

第5学年 算数科学習指導案

期 日 平成16年9月1日(水)5校時
場 所 平内小学校5年教室
学 級 男子7人 女子9人 計16人
授業者 堀 井 秀 郷

1, 単元名 小数のかけ算とわり算を考えよう

2, 主題設定の理由

(1) 単元について

第5学年の「小数の乗法、除法」に関する主要な指導内容は以下の通りである。

小数の乗法及び除法の意味について理解し、それらを適切に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乗法及び除法の意味について理解すること。

イ 乗数や除数が整数の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。

ウ 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、あまりの大きさについて理解すること。

本単元ではこれまでの乗法、除法の意味を拡張し、その計算方法を理解させることをねらいとしている。

これまでに乗法は、被乗数が小数の場合で「 \times 整数」を扱っているが、今回は、乗数が小数の場合でも、乗数が整数の時と同じように乗法が適用できるという、乗法の意味の拡張を図ることになる。

乗法の意味を拡張するにあたっては、まず「 \times 小数」を適用する「ひとつ分 \times いくつ分=全体」の場面を示し、立式の仕方を考える中で「 \times 整数」と対比する。その上で、乗数が小数の場合も整数と同じ構造であることをとらえさせる。

また、除法では意味の上では等分除と包含除があるが、導入では等分除の場面を用いている。それは、「 \div 小数」の意味が効果的に指導できると同時に、計算の仕方を考え出しやすいからである。

除法の意味を拡張するにあたって、等分除は「ひとつ分の量」を求める計算であることを理解させる。等分除の基本的な意味が理解できると、「ひとつ分の量」でわる包含除の場合も拡張がしやすくなる。

「 \div 小数」の計算は、除数と被除数を10倍、100倍などして、「 \div 整数」の計算に帰着して考えることが大切である。これらの計算法則については前単元で見直しが行われている。

(2) 児童について

子供たちは、算数の学習において積極的に課題に取り組んでいるが、自分の考えを持つことができなかつたり、うまく表現することができなかつたりすることがあり、今現在は「考えを持ち、それを出し合う(間違いがあつても)」ことを大切に学習に取り組んでいるところである。

また、基本的な内容の定着が不十分なために新しい学習内容についてうまく理解できない児童も見られる。そのような児童については、授業時間のなかで支援したり、その子供なりの目標を持たせて学習に取り組ませたり、個別指導に取り組ませたりしながら、指導を続けているところである。

授業の中の自力解決や発表の場面では、理解力や発表力によって授業の中で活躍できる児童が固定化される傾向にある。時に少数の児童によって授業が展開されたり、多様な考えが出にくいという悩みがあるが、意図的に発言の機会を増やしたり、全員で確認する機会を設けたりするといった手だてで講じているところである。

(3) 指導にあたって

本単元は3つの小単元から構成されている。

第1小単元では小数の乗法の意味の拡張を図り、小数をかける計算の仕方を理解させることがねらいである。

まず、「 \times 小数」の意味を理解させる。そこで、「 \times 小数」を適用する「ひとつ分の量 \times いくつ分の量=全体の量」の場面を提示し、その立式の仕方を考える段階で数直線や具体物を活用して「 \times 整数」の場面と対比・関連づけて考えさせたい。そして、数直線を手がかりにして、1mの値段と買った長さをかければ代金が出るという構造は、整数でも小数でも変わらないことをとらえさせたい。その数量関係をことばの式と関連づけながら、立式に導いていきたい。

次の段階は筆算である。ここでは、「 \times 小数」の計算を「 \times 整数」に帰着させて計算するときの基本的な考え方を、事実即して理解させる。さらに、この考えを基に「 \times 小数」の計算の仕方を形式化して筆算としてまとめていきたい。ここでは、小数点の処理の仕方が大きなポイントとなるので、意味づけや計算のきまりと関わらせて確実に理解させていきたい。

