

第5学年算数科学習指導案

日 時 平成17年9月28日(水)2校時
場 所 高学年集会室
児童数 男19名 女17名 計36名
指導者 吉田 博昭

1 単元名 小数のわり算を考えよう

2 単元について

(1)教材について

子どもたちはこれまでに、4年生で $1/10$ までの小数の意味や四則計算を学習している。そして5年生の第1単元で小数の意味を $1/1000$ まで拡張し、小数が整数と同じ十進法であることを学習している。また、第2単元で小数 \times 整数、小数 \div 整数、整数 \div 整数(商が小数)、第7単元(前単元)で小数 \times 小数の意味や計算を学習してきている。

これらを受けて、本単元では、除数が整数から小数に拡張されても除法が適用できること及びその計算方法を理解するとともに、小数の除法についても整数の除法の場合と同じ関係や法則が成り立つことを理解するのが主なねらいである。

(2)児童について

レディネステストの結果を見ると、平均正答率は85%であり、問題によって正答率にばらつきがあるものの、概ねこれまでの小数のわり算に関する学習内容は身に付いている。その中でも被除数が小数の場合のわり算(除数は整数)の立式問題は正答率100%であるが、なぜわり算になるのかを筋道立てて説明できる子は少ない。また、計算のきまりを利用して、被除数と除数を同じ数でわり、簡単なわり算にする問題もほぼ正答率100パーセントである。未習である整数 \div 小数、小数 \div 小数の筆算の正答率はそれぞれ17%、8%と低い結果であった。

これまでの小数の学習では、立式の妥当性を確かめるために言葉の式を用いたり、問題文の関係を数直線図に表し、そこから式を求める活動を多く取り入れてきた。はじめは問題文から数直線をかくことに戸惑っていた子ども達も、徐々にかけるようになりつつある。

また、練り上げの段階では、「友だちの考えのよさ」「自分の考えと比べての違い」「それぞれの発表を比較しての類似点・相違点」を発表できる子どもも増えてきた。

(3)指導にあたって

児童にとって、「 \div 小数」の場面をイメージすることはとても難しいことである。そこで、指導にあたっては、除数が小数の場合もわり算が活用できることを理解させていくために、理解しやすい等分除の問題場面から入っていき、「1つぶんの量(1mあたりのねだん)」を求める計算であるという基本的な意味を理解させてから除法の意味を拡張していくようにしたい。その際、ことばの式、数直線図を用いて「 \div 整数」の計算と対比させながら、問題構造が同じであることを視覚的に捉えさせ、同じように立式してもよいことを理解させる。

既習の筆算の計算方法を基にして未習の計算の仕方を考えていくことは、これまでに何度も経験してきているが、本単元においても、「 \div 小数」の筆算の計算を、小数の意味(数の相対的な見方)や、「除数と被除数に同じ数をかけても商は変わらない」という計算のきまりを使

いながら、除数と被除数を $10 \cdot 100$ 倍などをもとにして「 \div 整数」の計算に直して処理することができることに気づかせながら理解させていくようにしたい。その上で「 \div 小数」の計算のしかたを形式化して筆算としてまとめ、計算の習熟を図るようにする。

また、これまでの除法は、商は被除数よりも小さくなる場合を扱ってきている。従って商が被除数よりも大きくなることは、児童にとってこれまでのわり算のイメージからすると捉えにくいことであろう。そこで、純小数をかける計算を思い出させ、除数が1のときを境に商が大きくなっていくようすを数直線図を用いて視覚的に理解させたい。

あまりの位取りの問題は、学習定着度状況調査でも正答率が低いという結果がでている。形式的に「もとの小数点にそろえる」という指導ではなく、ジュースを水筒で分けるなど具体的な場面を通して検討することや、被除数・除数との大きさの比較、検算をして確かめるなどの活動を取り入れたい。

