

1 単元「小数のかけ算～小数のかけ算を考えよう～」

2 指導観

小数とは、数や量で単位1に満たないはしたの部分を、位取りの原理に従って表すようにしたものである。日常生活においては、液量(ペットボトルの表記)や長さ(身長)・重さ(体重)など、小数で表記されたものが数多く存在し、児童にとっても身近な内容であると言える。

本単元は、「 \times 小数」の意味(乗法の意味の拡張)とその計算方法の理解を主なねらいとしている。具体的には、「乗数が小数の場合の乗法の意味とその計算のしかたを理解し、用いることができる」「小数の場合でも、計算法則が成り立つことを理解する」の2点が挙げられる。

「乗数が小数の場合の乗法の意味とその計算のしかたを理解し、用いることができる」においては、小数点の位置移動という計算のしかたの理解にとどまらず、数直線図などを使いながら計算の意味について考えさせたり、整数の学習をもとにしながら計算のしかたをつくりだせたりする必要がある。

また、「小数の場合でも、計算法則が成り立つことを理解する」においては、単なる計算法則の確認で終わるのではなく、計算方法を考えさせたり計算のしかたをくふうさせたりしながら、その有用性を実感させることが重要と考える。

その結果、次単元「小数のわり算」や第6学年「分数のかけ算・わり算」については、中学校第1学年「正の数・負の数」「文字と式」における学習においても、本単元での学習内容が基礎となり、計算のしかたやその意味が十分に理解できるものと考えている。

本学級の児童は、第4学年「小数」において、小数の意味や加減計算のしかたについて学習している。また、第5学年「小数と整数のしくみ」「小数のかけ算とわり算」では、小数の意味の拡張や、小数 \times 整数、小数 \div 整数の計算のしかたを、まず図や数直線図を使いながら学習してきている。さらには、表を使って考える活動から、小数も整数と同じ十進数であることも理解している。

学習活動の様子においては、下線をひきながら問題把握したり、数直線図や言葉の式を使いながら立式の根拠を説明したりと、主体的な態度で学習活動に臨む姿が見られるようになってきた。また、自分の考えを筋道立てて説明しようとする姿も見られるようになった。

しかしながら、計算はできるものの、その意味やしかたについての説明が十分にできなかつたり、お互いの考えを高め合うような交流活動が行えなかつたりという課題が挙げられる。

本単元の指導にあたっては、数直線図などを使いながら自分の考えを筋道立てて説明させるとともに、考えの理解を深めるために類似問題を解かせたり、お互いの考えを高めるような交流活動を行わせたりするような学習活動を展開し、自ら数理をつくる児童の育成を図りたいと考えている。

まず、「整数 \times 小数」「小数 \times 小数」においては、既習である単位換算の考えや0.1をもとにした考えなどを用いながら、計算の意味について考えさせたり、計算のしかたをつくりださせたりする。また、考えの理解を深めるために、類似問題である「整数 \times 純小数」「純小数 \times 純小数」を解く活動を指導計画の中に位置付ける。さらには、お互いの考えを高めるような交流活動を行わせるために、類似問題を友達の考えを使いながら解かせるようにもする。そのことによって、「整数 \times 小数」「小数 \times 小数」の計算のしかたを自らつくり出させることができるものと考えている。

次に、「面積公式の適用」「計算法則の成立」については、1辺が0.1cmのマス目を使いながら小数でも面積公式が適用できることを理解させたり、計算法則の有用性を実感させるために、法則を使っ

た方が簡単に計算できるような問題を解かせたりする。そのことによって、面積公式や計算法則の内容に関する拡張がより確実に行えるものとする。

さらに「小数倍」の学習においては、数直線図などを使いながら小数倍にあたる大きさの求め方を考えさせるようにする。そのことによって、「小数倍」の意味を視覚的に確認させることができるとともに、比較量を求める計算の意味についても理解させることができると考える。

