

## 「小数のわり算を考えよう」

本単元で育成する資質・能力

思考力・伝え合う力

- 1 日 時 平成29年6月21日(水) 5校時
- 2 学 年 第5学年 男子6名 女子9名 計15名
- 3 単元名 「小数のわり算を考えよう」
- 4 単元観(本単元における「価値のある内容」とは?)

## (1) 学習指導要領に示された本単元にかかわる目標と内容

学習指導要領 第5学年 内容 A 小数の乗法, 除法

(3) 小数の乗法及び除法の意味についての理解を深め, それらを用いることができるようにする。

ア 乗数や除数が整数である場合の計算の考え方を基にして, 乗数や除数が小数である場合の乗法及び除法の意味について理解すること。

イ 小数の乗法及び除法の計算の仕方を考え, それらの計算ができること。また, 余りの大きさについて理解すること。

ウ 小数の乗法及び除法についても, 整数の場合と同じ関係や法則が成り立つことを理解すること。

## (2) 教科の本質(数学的な考え方「統合的な考え方」)に着目した本単元と前後の単元のつながり

○ 前単元 4年「小数のかけ算とわり算」

- ・ 小数に整数をかける計算
- ・ 小数を整数でわる計算
- ・ わり進むわり算
- ・ 小数倍の意味



5年「百分率とグラフ」

- ・ 割合の意味とその求め方
- ・ 百分率の意味とその表し方
- ・ 百分率を適用した問題

○ 単元 5年「小数のわり算」

- ・ 小数でわる除法の計算の意味と計算の仕方
- ・ 小数倍の意味の拡張

○ 次単元 5年「分数のかけ算とわり算」

- ・ 分数に整数をかける計算
- ・ 分数を整数でわる計算

## (3) 本単元について

本単元では, これまでの除数が整数である場合から一歩進めて, 除数が小数である場合の小数の意味(除数の意味の拡張)と, その計算方法を理解させることを意図している。そして, 計算に習熟し活用できるようにすること, 比較量と基準量が小数の時の小数倍の意味の理解を確実にして, 乗除の相互関係を理解することも大切なねらいとしている。

小数の除数の意味について, 等分除の除法について児童は, 「2mの代金が300円のリボン1mの

値段」の式である  $300 \div 2$  は2等分と考えて求めることはできるが、「2.5mの代金が300円のリボン1mの値段」の  $300 \div 2.5$  は2.5等分とが考えられない。そこで、除法の基本的な意味が「単位量」を求める計算であることを理解させることによって、等分除の除法の意味を拡張する。等分除の基本的な意味が理解されると、除数を1とみていくつ分とれるかと考える（測定している）ことによって、「基準量」でわる包含除の小数へ拡張はやりやすくなる。

除法の計算においては、「除法の計算で、除数と被除数に同じ数をかけても商は変わらない」という計算の性質を生かして、計算の仕方を考えられるようにする。

小数倍の扱いに関連して、帯小数倍による比較を取り上げる。児童は、差による比較はイメージしやすいが、倍による比較は経験が少ない。そして、このことが第13単元で学習する「割合」の理解に対する困難さの一因となっている。帯小数倍による比較を取り扱うことで、小数倍の意味の理解を深めるとともに、小数倍による比較の意味についても理解することが、割合の学習への素地を養うことにつながる。

## 5 児童観

(1) 本単元の学習を進めるにあたって、既習内容の理解について実態把握をするためのテストを行った。

問題	考え方	技能	知識 理解	通過人数 (15人中)
① □にあてはまる数 ① $360 \div 30 = 36 \div \square$ ② $680 \div 40 = \square \div 4$			○	11
② 小数÷整数のわり算の筆算 (わり切れるわり算・余りのあるわり算)		○		3
③ しょう油が7.2Lあります。9本のびんに等分すると、1本分は何Lになりますか。	○			10
④ 赤のテープは4m、青のテープは6mです。青のテープの長さは赤のテープの長さの何倍ですか。	○			10