次の段階は、「 \times 小数」ならではの考え方である。子供たちは経験から「かければ大きくなる」という感覚をもっている。数直線や具体物を活用したり、積の大きさの見当をつけさせてから計算させるなどの工夫をしながら進めていきたい。

最後の段階は一般化の段階である。面積の公式は辺の長さが小数でもなりたつこと、前単元で学習した、交換、結合、分配の法則は小数でも成り立つことを確認する。

第2小単元では小数の除法の意味の拡張を図り、小数でわる計算の仕方を理解させることがねらいである。乗法の学習同様、段階を踏み、数直線や具体物を活用しながら、学習を進めていきたい。

除法の指導において大きなポイントとなる、小数点の操作とあまりの大きさについては、特に理解が困難だと予想されるため、「なぜ小数点をこのように処理するのか」という意味を、何度も確認しながら学習を進めていきたい。また、概数の考え方についても再指導しながら、定着を図っていきたい。

第3小単元では、小数倍の意味をとらえさせながら、乗除の相互関係を理解させることをねらいとしている。これまで整数の計算で扱ってきた、「ひとつ分 \times いくつ分=全体」という考え方を「もとにする量 \times 倍=くらべられる量」に発展させる大切な場面である。

問題の構造をとらえ「何を求めるか」の判断を確実にするために、数直線をかき作業を丁寧に扱っていきたい。

3, 単元の目標

乗数が小数の場合の乗法や、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伸ばす。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)・乗数や除数が小数の場合でも、既習の整数の計算の数量関係などをもとにして、乗法や除法の式に表そうとする。

(数学的な考え方)・整数の乗法、除法計算と関連づけて、乗数が小数の乗法、除数が小数の除法の計算の仕方を考える。

(表現・処理) ・乗数が小数の乗法、除数が小数の除法の計算をすることができる。

(知識・理解) ・乗数が小数の乗法、除数が小数の除法の意味やその計算の仕方を理解する。

4, 単元の系統(教材の発展と関連)

| | | |
|----|----------------------|--|
| 4年 | 第6単元 小数 | 第7単元 わり算の筆算(2) |
| | ・小数の意味(小数第1位)構成、大小比較 | ・2, 3位数 \div 2位数の筆算形式による筆算形式による除法 ・除法について成り立つ性質 |

| | | | |
|----|---|---|--|
| 5年 | 第1単元 小数と整数のしくみ | 第2単元 小数のかけ算とわり算(1) | 本単元 小数のかけ算とわり算(2) |
| | ・小数の意味(小数第二、三位)構成、大小比較 ・整数、小数の十進法としての統一 ・整数、小数を10倍、100倍、 $1/10$ 、 $1/100$ したとき的小数点の位置 | ・小数 \times 整数の計算のしかた ・小数(整数) \div 整数=小数の計算の仕方 ・倍が小数でも表されること | ・小数 \times 小数の意味と計算のしかた ・小数 \div 小数の意味と計算のしかた ・計算法則の小数への拡張 ・商の概数処理 ・小数の乗除の意味の拡張(第一用法、第二用法) |

| | |
|----|--|
| 6年 | 第5単元 分数のかけ算とわり算 |
| | ・分数に整数をかける計算 ・分数に分数をかける計算 ・計算法則の分数への拡張 ・分数を整数でわる計算 ・分数を分数でわる計算 |
| | 分数倍を考えよう |
| | ・分数の乗除の意味の拡張(第一~三用法) |

5, 指導計画(第1小単元)