最後に、本単元で身に付けたものを活用しながら発展問題を解くという活動を位置付ける。具体的には、「自分の好きな数に三つの数をかけると、積は自分の好きな数に戻る」という問題を解きながら、その理由について考えさせていく活動である。上記のような計算パズル的な問題を提示することによって、解決に対する児童の興味・関心を高めさせるとともに、本単元において身に付けたもののよさを実感させることができると考える。

3 目標

- ・ 乗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、乗法の式に表わそうとする。(関・意・態)
- ・ 整数の乗法計算と関連づけて、乗数が小数の乗法計算のしかたを考える。(考え方)
- ・ 乗数が小数の乗法計算をすることができる。(表・処)
- ・ 乗数が小数の乗法の意味やその計算のしかたを理解する。(知・理)

4 指導計画(13時間)

時	目標	主な学習活動
1	小数をかける意味について考え、理解することができる。	数直線図などを使いながら、 90×2.6 の計算のしかたを考える。
2	整数 \times 小数の計算のしかたをつくりだすことができる。	類似問題(90×0.8)を解き、整数 \times 小数の計算のしかたについて考える。
3	純小数をかけると、積は被乗数より小さくなることを、数直線図などを使いながら説明することができる。	80×1.8 と 80×0.8 の計算をし、積と被乗数の関係について考える。
4	小数どうしの乗法とその筆算のしかたをつくりだし、用いることができる。	数直線図などを使いながら、 2.3×2.8 の計算のしかたを考える。
5		類似問題(0.2×0.3)を解き、小数 \times 小数の計算のしかたについて考える。
6	長方形の辺の長さが小数の場合も、面積公式が適用できることを見つけ出すことができる。	たて 2.3cm、横 3.6cm の長方形の面積を求める。
7	小数の場合でも、交換、結合、分配法則が成り立つことを見つけ出すとともに、そのよさを実感することができる。	長方形の縦と横の長さに小数をあてはめながら、計算法則が成り立つかどうかを考える。
8	学習内容を確実に身に付けることができる。	「力をつけよう」に取り組む。
9		
10	数直線図などを使いながら、小数倍の	数直線図などを使いながら、青色(12m)や黄色

	意味について考えることができる。	(4 m)のリボンが,赤色(5 m)のリボンの何倍かを考える。
11	倍を表す数が小数のときも,比較量は基準量×何倍で求められることを,数直線図などを使いながら説明することができる。	数直線図などを使いながら,赤色のテープ(5 m)の3.5倍や0.6倍の長さを求め,小数の倍にあたる大きさの求め方について考える。
12	学習内容の理解を確認することができる。	「たしかめよう」に取り組む。
13 本 時	本単元において身に付けたものを活用することができる。 小数のかけ算とわり算との関係について気付くことができる。	積がすきな数にもどってしまう理由について考える。 小数とわり算との関係について考える。

5 本時目標

積がすきな数にもどってしまう理由を考える際に,本単元において身に付けたものを活用することができる。

小数のかけ算とわり算との関係について気付くことができる。

6 本時指導の考え方

本時は,「小数のかけ算」において身に付けたものを活用することと,小数のかけ算とわり算との関係について気付くことを主なねらいとしている。具体的には,第1時から第12時までの学習活動によって身に付けた,「整数×小数,小数×小数の計算のしかた」「乗数が純小数の場合の積と被乗数との関係」「帰納的な考え方」などを活用しながら,「 $\times 0.5 = \div 2$ 」「 $\times 0.25 = \div 4$ 」のような小数のかけ算とわり算との関係について気付くことである。

そこで,つかむ段階においては,下記のような問題を提示する。

問題

すきな数を1つ決める。
その数に2.5をかける。
その数に0.8をかける。
その数に0.5をかけて積を確かめる。

その理由としては,自分のすきな数を決めて計算するとその積は自分の決めた数にもどるという問題で,本時学習における児童の興味・関心を高める上で有効的なものであるとともに,3口の小数のかけ算を行うことから,本単元において身に付けたものを十分に活用させることができると考えたからである。

