

5年 算数科学習指導案

I 小単元 小数のかけ算とわり算を考えよう

- II 目 標 小数に整数をかけたりわったりする乗法・除法の意味と、その計算の意味や方法について理解し、それを用いる能力を高める
- <関・意・態> ・小数×整数、小数÷整数の式や計算の方法を、既習の整数の乗法、除法の立式や計算と関連づけて考えようとする
- <数学的な考え方> ・既習の整数の乗法、除法をもとにして、小数×整数
小数÷整数の式の意味と計算の方法を考える
- <表現・処理> ・小数×整数、小数÷整数の計算をすることができる
- <知識・理解> ・小数×整数、小数÷整数の式や計算の意味・計算のしかたを理解する

III 指導にあたって

(1)教材について

小数については、第4学年で $\frac{1}{10}$ の位の範囲で、しくみや加減計算について学習している。そして、第5学年の前単元で、小数の意味を $\frac{1}{1000}$ の位まで拡張し、小数が整数と同じ十進法であることを扱っている。

本単元では、小数のしくみなどの理解の上に、小数×整数、小数÷整数の乗法計算と整数÷整数(商が小数)の場合を扱い、式の意味と小数についての理解を一層深めることをねらいとする。

小数×整数、小数÷整数の計算指導では、被乗数、被除数の $\frac{1}{10}$ の位を単位として考えることによって、小数を整数化してとらえる。その結果を元の1を単位とした見方で見直すようにする。この考え方をもとにして、小数×整数、小数÷整数の筆算形式を理解させる。

また、小数÷整数(商が小数)に関連して、小数倍の概念を培う。整数倍のときに「同数累加」でみてきた倍の概念を、(純)小数倍に広げる際に、「元を1と見たときに比べるものがいくつと見られるか」に高めていく。

(2)児童の実態

①教材に対して

インタビューの結果、文章題の演算決定は、文意からなんとなく判断できる。しかし、文章の中にでてきた数に関係づけて立式している児童は少ない。問題に出てきた単位の順番通りに立式して「被乗数」と「乗数」を反対にしていたり、○円 × □mというように何倍を表す部分にも単位をつけてしまう児童がほとんどである。数の関係づけが苦手なため、わり算の中でも「小さい数」÷「大きい数」になる問題では、これまでの経験にないため、とまどう児童が多くなると思われる。

また計算方法では、かけ算の筆算で位をそろえる必要があるか?・整数でわりきれない場合はどうするか?が、児童のつまづく所だと思われる。

②考える意欲・考える力

チャレンジコースは、『?』(なんで?どうして?)を、考えたり聴き合ったりして、『!』(わかった!できた!)にすることにチャレンジするコース ・ しっかりコースは、自分の学んだことをしっかり身につけていなければ『?』を考えることは困難だから、まず自分の学んだことをしっかり身につけるコース という設定でスタートした。

どちらのコースにするかは、教師のアドバイスも含め最終的には自分で決めている。

チャレンジコースに来ている児童は、考えることにチャレンジするつもりではあるものの、考えることは難しいこと・考えてもわからない・考えるとは正しい答を言うことと感じている児童が多いように思われる。

従って、自分の考えを言えるのは、とても自信のある児童・元々発言意欲のある児童になってしまいがちである。

また、考えようとは思っているし、考えようとしているが、考えるとはどうすることかがわからない児童も多い。考えが持てたとしても、それを伝えるとなると、うまく表現できない児童も多い。

(3) 論理的思考を大切にした授業づくりのための手だて

①教材について

立式できないということは、文章の中の数と数の関係把握が弱いためである。

児童に数と数の関係を把握するには、数と数の関係を簡潔に表した数直線が有効である。本単元では、数直線を書くことと数と数の関係がよくわかり、立式が簡単にできるということを経験に実感させたい。文章の中から必要な要素だけを取り出し、数直線で数の関係把握を簡潔に読み取ることができるようになれば、第7・8単元の小数のかけ算・わり算、割合、第6学年の分数のかけ算・わり算、比例の学習で考える道具になる。

数直線に移行しやすいように、かけ算もわり算も素材は長さや重さの関係把握にする。長さや重さは連続量であり、長さは図に書いたときに数直線に移行しやすい。また、 $(2.3)\text{kg}$ は g に換算すると小数 (2.3kg) を整数化 (2300g) でき、それが筆算で単位を小さくして整数化する筆算方法につながりやすい。前単元で、小数の大小を比較するには、「小数を 0.001 がいくつとみると整数化でき、比較できる」ことをつかんでいるが、その既習を使ってこなければ想起させる。