第2単元は、比較量、基準量が小数の場合でも何倍かは除法で求められることを理解させた上で、乗除の相互関係の理解をねらいとしている。ここでは、これまで同様数直線図を提示して数量の関係を的確に捉えさせるようにする。また、基準量を求める問題は問題文の表現が複雑で立式することが難しいことから、数直線図をもとに を用いた式でまず乗法の立式をして、そこから除法の式に結びつけたい。

3、数学的な考え方の育成にかかわって

本単元は第1時において「整数 \div 小数の立式でいいのか」「その計算ができるのか」といった問いを持ちながら学習を進めていくことになる。今までの既習事項を基にしながら、どうにかして説明できないかと思いをめぐらすことになる。そのような活動を通して、児童の中に除数と被除数に同じ数をかけても商は変わらないという「わり算のきまりを活用する力」、一つ分はいくつかと考えたり別の単位に直して考えたりする「単位の考えを活用する力」が育ってくると考える。

また、『代金 \div 買った長さ = 1 mの値段』のように、わり算の原理に基づいて「ことばの式にあてはめて考える力」、ある量（答え）の何倍にあたるかを考えて図に表してからわり算を考えていく「数直線などに図式化して考える力」なども大切にしたい考え方である。

このように本単元は、既習事項を基にした算数的活動を行いながら「 \div 小数」の意味を考えていくことを通して、数学的な考え方を育てていきたいと考える。

4 単元の目標

除数が小数の場合の除法の意味とその計算のしかたについて理解し、それを用いる能力を高める。また、計算法則は数範囲が小数の場合でも成り立つことを理解する。

【関心・意欲・態度】

除数が小数の場合でも、既習の整数の場合の数量関係などをもとにして、除法の式に表そうとする。

【数学的な考え方】

整数の除法計算と関連づけて、除数が小数の除法計算のしかたを考える。

【表現・処理】

除数が小数の除法計算をすることができる。

【知識・理解】

除数が小数の除法の意味やその計算のしかたを理解する。

5 単元指導計画（13時間扱い）

小単元	時	学 習 活 動	評 価 規 準	関	考	表	知	
小数のわり算	1 2 本時	<ul style="list-style-type: none"> ・立式を考える ・$96 \div 2.4$の計算のしかたを考える。 ・$96 \div 2.4$の計算のしかたをまとめる 	<ul style="list-style-type: none"> ・既習の整数の除法と関連づけて、小数でわることの意味を、数直線図やことばの式を用いて考えようとしている。 ・既習の整数\div整数や小数\div整数に関連づけて、整数\div小数の計算のしかたを考えている。 ・整数\div小数の計算を整数\div整数の計算に直して解く方法を理解している。 					
	3 4	<ul style="list-style-type: none"> ・立式を考える。 ・$7.8 \div 6.5$の計算のしかたを考える。 ・小数\div小数の筆算のしかたをまとめる。 ・$2.8 \div 3.5$、$1.8 \div 2.4$などの筆算のしかたを考える。 ・計算練習をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・除法の性質を用いて既習の計算に帰着させ、1/10の位までの小数どうしの除法の筆算のしかたを考えている。 ・小数\div小数の計算を筆算ですることができる。 					
	5	<ul style="list-style-type: none"> ・$240 \div 1.2$と$240 \div 0.8$の計算をして、商と被除数の大きさを比べる。 ・純小数でわると商が被除数より大きくなることをまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・数直線図上の除数の大きさと関連づけて、被除数と商の大小関係を考えている。 ・純小数でわると、商は被除数よりも大きくなることを理解している。 					
	6	<ul style="list-style-type: none"> ・2.5リットルのジュースを0.7リットル入りの水筒に入れると何個できて、ジュースはどれだけあまるかを考える。 ・小数の除法におけるあまりの小数点のうつ位置についてまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・あまりが0.4になる理由を図や言葉の式、除法の性質をもとにしながら考えることができる。 ・あまりのある場合の小数の除法計算ができる。 					
	7	<ul style="list-style-type: none"> ・1.4リットルの砂の重さが2.6kgのときの、1リットルの砂の重さを、2けたの概数で求める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・小数の除法の答えを、必要に応じて概数で表すことができる。 					
	8	<ul style="list-style-type: none"> ・「力をつけよう」に取り組む 	<ul style="list-style-type: none"> ・学習内容を正しく用いて、問題解決することができる。 					
	小数の倍とわり算	1	<ul style="list-style-type: none"> ・3.6 km、1.8 kmは2.4 kmの何倍かを求める方法を考える。 ・比較量、基準量が小数の場合でも倍を求めるには除法を使うことをまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・比較量、基準量が小数の場合でも、何倍かを除法で求めることができる。 				
		2	<ul style="list-style-type: none"> ・630グラムが基準量の1.8倍にあたるときの、基準量の求め方を考える。 ・基準量を求めるには、$\frac{\text{比較量}}{\text{倍数}}$を使って乗法の式に表すと考えやすいことをまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・倍を表す数が小数の場合も、$\frac{\text{比較量}}{\text{倍数}}$を用いるなどして基準量を求めることができる。 				
まとめ	3 4 5	<ul style="list-style-type: none"> ・「たしかめよう」に取り組む。 ・「おもしろ問題にチャレンジ」に取り組む ・小数の除法について理解を深める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・基本的な学習内容について理解している。 					