| 小単元 | 時 | 目 標 | 学 習 活 動 | 主 な 評 価 規 準 |
|------------------|--------------|--|---|---|
| 小数のかけ算 (全8時間) | 1 2 本時 | ・ 小数をかけることの意味と整数×小数(1/10の位まで)の計算の仕方を理解する。 | ・ 立式を考える。 ・ 80×2.7 の計算の仕方を考える。 ・ 80×2.7 の計算の仕方をまとめる。 | [考] 既習の整数×整数、小数×整数 などに関連づけて、整数×小数(1/10の位まで)の計算の仕方を考えている。 [知] 小数をかけることの意味を理解している。 |
| | 3 | ・ 1/10の位までの小数どうしをかける筆算の仕方を理解し、その計算ができる。 | ・ 立式を考える。 ・ 2.3×2.8 の計算の仕方を考える。 ・ 1/10の位までの小数どうしをかける筆算の仕方をまとめる。 | [考] 整数の乗法の筆算の仕方に帰着して、1/10の位までの小数どうしをかける筆算のしかたをを考えている。 |
| | 4 | ・ 1/10の位までの小数どうしをかける(末尾の0を処理したり、0を補う場合)ができる。 | ・ 4.2×7.5 、 0.4×2.3 の筆算の仕方を考える。 ・ 左記の型の計算練習をする。 | [表] 1/10の位までの小数どうしをかける計算(末尾の0を処理したり、0を補う場合)ができる。 |
| | 5 | ・ 純小数をかけると積は被乗数より小さくなることを理解する。 | ・ 80×1.8 と 80×0.8 の計算をして、積と被乗数の大きさを比べる。 ・ 純小数をかけると積が被乗数より小さくなることをまとめる。 | [考] 数直線上の乗数の大きさと関連づけて、被乗数と積の大小関係について考えている。 |
| | 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理解する。 | ・ 縦2.3cm、横3.6cmの長方形の面積の求め方を考える。 ・ 長方形の中に、1辺に1mmの正方形が何個あるかを調べてから、 2.3×3.6 の計算で求める。 | [知] 長方形の辺の長さが小数の場合も面積公式を適用して面積を求められることを理解している。 |
| | 7 | ・ 小数の場合でも、交換、結合、分配法則が成り立つことを理解する。 | ・ $x = x$ 、 (x) $x =$ $x(x)(+)$ $= x + x$ の式に小数をあてはめて、式が成り立つか調べる。 | [知] 小数の場合でも、交換、結合、分配法則が成り立つことを理解している。 |
| | 8 | ・ 学習内容に習熟する。 ・ 学習内容の理解を深め、算数への興味を拓げる。 | ・ 「練習」をする。 ・ 「チャレンジ」 | [関] 電卓を用いて乗法の計算をしようとしている。 [表] 乗数が小数の乗法計算ができる。 |

6, 本時の指導

(1) 目標

小数をかけることの意味と、整数×小数(1/10の位まで)の計算の仕方を理解する。

(2) 評価規準と具体的評価規準

| 評価の観点と評価規準 場面、方法 | 十分満足できる状況 (A) | おおむね満足できる状況 (B) | 努力を要すると判断される 児童への具体的手だて |
|--|---|--|--|
| (数学的な考え方) 既習の整数×整数、 小数×整数などに関 連づけて整数×小数 の計算の仕方を考 えている。 自力解決、ノート 比較検討、発言 | 0.1mをもとにした考 え方、2.7mにした ときの考え方、乗 法のきまりのい ずれかを活用し、 テープ図や数直 線の表している 量の意味を関連 づけて、計算の 仕方を考えている。 | 0.1mをもとにした考 え方、2.7mにした ときの考え方など、 既習の計算に関 連づけてテープ 図や数直線を活 用して計算の仕 方を考えている。 | ・p16で学習した 小数のかけ算(1) の学習内容(小 数×整数)を、 教科書又はノ ートで想起させ る。 ・2.7mは0.1m がいくつ集まった 長さであるか考 えさせるように する。 ・2.7mは0.1m のいくつ分かを 考えさせるよう にする。 |
| (知識・理解) 小数をかけること の意味を理解して いる。 練習問題、ノート、 発言 | 練習問題において も、数直線やこ とばの式を活用 して、根拠をも って立式するこ とができる。ま た、その根拠を 説明することが できる。 | 練習問題において も、数直線かこ とばの式を活用 して立式するこ とができる。 | 乗数を整数に置 き換えること ばの式と対応 させる |