また、倍関係を求めるときにもわり算を使うが、倍には小数倍・純小数倍もあることをこの単元で扱い、「倍＝同数累加」から「元を1と見たときに比べる量がいくつと見られるか」へ高めておく。

本時は、小数÷整数の立式を考える場である。図や数直線を使うと、すっきりとわかり立式できることを再認識させたいため、わざと混乱するような「 $7.2\text{kg} \div 9$ 」となる素材を設定した。これまでの学習では、わられる数はいつもわる数よりも大きかったため、「小÷大」のような式がありえるのか迷う児童がいると考えられる。また、前時までがかけ算の学習であったため、深く考えずにかけ算の式を考えてしまう児童もいるのではないかと考えられる。それらの児童が、まず $1\text{m} \cdot 9\text{m} \cdot 7.2\text{kg} \cdot ?\text{kg}$ の4量を取り出し、図や数直線で4量の間隔を把握し、倍関係でみることによって、立式できるように、児童の考えをつなげていきたい。そして、本時の終わりには、「図や数直線を書くこと、わり算もどんな式になるかよくわかる」ことに高めたい。

②考える意欲・考える力

4月から

①間違っただけ・足りなかった考えのおかげで「なるほど！」につながる

②「なんで？どうして？」のおかげで「なるほど！」につながる

③前の学習を使うと「なるほど！」につながる

④ノートに大切なことを残しておくこと「なるほど！」につながる

⑤友達を大切にすると「なるほど！」につながる

を意識させてきた。

少しずつ、前の学習を使うことの大切さ・すばらしさや、結果として間違っている考えも学習の中で「納得」するには大切な考えだということは広がってきてはいるが、まだまだ自分の考えがもてない・自信がない・みんなに聴いてもらえないというのが現状である。

本単元でも①から⑤について児童に意識させていきたい。

特に本時では、各自に自分の考え・立場をはっきりさせることと、他の考えとの相違点を意識してもらうため、一人一人が自分の考えを書いた紙を黒板にはり、どの考えに自分が位置するのか立場をはっきりさせたい。

IV 指導計画

次時	ねらい	学習活動	評価の観点と方法
第1時	<p>かけ算の式の意味を理解する</p>	<p>1. m2. 3kgのパイプを200円で売っています。6mでは何kgになるかな？</p> <p>① $2.3\text{kg} \times 6\text{m}$ ② $2.3\text{kg} \times 6$ ③ $2.3\text{kg} + 2.3\text{kg} + 2.3\text{kg} + 2.3\text{kg} + 2.3\text{kg} + 2.3\text{kg}$ ④ $200 \times 2.3\text{kg} \times 6\text{m}$</p> <ul style="list-style-type: none"> 6mの重さを求めるんだから200円は関係ないよ ③はOK <p><①と②はどちらの式がOKかな？></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>数直線で考えるとわかりやすい ・長さが×6だから重さも×6になる ・○×□の□は、○の何倍(○を1とみたら□はいくつ)という意味だから2.3kgを6回たすという意味だから、単位(m)は入れてはいけない。</p> </div> <p>・2.3kg×6とわかったよ。何m買えばいいかな？</p>	<p>【理】演算決定・立式には、図や数直線が有効であることに気付く(発言・ノート)</p> <p>【理】かけ算のかける数は、基準量の何倍をあらわす数だから、単位はつけてはいけないことがわかる(ノート)</p>
第2時	<p>小数に整数をかける計算の筆算の表記方法を考える</p>	<p>・ $2.3\text{kg} \times 6 = ?$</p> <p>① $2.3 + 2.3 + 2.3 + 2.3 + 2.3 + 2.3 = 13.8$ ② $2 \times 6 = 12$ $0.3 \times 6 = 1.8$ $12 + 1.8 = 13.8$</p> <p>③ $\begin{array}{r} 2.3 \\ \times 6 \\ \hline 13.8 \end{array}$ ④ $\begin{array}{r} 2.3 \\ \times 6 \\ \hline 13.8 \end{array}$</p> <p><6を書く場所は位をそろえなくていいの？></p> <ul style="list-style-type: none"> +算は位をそろえた→単位が同じものをたしやすいため ×6の6は6倍の6だから単位違う6つ分だからそろえる必要がない <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> +算は位をそろえた方が計算しやすかったが ×算は倍の意味だからそろえる必要がない ③も④も考え方は同じ </div>	<p>【思】かけ算の筆算の表記方法について自分の考えを持つ(発言・ノート)</p>