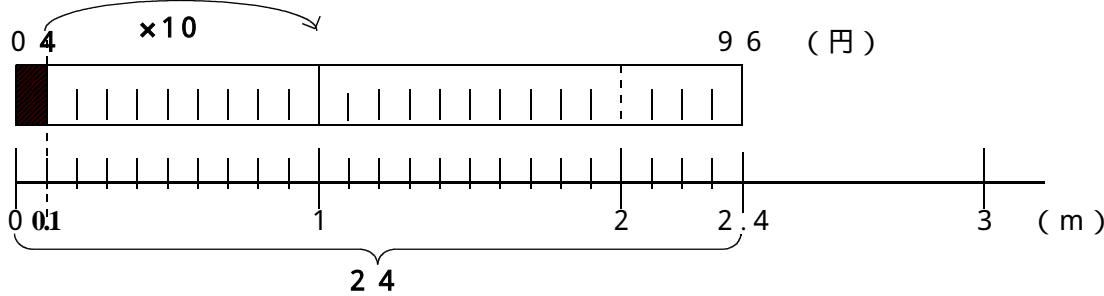
式 $960 \div 24 = 40$

答え 40円

みなさんどうですか。

10倍して24m買ったとして考えているところがいい。
小数のかけ算の時の考えを使っているところがいい。
の考えと似ている。

0.1mをもとにして考える。



2.4mを0.1mをもとにして考えるために、数直線に0.1にわけた目盛りを書き足します。
すると、0.1mの代金は、 $96 \div 24$ で求められることがわかります。 $96 \div 24 = 4$ 。求めるのは1mの値段だから10倍して、 4×10 。答えは40円です。

式 $96 \div 24 = 4$
 $4 \times 10 = 40$

答え 40円

みなさんどうですか

線を書き入れているのでわかりやすいです。
0.1mで4円だということが図を見てすぐにわかるのでいいです。
説明を聞いて、なぜそうなるのかがわかりました。

5 学び合い

3つの考えに共通していることは何？
なるほど、はどうして整数のわり算になったの？

はどうして整数のわりざんになったんだっけは？
そうだね、数直線に目盛りを書き入れて、0.1が24個分と考えたんだよね。

3つの考えをまとめると、わる数が小数のわり算はどうすればできるのかな？

どれも整数のわり算になっている。
今までに習った計算のきまりを使って、わる数とわられる数の両方を10倍して計算したから。
10倍の24m買ったとして考えたから。
0.1をもとにして考えたから。