(3) 展開(学習内容1~4までは前時。本時は2/2)

| 段階 | 学 習 内 容 | 発問()と予想される児童の反応(・) | 指導上の留意点(・) 評価()と手だて() |
|-------------|-----------------|--|--|
| つ か む | 1, 単元の課題 の把握 | これまでの計算問題 について思い出 しましょう。 | ・これまでの計算 を仲間分けする 活動をする。い ろいろな計算 の中で、小数× 小数、小数÷小 数の計算が未 習であることに 気づかせる。 ・数直線を一緒 にかき、問題の 構造をとらえ させる。また、 ことばの式と 対応させて考 えさせる。 関 乗数が小 数の場合でも、 既習の整数の 数量関係をも とにしてかけ 算の式に表そう としている。 (発言、ノート) 1 乗数を整数 に置き換えて みる。 2 1mの値段 ×買った長さ =代金の式と 対応させる。 |
| | 2, 問題把握 | 1mのねだんが80 円のリボンを 2.7m買いま した。代金は いくらですか。 | |
| | 3, 課題設定 | 式はどうなると 思いますか ・ 80×2.7 整数×小数の 計算のしかた を考よう | |
| | 4, 見通しを 持つ | 答えはどのくら いになりそう か。 ・3m分よりは 少ないはず。 ・2m分より 大きいはず。 ・160円から 240円の間。 結果の見通し とともに、方 法の見通しも 持たせたい。 | |
| 4 5 分 | | | |

本時

| 段階 | 学 習 内 容 | 発問 () と予想される児童の反応 (・) | 指導上の留意点 (・) 評価 (、) と手だて () |
|-------------------|--------------|---|--|
| つかむ 3分 | 5, 課題と見通しの確認 | 問題、課題について確認しましょう。 | ・問題、課題等を整理して、見通しを持たせる。 |
| 考える | 6, 自力解決 | 答えを出してみよう。 2.7 × 80 と考える。 0.1 cm 分の代金をもとにする。 2.7 m 分の代金をもとにする。 2.7 m を 2 m と 0.7 m に分ける。 | 考 既習の整数 × 整数、小数 × 整数などに関連づけて、整数 × 小数の計算の仕方を考えている。 (ノート) 1 p 16 で学習した小数のかけ算 (1) の学習内容 (小数 × 整数) を教科書又はノートで想起させる。 2 2.7 m は 0.1 m が 27 個集まった長さであるか考えさせるようにする。 3 2.7 m は 0.1 m のいくつ分か考えさせるようにする。 |
| 10分 確かめる | 7, 比較検討 | 考えを発表しましょう 友達の考え、自分の考えが本当に正しいか確認しましょう。 これらの方法に共通していることは何か ・整数になおして計算している。 | 考 既習の整数 × 整数、小数 × 整数などに関連づけて、整数 × 小数の計算の仕方を考えている。 (発言) 1 図や数直線に示された量の意味を問い、関連づけて考えるようにする。 |
| 10分 まとめる 5分 | 8, まとめる | 整数 × 小数の計算は整数の計算になおして求めることができる。 | |
| ひろげる 10分 | 9, 類題を解く | 問題を解きましょう。数直線をかいてから式をたてましょう。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">1 m の値段が 90 円のリボンを 1.6 m 買いました。代金はいくらですか。 式 $90 \times 1.6 = 144$ <u>144 円</u></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">1 m の重さが 20 g の針金があります。この針金 1.5 m の重さは何 g ですか。 式 $20 \times 1.5 = 30$ <u>30 g</u></div> | 知 小数をかけることの意味を理解している。 (発言、ノート) 1 ことばの式と対応させ、0.1 m をもとにして、27 分とすればよいことを比較検討とまとめをもとに理解できるようにする。 2 長さが 10 倍になると、代金も 10 倍になることとの関連から、理解できるようにする。 考 本時の学習を生かして、問題を解くことができる。 1 0.1 がいくつ集まっているかという考え方や、10 倍してあとから 1 / 10 する方法と関連づけて考えさせるようにする。 2 数直線を用いて、具体的な量をイメージさせて考えさせるようにする。 |
| ひろげる 7分 | 10, 感想 | ノートに今日の感想を書きましょう。 | ・学習でわかったことを中心にまとめさせたい。 知 小数をかけることの意味を理解している。 (ノート) |