第一	4時	<p>小数に整数をかける計算方法を理解し、その計算ができる</p> <p> </p> <p>②0.3を3にして$3 \times 6 = 18$にして、後から小数点をつける</p> <p> </p> <p>③④2.3を23と考えると23×6をして後から小数点をつける</p> <p>↓</p> <p><勝手に小数点をなくしたりつけたりしてよいのかな？></p> <ul style="list-style-type: none"> 0.3は0.1が3個 0.1が3個$\times 6 = 18$個 0.1が18個だから1.8になる 0.1が何個と考えれば、整数のかけ算になおして計算できる <p>↓</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.3は0.1が23個 0.1が23個$\times 6 = 138$個 0.1が138個だから13.8 0.1が138個だから13.8 <p>・小数のかけ算は、0.1が何個と考えれば、整数のかけ算と同じように計算することができる</p> <p>・速く正確に計算できるようになりたいな</p>	<p>【理】小数のかけ算は、0.1が何個と考えれば、整数のかけ算と同じように計算できることがわかる(ノート)</p> <p>【表】小数に整数をかける計算ができる(ドリル・プリント)</p>
	5時	<p>小数に整数をかける計算を速く正確にできるようにする</p> <p><小数のかけ算が、速く正確にできるようにしよう></p> <p>・ドリルに書いてある標準タイムより速くできたよ</p> <p>・80点以上とれたよ</p> <p>・もっと速く正確にできるように家でも練習しよう</p> <p>・明日の朝自習はタイムと正確さの2回目にチャレンジだ!!</p>	<p>【表】より速く・正確に計算できる(ドリル・プリント)</p>
第二	6時	<h1>本 時</h1>	
	7時	<p>小数を整数でわる計算方法を考える</p> <p>・7.2kg$\div 9$の商はどうやって求めたらいいかな?</p> <p>・かけ算の時は0.1がいくつと考えて計算したよ。</p> <p><わり算も0.1がいくつと考えたら、整数と同じように計算できるかな？></p> <p>①7.2 = 7 + 0.2 (0.1が2個)</p> <p>$7 \div 9 = 0 \dots 7$</p> <p>1 = 0.1が10個 $70 + 2 = 72$</p> <p>$72 \div 9 = 8 \rightarrow 0.1$が8個 $\rightarrow 0.8$</p> <p>②7.2は0.1が72個</p> <p>$72 \div 9 = 8 \rightarrow 0.1$が8個だから 0.8</p> <p>③</p> $\begin{array}{r} 0.8 \\ 9 \overline{) 7.2} \\ \underline{0} \\ 72 \\ \underline{72} \\ 0 \end{array}$ <p>・わり算も0.1が何個と考えたら整数のようにわり算できる</p> <p>・他の問題で自信をつけよう</p>	<p>【態】小数のかけ算で、小数を整数化した考えを使って、わり算の筆算方法を考えようとする(発言・ノート)</p> <p>【思】わり算も小数と同じように、小数を整数化して計算できないか考える(ノート)</p>

8時	小数を整数でわる計算を速く正確にできるようにする	<p><小数÷整数の計算を速く正確にできるようにしよう></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ドリルに書いてある標準タイムより速くできたよ ・80点以上とれたよ ・もっと速く正確にできるように家でも練習しよう 	【表】速く正確に計算できる (ドリル・プリント)
9時	整数や小数を整数でわって、わり進みをするときの筆算の仕方を理解し、その計算ができる	<p><①$6.3 \div 7$ ②$6 \div 4$ ③$46.7 \div 3$ も 0.1が何個と考えたら計算できるかな? ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・割る数が2けただけでできそうだよ <p>①は0. を付け忘れないようにしなくてはいけない ②は1/10の位は0と考えて(0.1が何個か)と考えれば同じようにわり算できる ③は商を書く位置に気をつけなければならない</p> <p>・③困ったよ……いつまでたってもわりきれない → あまりをだそう 小数第一位までであまりを求める</p> <p><あまりは2かな? 0. 2かな? ></p>	【表】整数や小数を整数でわって、わり進みをするけいさんが できる(ドリル・プリント)
10時	あまりがある場合の、あまりの小数点の位置を理解する	<p><あまりは2かな? 0. 2かな? ></p> <p>・ $\begin{array}{r} 15.5 \\ 3 \overline{)46.7} \\ \underline{3} \\ 16 \\ \underline{15} \\ 17 \\ \underline{15} \\ 2 \end{array} \rightarrow 0.1が2個という意味だから0.2$</p> <p>あまりのある時は、何が何個かを考えてあまりを求める</p> <ul style="list-style-type: none"> ・あまりのあるわり算やもう少し速く正確にできるようにしよう 	【理】あまりがある場合の、あまりの小数点の位置がわかる (発言・ノート)