また,小数のかけ算とわり算との関係に気付きやすくするため,2でわることと同じ意味である,「0.5をかける」を に設定するという工夫も行った。

見通す段階においては,自力解決ができるように (2.5) (0.8) (0.5)の数の関係に着目させていく。つくる段階においては,ほとんどの児童が「2.5と0.8と0.5をかけると1になる。」という考えをつくりだすと思われる。そこで,小数のかけ算とわり算との関係について気付かせるため, $1.6 \times 2.5 \times 0.25$ という問題を提示し, $2.5 \times 0.8 \times 0.5$ との共通点である「整数をかけて,それと同じ数でわっている」に気付かせていく。また,気付きを深めるため,「 $\times 0.5 = \div 2$ 」「 $\times 0.25 = \div 4$ 」になる理由についても考えさせるようにする。

まとめる段階においては,児童自らの言葉によってまとめをつくることができるように,本時めあてや学習内容の振り返りを行う。さらには,本単元で身に付けたもののよさを実感させるため,本時学習

で活用した既習についての確認も行う。

「積がすきな数にもどってしまう理由について考える」という学習活動は、「小数のかけ算」において身に付けたものを活用していく場として位置付けている。つまり、三つの数をかけていく活動の際に「整数×小数、小数×小数の計算のしかた」を活用し、積が1という小さい数になる理由について考える際に「乗数が純小数の場合の積と被乗数との関係」を活用し、「整数をかけて、それと同じ数でわっている」という共通点を見つけ出していく際に「帰納的な考え方」を活用することとなる。

さらには、「小数のかけ算とわり算との関係」という新たな数理をつくり出すとともに、その内容については第6学年「分数のかけ算・わり算」の学習につながるものであり、本時学習は大変意義深いものと考えている。

7 準備

問題プリント，電卓

8 本時展開

	主な学習活動と内容	指導上の留意点
つかむ	<p>1 学習問題を知り，めあてをつくる。 小数のかけ算にチャレンジしてみよう。 問題</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>すきな数を決める。 その数に2.5をかける。 その数に0.8をかける。 その数に0.5をかけて積を確かめる。</p> </div> <p>・すきな数が2の場合 $\underline{2} \times 2.5 = 5$ $5 \times 0.8 = 4$ $4 \times 0.5 = \underline{2}$ 積がすきな数にもどっている。</p> <p>めあて</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>積がすきな数にもどってしまう理由について考えよう。</p> </div>	<p>積がすきな数にもどってしまう理由がすぐにわからないようにするため、1以外の数を選ばせる。 計算が十分にできない児童については、自力で計算するところと電卓で計算するところを使い分けるように助言する。 本時めあてへの意識をより高めさせるため、整数と小数の計算結果を発表させる。 児童自らの言葉でめあてをつくらせるため、計算結果を発表させた後に予想される「すきな数にもどっている。」などの児童のつぶやきをおさえる。</p>
見通す	<p>2 解決の見通しをたてる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ の数に何か関係がありそう。 ・ の数をかけてみたら何か分かる。 	<p>見通しがもてない児童については、「どの数に秘密がありそうか」という視点で考えさせる。</p>
つくる	<p>3 自分の考えをつくり，発表する。 (1) $2.5 \times 0.8 \times 0.5$ について考え，発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $2.5 \times 0.8 = 2$ $2 \times 0.5 = 1$ $2.5 \times 0.8 \times 0.5 = 1$ <p>すきな数に1をかけている。</p>	<p>(3)の活動へとつなげるため、2口のかけ算の式と3口のかけ算の式の両方を板書しておく。 小数のかけ算の特徴（純小数をかけると積は被乗数よりも小さくなる）を確認させるため、3回もかけているのになぜ1という小さな数になるのかをおさえる。</p>

