろな測定値について、単名数で表す活動をし、小数についての理解を深めたい。単位換算の処理と伴って、つまづきが出やすいところなので、十分留意したい。それらを学習後は、より豊かに数を見ることができるよう、「多様な見方」を培う時間をとる。

その後は、小数を $\frac{1}{1000}$ の位まで拡張して小数の加減計算をしていく。このとき大事にしたいのは、 $1.2 + 2.46$ のような桁数が異なる計算において、整数の計算と同じように単位をそろえて、つまり小数点の位置をそろえて計算するということである。

このように、学習後に誤答やつまづきが多くみられる内容であるので、目に見えるようなしかけをして量感を養ったり、意味理解を図ったりしながら学習を進めていきたい。

4 関連と発展



5 単元の指導計画及び評価計画

時	目標	学習活動	おもな評価規準			
			関・意・態	考え方	技能	知識・理解
① 小数の表し方【2時間】 p. 88~92						
1	○ $\frac{1}{10}$ の単位に満たない大きさの表し方を理解し、 $\frac{1}{100}$ の位までの小数の書き方、読み方を知る。 ○身のまわりにある小数に気づき、 $\frac{1}{10}$ 以下のものもあるなど、興味関心を高める。	・水の体積を調べ、0.1 Lより小さいはしたの表し方を考える。 ・ $\frac{1}{100}$ の位までの小数の書き方と読み方を知る。 ・「算数のおはなし」を読み、小数の歴史を知り、小数についての興味を広げる。	身のまわりにある小数表示のものなどを見つける。	既習の整数や小数の仕組みを基に、0.1より小さいはしたの数を10等分するという考えで、小数で表そうとしている。	$\frac{1}{100}$ の位までの小数の体積や長さをよむことができる。	
2	○ $\frac{1}{1000}$ の位までの小数の書き方、読み方を知り、小数の表し方について理解する。	・新幹線の線路の幅(1.435m)という数について、それぞれの単位がいくつある数なのかを調べる。 ・0.001 kmの書き方と読み方を知る。 ・1 kg 325 gをkg単位で表し、単名数の表し方を知る。		前時の学習を活かし、0.01より小さいはしたの数の表し方について考え、説明している。	$\frac{1}{1000}$ の位までの小数の長さや重さをよむことができる。	
② 小数のしくみ【5時間】 p. 93~97						
1	○1, 0.1, 0.01, 0.001の関係や、小数の構成について理解する。	・1, 0.1, 0.01, 0.001の関係を調べる。 ・2.345の数の構成を調べる。		小数の構成について、整数の場合と同じように考えている。		1, 0.1, 0.01, 0.001の関係を理解している。
2	○小数の位取りの仕組みについて理解する。	・2.345の位取りを調べる。 ・「 $\frac{1}{100}$ の位(小数第二位)」「 $\frac{1}{1000}$ の位(小数第三位)」の意味を知る。				$\frac{1}{1000}$ の位(小数第三位)までの小数の位取りの仕組みを理解している。

3	○小数の相対的な大きさや大小関係について理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・2.45 は、0.01 の何個分か、面積図をみて考える。 ・数直線を用いて、小数の大小を調べる。 		小数について、0.01 を単位として相対的な大きさで捉えている。		小数の大小の比べ方を理解している。
4	○小数を10倍した数や $\frac{1}{10}$ にした数について理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・0.74 を10倍した数や$\frac{1}{10}$にした数の並び方を比べる。 		整数と小数が同じ仕組みであることを基に、10倍、 $\frac{1}{10}$ にした数について考え、説明している。		小数を10倍、 $\frac{1}{10}$ にした数の表し方を理解している。
5 本時	○小数の多様な見方をすることを通して、小数についての豊かな感覚を身につける。	<ul style="list-style-type: none"> ・小数を整数と小数の和や差とみたり、0.01の何個分とみたりするなど、2.45のいろいろな表し方を考える。 	2.45 を多様に表現できることに気付く。		2.45 を多様な見方をして、それを表現することができる。	
3 小数のたし算とひき算【2時間】 p. 98~100						
1	○ $\frac{1}{100}$ の位、 $\frac{1}{1000}$ の位の小数の加法の筆算の仕方を理解し、その計算ができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・1.75+2.64 の計算の仕方を考える。 ・小数の加法の筆算の場合も位をそろえて筆算すればよいことをまとめる。 ・例えば和の0.800は、0.8であることを確かめる。 ・小数の桁数がそろっていない場合の筆算の仕方を考える。 		$\frac{1}{100}$ の位、 $\frac{1}{1000}$ の位の小数の加法の筆算の仕方について、既習の整数や小数の場合を基にして考えている。	$\frac{1}{100}$ の位、 $\frac{1}{1000}$ の位の小数の加法の筆算ができる。	
2	○ $\frac{1}{100}$ の位、 $\frac{1}{1000}$ の位の小数の減法の筆算の仕方を理解し、その計算ができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・3.64-2.76 の計算の仕方を考える。 ・小数の減法の筆算の場合も位をそろえて筆算すればよいことをまとめる。 ・小数の桁数がそろっていない(減数の方が桁数が多い)場合の筆算の仕方を考える。 		$\frac{1}{100}$ の位、 $\frac{1}{1000}$ の位の小数の減法の筆算の仕方について、既習の整数や小数の場合を基にして考えている。	$\frac{1}{100}$ の位、 $\frac{1}{1000}$ の位の小数の減法の筆算ができる。	
●まとめ【1時間】 p. 101						
1	○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。	・「しあげのもんだい」に取り組む。				基本的な学習内容を身につけている。