整数÷整数にすればできる。

・発表の順番は とする。

・が出なかった場合は教師が準備したものを提示し子ども達に考えさせて発表させる。

・発表はその場で書きながら説明させる。

・1つの発表につき、子ども達から意見を求める。

・それぞれの式に着目させる。
・課題や見通しに戻り、それぞれに共通していることを考えさせる。

・第1時終了時点でことばで課題に対する答えをまとめる。

・1つの方法だけでなく複数の方法で確かめさせる。

・本時では のわる数もわられる数も10倍して整数÷整数にする考えに限定せず、3つの考えに共通する「整数÷整数」でまとめる。
・課題をまとめる段階でも見通しにふりかえら

整数÷小数の計算を整数÷整数の計算に直して解く方法を理解している。(知識・理解)

・友達の考えのよさ、新たな発見などの視点から今日の学習をふり返らせたい。

本時はここまで

第2時

25分

6 類似問題を解く
別の問題でも、出された考え方でできるかどうか確かめてみよう。
類似問題 $60 \div 1.2$

7 課題のまとめ
・課題についてまとめる
では、課題に対するまとめを書こう。

わる数が小数のわり算は、整数÷整数にして計算する。

見通しに振り返ってみよう。答えはどうでしたか。
考え方はどうでしたか
そうですね。みんなの見通し通りの考え方で問題が解けたし、答えも見通し通りでしたね。

8 練習問題を解く

1.5mのはり金の重さをはかったら、30グラムでした。このはり金1mの重さは何グラムですか。

わる数が小数のわり算は、整数÷整数にして計算する。

ほとんど見通しと同じだった。
見通し通りだった。

ふり返る5分

8 学習のまとめ
今日の学習でわかったことや感想をノートに書きましよう。

9 次時の学習の確認
・次の時間は、小数÷小数の問題を解くことを知る。
次の時間は、小数÷小数の問題と筆算の仕方を勉強します。

習っていない計算も、今までの考えを使えばできることがわかりました。
見通し通りで良かった。

(4) 評価と支援

【既習の整数の除法と関連づけて、小数でわることの意味を数直線図やことばの式を用いて考えようとしている。】(関心・意欲・態度)

A: 既習の整数の除法と関連づけて、小数でわることの意味を数直線図やことばの式を用いて表し、説明しようとしている。

B: 既習の整数の除法と関連づけて、小数でわることの意味を数直線図やことばの式で表している。

Bに到達させるための支援

既習の整数÷整数や小数÷整数を想起させたりことばの式や数直線図を提示し、問題の意味を考えさせる。

【既習の整数÷整数や、小数÷整数に関連づけて整数÷小数の計算のしかたを考えている。】(数学的な考え方)

A: 整数÷小数の計算を、小数の意味(数の相対的な見方)や除法の計算のきまり等をもとに、多様な方法で整数÷整数に帰着して考えることができる。

B: 整数÷小数の計算を、小数の意味(数の相対的な見方) 除法の計算のきまり等、いずれかの方法で整数÷整数に帰着して考えることができる。

Bに到達させるための支援

既習の計算のきまり(整数のわり算ではわられる数とわる数に同じ数をかけても商は変わらない)を示し、本時の問題でも使えないか考えさせる。

数直線を活用し、小数の意味(数の相対的な見方)をもとに既習のわり算にして求めることができないか考えさせる。

第2時の評価

【整数÷小数の計算を整数÷整数の計算に直して解く方法を理解している。】(知識・理解)

A: 整数÷小数の計算を、小数の意味(数の相対的な見方)や除法の計算のきまり等をもとに、多様な方法で整数÷整数に帰着して計算すればよいことがわかる。

B: 整数÷小数の計算を、既習の整数÷整数の計算に帰着して計算すればよいことがわかる。

Bに到達させるための支援

整数÷小数の計算を、既習の整数÷整数に帰着させるために、どのような考え方をもとにしているか発表された考え方をを使って説明する。