	11時 あまりのあるわり算を、速く正確にできるようにする	<p><あまりのあるわり算も、もう少し速く正確にできるようにしよう></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ドリルに書いてある標準タイムより速くできたよ ・80点以上とれたよ ・もっと速く正確にできるように家でも練習しよう </div> <ul style="list-style-type: none"> ・わり算の文章問題にも挑戦しよう 	<p>【表】わり進むわり算や、あまりのあるわり算も速く正確にできる (ドリル・プリント)</p>												
第三 次 金沢 スタン ダード	12時 小数倍の意味を理解する	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="padding: 2px;">学校</td> <td style="padding: 2px;">8 m</td> <td style="padding: 2px;">①デパートは学校の何倍？</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">市役所</td> <td style="padding: 2px;">16 m</td> <td style="padding: 2px;">②図書館は学校の何倍？</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">デパート</td> <td style="padding: 2px;">24 m</td> <td style="padding: 2px;">③学校は市役所の何倍？</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">図書館</td> <td style="padding: 2px;">1.2 m</td> <td></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・数直線で書くと、?がいっぱい出てくる ・元をみつけて「1」とみる <div style="margin-top: 10px;"> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>①は $8 \times ? = 24$ $? = 24 \div 8 = 3$ 3倍</p> <p>②は $8 \times ? = 12$ $? = 12 \div 8 = 1.5$ 1.5倍</p> <p>③は?わからない? 元「1」より小さいのに倍?</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> ・倍を求める時も数直線を書くと、わり算で求めることがわかる </div> <p><1より小さい倍はあるのかな?></p>	学校	8 m	①デパートは学校の何倍？	市役所	16 m	②図書館は学校の何倍？	デパート	24 m	③学校は市役所の何倍？	図書館	1.2 m		<p>【理】倍には、小数倍もあることを理解する(ノート)</p> <p>【表】小数倍を求めることができる(ドリル・プリント)</p>
学校	8 m	①デパートは学校の何倍？													
市役所	16 m	②図書館は学校の何倍？													
デパート	24 m	③学校は市役所の何倍？													
図書館	1.2 m														
	13時 純小数倍の意味を理解する	<p><元より小さい倍はあるのかな?></p> <ul style="list-style-type: none"> ・倍とは、元を「1」と見た時に比べるものがいくつと見れるかを、数で表したもの ・先生と峪君 峪君を「1」と見ると先生は「1.2」⇒先生は峪君の1.2倍 先生を「1」と見ると谷君は「0.8」⇒峪君は先生の0.8倍 ・元より小さい倍もあるんだ <div style="margin-top: 10px;"> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>$1.2 \times ? = 8$ $? = 8 \div 1.2 = 1.5$</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> ・1より小さい倍もある </div>	<p>【理】倍には、純小数倍もあることを理解する(ノート)</p> <p>【表】純小数倍を求めることができる(ドリル・プリント)</p>												