(2) 本単元で児童につけたい資質・能力についての意識を調べるため、以下のアンケートを行った。

レディネステスト・質問紙調査内容	資質・能力	そう思う	ややそう思う	あまりそう思わない	そうは思わない
あなたは授業中、「なぜだろう」「どうしてかな」という課題をもって問題解決に取り組んでいますか。	課題発見力	9	5	1	0
あなたは授業中、比べたり、関係づけたりして、問題解決に取り組んでいますか。	思考力	11	2	2	0
あなたは授業中、友達と話し合い、自分の考えを広げたり深めたりしていますか。	伝え合う力	9	6	0	0
あなたは授業中、「やってみよう」「やるぞ」という志をもって取り組んでいますか。	意志力	11	3	1	0

あなたは授業中、最後まであきらめずに問題解決に取り組んでいますか。	耐える力	11	3	1	0
-----------------------------------	------	----	---	---	---

既習の内容の理解について実態把握をするためのテスト結果から、すべての問題において、75%を下回っている。特に、小数÷整数のわり算の筆算の仕方が20%の児童しか定着していない。「商を1の位まで求め、あまりを求める」問題で誤答が多く、仮商を見つけることや、商やあまりの小数点の正しいうち方など、筆算の仕方をしっかりと理解していない子どもがいる。数学的な考え方の定着を図る問題では、約65%で正答率が低いことがわかる。

また、資質・能力についての意識を調べるためのアンケート結果から、「伝え合う力」については、肯定的な回答をした児童が100%であった。「課題発見力」「意志力」「耐える力」については、90%以上の児童が肯定的な回答をしていることが分かった。しかし、「思考力」の項目においては、学級の約15%の児童がそれら力に課題があると感じている。

これらの結果からもわかるように、学級は全体的に友達と話し合って問題を解決したり、粘り強く考えたりすることができる児童は多いが、数学的な考え方を図る問題や活用問題では、既習事項を使って比べたり、関係づけたりして考えることを苦手としている児童が多い。そこで、活用問題でも既習事項を用い、比べたり、関係づけたりして考えられるような課題設定の工夫により、思考力を育てる必要があると考える。また、授業時間において積極的に挙手をして発言しようという子どもたちがいる反面、答えが分かっても恥ずかしさや、間違ふことの心配などから挙手をしない子どもも見られる。自力解決でのノートへの書き方を交流したり、少人数による話合いの機会を増やしたりして、話合いに慣れるよう指導を続けている。

## 6 指導観

指導に当たっては、以下の工夫を行う。

- ①除数が整数の除法から、小数の場合も使えるようにするために、除法の意味を拡張する。数直線や言葉の式を基にして、 $\boxed{\text{代金}} \div \boxed{\text{買った長さ(単位)}} = \boxed{1\text{mの値段}}$  という具体的な場面から、等分除の意味を一般化し、 $\boxed{\text{全体量}} \div \boxed{\text{いくつ分}} = \boxed{\text{単体量}}$  という除法の意味があることを児童に理解させていく。
- ②学習指導要領では、〔算数的活動〕(1)ア「小数についての計算の意味や計算の仕方を、言葉、数、式、図、数直線を用いて考え、説明する活動」と記されている。本単元では、数直線をかき、問題文に出てくる数値の関係を視覚的にとらえさせることを大切にしたい。
- ③第11時では、学び合いの場づくりとして、知識構成型ジグソー法を用いた学習を取り入れる。この時間では物価の上昇の仕方について、帯小数倍で比較することを経験させる。もとの値段が大きく違って差が等しい場面を与えることで、差で比較するより帯小数倍で比較する必然性が生まれるとの考えから、同じ値段ずつ上がったという設定としている。「ねだんの上がり方が大きい」とはどういうことかについて、知識構成型ジグソー法を用いることによって、建設的相互作用を生み出し、主体的、活動的に学び合い、考えを深めることができると思う。割合の学習の素地となる内容であるため、大切に扱う。

## 7 本単元で設定した評価規準

- (1) 本単元で育てたい資質能力

資質・能力	評価規準
思考力	○課題解決に向けて知識や情報を活用したり，各資料を関係づけて論理的に考えたりしている。
伝え合う力	○伝えたい強い願いを持ち，思い伝えるための技能を身につけ，相手に分かりやすく伝えている。また，相手の意図をとらえながら聞き，自分の意見と比べるなどして考えをまとめている。