6 本時の指導

(1)ねらい

小数について、多様な見方をすることを通して、小数についての豊かな感覚を身につける。

(2)本時の評価規準

評価の観点	おおむね満足できると判断できる視点	努力を要する児童への対応・手だて
関心・意欲・態度	2.45 を多様に表現できることに気付く。	板書で紹介した内容を確認する。
技能	2.45 を多様な見方をして、それを表現することができる。	板書で紹介した内容の数値を変えることで問題を作成することができることを確認する。

(3) 研究に関わる視点

視点①「教材とのかかわり」

「私は、だれでしょう」というクイズをするという設定で、1つの問題を出し、それを表す数が何かを考える活動を行う。第1問は、教師側から条件不足の問題を出すことで、答えとなる小数がたくさんあることに気付かせ、よりよい問題の表現方法について考えていきたい。また、答えの根拠を数直線で確かめることで、より理解を深めることができるようにしていく。

その後、答えが同じ数になる問題を紹介していき、数問後は、問題を予想し、問題を作成していく。そのような活動を通して、同じ数でもいろいろな表現方法があることに気付かせる。多様な見方ができるように、表現例を示すことで、その後の問題作りのベースとなるようにしていく。

視点②「他者とのかかわり」

個々で問題を考えた後に、グループでできた問題を確認する場面を設定する。グループで答えを1つにしたことで、1つの数について、少なくとも3つの表現方法を考えることができ、その表現した問題について、問題に条件不足はないか、答えに適切な問題になっているか、同じ表現方法の場合は、別な表現方法はないかを考察することができるようになる。

視点③「自分とのかかわり」

個々で問題を作成することで、学習した内容についての確認となったり、学習全体を振り返って仲間とともに学習したことよさや自分の達成感を味わったりすることができるようにする。

(4) 展開

段階	学習活動	時間	支援と評価 ○：評価◇：3つの視点	備考
つかかむ・見通す	<p>1 問題を把握する。 「私はだれでしょうクイズ(小数編)」を確認する。</p> <p>私は、2.4より 大きい数です。</p> <ul style="list-style-type: none"> もし、○大きい数だったら、△かもしれないし… いくつ大きいか決めないと… <p>私は、2.5より 0.05 小さい数です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ～だと思います。理由は、 <p>私は、2 と 0.45 をあわせた数です。</p> <ul style="list-style-type: none"> もしかすると、次も同じ数になるのでは？ <p>私は、1 を□こ、0.1 を□こ、0.01 を□こあわせた数です。</p> <p>私は、0.01 を□こ集めた数です。</p> <p>私は、□を 10倍した数です。</p>	15	<p>◇条件不足の問題を出すことで、小数を表す言葉の表現方法について考えさせる。(視点①)</p> <ul style="list-style-type: none"> 「いくつ分小さい数」として、減法的にみることは、3年生の学習でも行っているのだが、小数第二位までに及ぶものは初めてなので、大事に扱う。 理由を話すとき、数直線を根拠にできるように掲示しておく。 式で表せることに気付いたら、大いに認めたい。 <p>◇答えが同じ数になる問題にすることで、問題内容を予想し、同じ数でもいろいろな表現方法があることに気付く。(視点①)</p>	問題用紙

	<ul style="list-style-type: none"> ・2.45になる問題は、こんなにあるんだ！ ・まだ、他にもあるよ。 ・自分でもやってみたいな。 		○【関】 答えが 2.45 になる表現方法は多様にあることに気付く。
考 え る	<p>2 新しい問題作りをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">「私はだれでしょう」クイズをつくろう。</div> <p>約束</p> <ul style="list-style-type: none"> ・与えられた数直線の中にある数字を答えにする。 ・グループごとに問題をつくる。 ・グループで同じ答えになるようにする。 ・グループそれぞれ表現を変える。 	10	<p>◇個々で問題を考えた後に、グループで相談をし、問題に条件不足はないか、答えに合う問題になっているか、同じ表現方法の場合は、別な表現方法を考える。(視点②)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・どんな問題になっているか、様子を観察し、支援していく。 ・問題例に挙げられていない問題の表現方法を考えたグループは、大いに認める。
ま と め る	<p>3 クイズ大会をする。</p> <p>4 各自で問題を考える。</p> <p>5 まとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">1つの数について様々な表現ができる。</div>	15	<ul style="list-style-type: none"> ・グループごとに問題を発表する。 ・個々で答えを考える。 ・グループで活動した後なので、最後は個々で問題を作成し、多様な見方ができるように考えを広げたい。(視点③) <p>○【技】 1つの数について多様な見方をし、それを表すことができる。</p>
	<p>6 学習を振り返る</p> <p>●今日の学習について、感想をまとめましょう。</p>	5	◇自分で学んだこと、仲間から学んだことなどをまとめる。(視点③)

(5)板書計画

10/4(金)

「私はだれでしょう」クイズをつくろう。

1つの数について、様々な表現ができる。

「私はだれでしょう」

クイズ
問題

クイズの答え

1 班

2 班

...

数直線