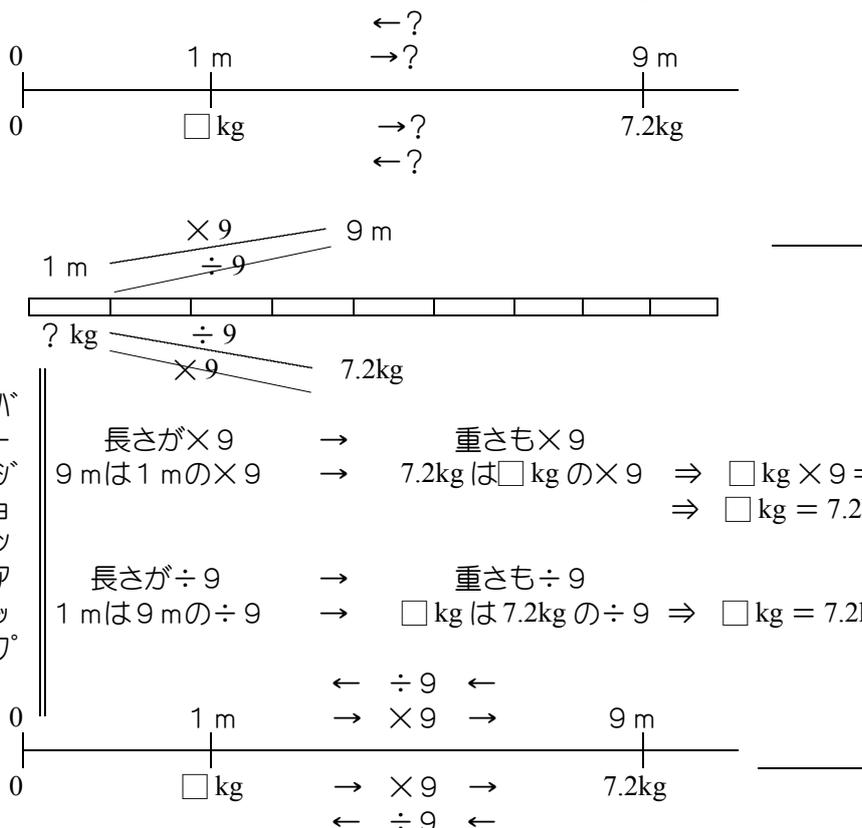
第 四 次	14 時	単元をふりかえって、まとめることができる	<ふりかえりをしよう> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> ・大切なこと・残しておきたいことをまとめることができたよ </div>	【理】大切なポイントを落とさないように、ふりかえりをする(ノート)
	15 時	自分の学習の到達度を自覚する	テスト	

V 本時の学習 (第二次中1時)

1 題目 小数を整数でわる式の意味

2 ねらい 数直線は数と数の関係がわかりやすく、演算決定やわり算の立式に使うと有効であることを理解する

3 学習過程

時	学習活動と思考の流れ	☆論理的思考を大切に授業づくりのための手だて □評価規準
5	<p>・朝自習では昨日より速く正確にかけ算ができるようになったよ</p> <p>・文章の問題にもチャレンジしよう</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px;">9mで7.2kgのパイプを1200円で売っています。1mの重さはどれだけかな？</p> <p>7</p> <p>・今度はひっかからないよ。重さを求めるから値段は関係ないよ</p> <p>①7.2kg×9 ②9m÷7.2kg ③7.2kg÷9m ④7.2kg÷9 ⑤？</p> <p>28</p> <p>< 正しい式はどれかな? ></p> <p>・①は9mで7.2kgなのに、×算したら、増えてしまう → $7.2 \times 9 = 64.8$ 1mが9mより重いのはおかしい → 納得</p> <p>・②は答えが重さ kg になってしまうのでは? →でも③も④もわられる数がわる数より小さいからわれない・できない →数直線をかいてみたらわかる</p> <p>・数直線を書こうと思ったけど、わからなくなった。 1m・9m・7.2kg・? kg は書けたけど、矢印はどこから出すの? どちら向き?</p>  <p>ハ ー ジ ョ ソ ア ッ プ</p> <p>長さが×9 → 重さも×9 9mは1mの×9 → 7.2kgは□kgの×9 ⇒ □kg×9=7.2kg ⇒ □kg=7.2kg÷9</p> <p>長さが÷9 → 重さも÷9 1mは9mの÷9 → □kgは7.2kgの÷9 ⇒ □kg=7.2kg÷9</p> <p>0 1m 9m 0 □kg 7.2kg</p>	<p>・自分の考えはどれかをはっきりさせるために、各自の考えた式を黒板に分類してはる</p> <p>・児童から数直線を書くという考えが出てこない場合は、「かけ算の時式がはっきりしたのはなぜだったか?」と問い、数直線を想起させる</p> <p>☆かけ算の時に使った図や数直線と、何が何の何倍(何÷何が何)という言葉をつなげながら、矢印(→)は、2量の関係(○×□=△・○÷□=△)を表していることをはっきりさせていく</p>
5	<p>・この問題は÷算だ! 数直線に矢印をつけたらはっきりした</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <p>・式は $7.2\text{kg} \div 9$ だった</p> <p>・図や数直線に矢印(→)を書くと、○と□の関係(○×□=△・○÷□=△)がわかり、「何算か」や「式」がわかりやすい</p> </div> <p>・明日は $7.2 \div 9$ の計算方法を考えよう</p>	<p>□数直線は数と数の関係がわかり、演算決定やわり算の立式に使うと有効であることがわかる (発言・ノート)</p>