(2) 本単元で設定した評価規準

観 点	評価規準
算数への関心・意欲・態度	○除数が小数の場合について，計算の意味を整数の場合を基によりよく広げ一般化して用いられるように考えたり，計算の仕方を十進位取り記数法の仕組みを基に考えたりしている。
数学的な考え方	○除数が小数である場合の除法の意味や計算の仕方について，数直線や除法性質などを用いて考え，説明している。
数量や図形についての技能	○除数が小数の場合の除法の計算をしている。
数量や図形についての知識・理解	○除数が小数の場合の除法の計算の意味や計算の仕方について理解している。

8 指導と評価の計画（全14時間 本時11時間目）

次	時	学 習 内 容	評 価	
			評 価 規 準・【評価方法】	資質・能力の 評価
1	1	<u>情報の収集</u> <u>整理・分析</u> ○小数でわることの意味を理解する。	○÷小数の意味について，これまでの「全体量÷何こ分」が適用できないことに気づき，意味を広げて考えようとしている。（関心・意欲・態度）【観察・発言】	
	2	○整数÷小数の計算の仕方を理解し，その計算ができる。	○÷小数の計算の仕方を，既習の計算や数直線などを用いて考え，筋道立てて説明している。（数学的な考え方）【発表・ノート】	
	3	○小数÷小数の計算の仕方について理解する。	○小数÷小数の計算の仕方を，除数の性質を用いて整数の計算に帰着して考え，説明する。（数学的な考え方）【発言・ノート】	
	4	○小数÷小数の筆算（商が純小数や被除数に0を補う場合）の仕方を理解し，その計算ができる。	○小数÷小数の筆算（商が純小数や被除数に0を補う場を含む）ができる。（技能）【観察・ノート】	

	5	○純小数でわると、商は被除数より大きくなることを理解する。	○除数を見て、商と被除数の大小関係を判断することができる。（数学的な考え方）【発言・ノート】	
	6	○小数の除法での余りの意味を理解し、余りを求めることができる。	○余りを求める場合の小数の除法の計算ができる。（技能）【発言・ノート】	
	7	○小数の除法で商を概数で求めるときの処理の仕方を理解する。	○小数の除法の商を、必要な桁数の概数で求めることができる。（技能）【発言・ノート】	
	8	○数直線を用いた除法の演算決定について理解を深める。	○問題場面に合った除法の立式の根拠について、数直線を用いて考え、説明している。（数学的な考え方）【発表・ノート】	
2	9	<b>整理・分析</b> ○比較量、基準量が小数の場合も、倍を求めるときは、除法を用いればよいことを理解する。	○比較量、基準量が小数の場合でも、倍を求めるには除法を用いればよいことを理解している。（知識・理解）【観察・ノート】	
	10	○倍を表す数が小数の場合にも、基準量を求めるときは□を用いて乗法の式に表し、除数を用いて□を求めればよいことを理解する。	○倍を表す数が小数の場合も、未知数を□として用いて数量の関係を情報の式に表し、基準量を求めることができる。（技能）【発言・ノート】	
	11 本時	<b>知識構成型ジグソー法</b> ○差による比較の他に、倍を使っても比較できることを理解する。	○目的に応じて倍を使って比較する場合があることを説明している。（数学的な考え方）【発言・ワークシート】	伝え合う力 思考力
	12	<b>振り返り</b> ○学習内容を適用して問題を解決する。	○学習内容を適用して、問題を解決することができる。（技能）【発表・ノート】	
	13 ・14	○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。	○基本的な学習内容を身に着けている。（知識・理解）【発表・ノート】	

(他教科との関連)

本単元後に、総合的な学習の時間「だれにでももっとやさしい町づくり」の学習と関連させ、広島市と安芸太田町の高齢化率を比較させる。

10 本時の学習指導（第 11 時/14 時間） **協調学習（知識構成型ジグソー法）の手法を用いて実施**

(1) 目標

○差による比較の他に、倍を使って比較できることを説明することができる。

(数学的な考え方)

(2) 本時の評価基準

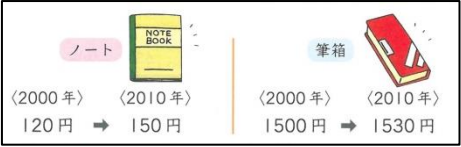
○差による比較の他に、倍を使って比較できることを説明している。

(数学的な考え方)