比較検討の構想図

問題 1 mの値段が80円のリボンを2.7 m買いました。代金はいくらですか。

課題 整数×小数の計算のしかたを考えよう。

見通し 方法の見通し 結果の見通し
・160円よりは上。240円よりは下。

| | | | |
|-------|--|---|--|
| 多様な考え | 80×2.7 は 2.7×80 と答えが同じ。 $\begin{array}{r} 2.7 \\ \times 80 \\ \hline 216.0 \end{array}$ <p style="text-align: center;">216円</p> | <p>1 mの値段が80円だから 0.1 mの値段は8円。2.7 mは0.1 mが27こ集まった数だから $8 \times 27 = 216$</p> <p style="text-align: center;">216円</p> | <p>2.7 mの値段を求めて、最後に10でわる。 $80 \times 2.7 = 216$ $\begin{array}{r} \\ \times 10 \\ \hline 80 \times 27 = 2160 \\ \div 10 \end{array}$ <p style="text-align: center;">216円</p> </p> |
| | それぞれの方法に共通していることはなにか | | |

妥当性の検討 答えは求められるが小数×小数では使えない。 2.7は0.1が27こ集まっているという、小数×整数の学習で習ったことを使っている。 計算のきまりで学習したことを使っている。

有効性関連性の検討 2.7を0.1が27こ考えて、整数として考えている 2.7 m分の代金を求めているので、整数の計算として考えている
 小数を整数になおして計算している

まとめ 整数×小数は、整数の計算になおして求めることができる

このことは他の方法でも使えるだろうか

| | | |
|-----------|--|--|
| 習ったことの確かめ | <p>1 mの値段が、90円のリボンを1.6 m買いました。代金はいくらですか。</p> $\begin{array}{l} 90 \div 10 = 9 \\ 9 \times 16 = 144 \\ \\ 20 \div 10 = 2 \\ 2 \times 15 = 30 \end{array}$ | <p>1 mの重さが、20 gのはりがねがあります。このはりがね1.5 mの重さは何gですか。</p> $\begin{array}{l} 90 \times 1.6 = 144 \\ \\ \times 10 \quad \div 10 \\ 90 \times 16 = 1440 \\ \\ 20 \times 1.5 = 30 \\ \\ \times 10 \quad \div 10 \\ 20 \times 15 = 300 \end{array}$ |
| | 整数×小数の計算は、整数の計算に直せばよい。 | |

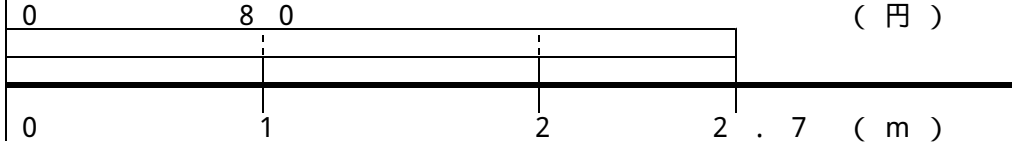
板書計画

問題
1 m のねだんが 80 円の
リボンを 2.7 m 買いま
した。
代金はいくらですか。

課題
整数 × 小数の計算
のしかたを考えよ
う。

まとめ
整数 × 小数の計算は整
数の計算になおして求
めることができる。

1 m のねだんが 90 円のリボ
ンを 1.6 m 買いました。
代金はいくらですか。
式 $90 \times 1.6 = 144$
144 円



1 m のねだん × 買った長さ = 代金

考え 1

考え 2

考え 3

ひとつ分 × いくつ分 = 全体

1 m の重さが 20 g の針金が
あります。
この針金 1.5 m の重さは何
g ですか。
式 $20 \times 1.5 = 30$
30 g