ま と め る	<p>(2) $1.6 \times 2.5 \times 0.25$ について考え，発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> $1.6 \times 2.5 = 4$ $4 \times 0.25 = 1$ <p>$1.6 \times 2.5 \times 0.25 = 1$</p> <p>(3) $2.5 \times 0.8 \times 0.5$ と $1.6 \times 2.5 \times 0.25$ の共通点について考え，発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> $2.5 \times 0.8 \times 0.5 = 1$ $2 \div 2 = 1$ $1.6 \times 2.5 \times 0.25 = 1$ $4 \div 4 = 1$ <p>整数をかけて，それと同じ数でわっている。</p> <p>4 本時学習のまとめをし，練習問題を解く。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 積がすきな数にもどってしまうのは，1をかけていることと同じだから。また，整数をかけて，それと同じ数でわっていることと同じだから。 </div> <p>練習問題</p> <p>にあてはまる数を求めましょう。</p> $2 \times 5 \times \quad = 1$ $= 0.1$ $2 \times 2.5 \times \quad = 1$ $= 0.2$	<p>小数のかけ算とわり算との関係に気付かせるため，$1.6 \times 2.5 \times 0.25$ の問題を提示する。</p> <p>共通点について考えにくい場合は，「$2.5 \times 0.8 = 2$。また，$\times 0.5$ を別の形で言い表すと...。」などのように，段階をふみながら確認していく。</p> <p>気付きを深めるため，「$\quad \times 0.5 = \div 2$」「$\quad \times 0.25 = \div 4$」の関係について考えさせる。</p> <p>児童自らの言葉でまとめをつくらせるため，本時学習の振り返りを行う。</p> <p>本単元で身に付けたもののよさを実感させるため，本時学習で活用した既習についての確認を行う。</p>
------------------	--	--

9 板書計画

小数のかけ算を考えよう
 小数のかけ算にチャレンジしてみよう

<p>問題</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> すきな数を決める。 その数に2.5をかける。 その数に0.8をかける。 その数に0.5をかけて積を確かめる。 </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> すきな数...2 $\underline{2} \times 2.5 = 5$ $5 \times 0.8 = 4$ $4 \times 0.5 = \underline{2}$ </td> <td style="width: 50%;"> すきな数...5.5 $5.5 \times 2.5 = 13.75$ $13.75 \times 0.8 = 11$ $11 \times 0.5 = \underline{5.5}$ </td> </tr> </table> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">すきな数にもどっている</p>	すきな数...2 $\underline{2} \times 2.5 = 5$ $5 \times 0.8 = 4$ $4 \times 0.5 = \underline{2}$	すきな数...5.5 $5.5 \times 2.5 = 13.75$ $13.75 \times 0.8 = 11$ $11 \times 0.5 = \underline{5.5}$	<p>めあて</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 積がすきな数にもどってしまう理由について考えよう。 </div> <p>見通し</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 数の数に何か関係がありそう ・ の数をかけてみたら何か分かる <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> $2.5 \times 0.8 = 2$ $2 \times 0.5 = 1$ </td> <td style="width: 50%;"> $1.6 \times 2.5 \times 0.25$ $1.6 \times 2.5 = 4$ $4 \times 0.25 = 1$ </td> </tr> </table> </div> <p>$2.5 \times 0.8 \times 0.5 = 1$</p> $\frac{2.5 \times 0.8 \times 0.5}{2 \div 2} = 1$ <p>すきな数に1をかけている</p>	$2.5 \times 0.8 = 2$ $2 \times 0.5 = 1$	$1.6 \times 2.5 \times 0.25$ $1.6 \times 2.5 = 4$ $4 \times 0.25 = 1$	<p>まとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 積がすきな数にもどってしまうのは，1をかけていることと同じだから。また，整数をかけて，それと同じ数でわっていることと同じだから。 </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>練習問題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $2 \times 5 \times \quad = 1$ <li style="padding-left: 20px;">$= 0.1$ ・ $2 \times 2.5 \times \quad = 1$ <li style="padding-left: 20px;">$= 0.2$ </div>
すきな数...2 $\underline{2} \times 2.5 = 5$ $5 \times 0.8 = 4$ $4 \times 0.5 = \underline{2}$	すきな数...5.5 $5.5 \times 2.5 = 13.75$ $13.75 \times 0.8 = 11$ $11 \times 0.5 = \underline{5.5}$					
$2.5 \times 0.8 = 2$ $2 \times 0.5 = 1$	$1.6 \times 2.5 \times 0.25$ $1.6 \times 2.5 = 4$ $4 \times 0.25 = 1$					

整数をかけて，それと同じ数でわっている