(3) 準備物

○ワークシート（エキスパート・ジグソー資料）、ホワイトボード、ホワイトマーカー

(4) 学習過程

学習活動	○指導上の留意点（◆支援）	評価規準 【評価方法】	資質能力の評 価
<p>1 課題をつかみ、めあてをもつ。</p>  <p>【メインの課題】 2000年から2010年にかけて、ねだんの上がり方が大きいのは、どちらと言えるでしょうか。</p>	<p>○共通問題として提示し、この問題を解くための解法手順を考えていくという学習課題につなげる。</p>		
<p>・最初の自分の考えを発表させる。 「差で比べていいのかな。」 「どちらも30円上がっている。」 「もとにする数が違うよ。」</p> <p>【めあて】 ノートと筆箱のねだんの上がり方はどのように比べたらよいだろうか。</p>			
<p>2 エキスパート活動を行う。</p> <p>A・B・Cに分かれて、求めるヒントを見つけよう！</p> <p>A：もとの値段がちがうから、上がった値段は同じでも、上がり具合は同じとは言えない。 B：数直線で説明する。 C：式を使って何倍かを求める。 ノート…<math>150 \div 120 = 1.25</math> 筆箱…<math>1530 \div 1500 = 1.02</math></p>	<p>○Aの資料では、もとの値段がちがうから、上がった値段は同じでも、上がり具合は同じとは言えないことに気づかせる。 ○Bの資料では、2000年の値を基にして、2010年の値段が何倍になっているか、視覚的にイメージさせるため、数直線で説明させる。 ○Cの資料では、2000年の値を基にして、2010年の値段が何倍になっているか、式を使って求めさせる。</p>		

<p>3 ジグソー活動を行う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>資料を関連付けて考え、上がり方が大きいのはどちらかを求めるには、どのような考えが必要か考えよう！</p> </div> <p>(1) エキスパート活動の報告をする。 (2) 3つの説明を組み合わせ、求める。</p>	<p>◆式と数直線を関連させて考えさせ、視覚的に理解させるようにする。</p> <p>○説明資料を基にジグソー班で伝え合わせ、各班から出された3つの要素を使って、比べ方を説明させる。</p>	<p>○差による比較の他に、倍を使って比較できることを説明している。 (知識・理解)【発言・ノート】</p>	<p><b>思考力</b> 課題解決に向けて、知識や情報を活用したり、各資料を関係づけて論理的に考えたりしている。【発言・ワークシート】</p>
<p>4 クロストークを行う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>グループで考えた「比べ方」について説明しよう。</p> </div> <p>○各班でまとめた解法の手順をホワイトボードで説明する。</p>	<p>○全員前に集まって座らせ、話やすい場の設定を工夫する。</p> <p>○式や表を使って、説明させるようにする。</p> <p>○何倍になっているかは整数と同じように、小数でも比べることができることにも気づかせる。</p> <p>○班の考えをまとめたホワイトボードを黒板に掲示し、説明に利用させる。</p>		
<p><b>【期待する解の例】</b> (式) ノートの方が上がり方が大きい ノート…<math>150 \div 120 = 1.25</math> 筆箱…<math>1530 \div 1500 = 1.02</math> ノートと筆箱もとの値段が違うのでこれまでのように差で比べることはできない。もとにする大きさがちがうときには、2000年の値段を1と見て、2010年の値段が何倍になっているかを考えて比べると、ノートは <math>150 \div 120 = 1.25</math>、筆箱は <math>1530 \div 1500 = 1.02</math> になるので、ノートの方が上がり方が大きい。</p>			
<p>5 今日の学習を振り返る。</p> <p>・グループや全体での学びをもとに、メインの課題について自分の言葉でまとめる。</p>	<p>○クロストークで話し合ったことを基に、自分の言葉や式で説明を書かせる。</p>		
<p><b>【期待するまとめの例】</b> ○ねだんの上がり方のように、もとにする大きさがちがうときには、2000年の値段を1と見たときに2010年の値段が何倍になっているかを考えて比べることができる。 ○何倍になっているかは整数と同じように、小数でも比べることができる。</p>			