

小学校第5学年 算数科学習指導案

日 時 平成26年6月26日(木) 2校時
 指導者 教育センター所員 吉岡 功太郎

1. 単元 小数のわり算を考えよう

2. 単元について

○ これまでに子どもたちは、第3学年で、1位数による簡単な整数の除法と小数の意味と表し方を学習し、第4学年では2位数による整数の除法、(小数)×(整数)、(小数)÷(整数)といった小数の乗法、除法を学習している。第5学年では、本単元の前に、(小数)×(小数)を学習している。本単元では、これらの学習を基に、除数が小数である場合の除法の意味について理解し、その計算の仕方を考え、それらの計算ができるようにする。その際に、余りの大きさについて理解させることと小数でわる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させることもねらう。

○ 前提テストを実施した。問1の小数の仕組みについての理解は、①と②共に80%以上の正答率であった。問2の計算技能については、②整数÷整数(商が純小数になるもの)で「2」と誤って解答する例が目立った。3÷6を6÷3と計算したと考える。問2の②、問3の③、問6の正答率が比較的低く、商が小数になる整数÷整数の計算をやや苦手としている児童がいると考える。問4は、「13.5mのリボンから4mのリボンが何本とれて何m余るか」という余りを求める必要がある文章題である。誤答例としては、「3.3本 あまり0.3m」が比較的多かった。また、わり切れるまでわろうとした解答も多く、問題場面に沿っていない解答が見られた。問5、問6は、文章題であったが、問題場面の数量の関係をしっかりと把握し、立式できている児童の割合が90%を超えている。問7は、小数の乗法の文章題で問題場面の数量の関係を正しく数直線に表せた児童の割合が70%弱であった。

本単元では、小数の乗法と同様に、数直線を用いて考える活動が重要になる。問題場面の数量の関係を数直線に表すだけでなく、数直線、式、言葉に関連付けながら小数でわる除法の意味や立式の理由、計算の仕方などを考え、説明する活動を充実させていきたい。

前提テストの結果〈正答人数と正答率〉 (○年○組 35人 6月実施)				
問	内 容	人	%	
1	① 0.7の10倍	33	94.3	
	② 4.35の1/10	28	80.0	
2	① 小数÷整数 0.6÷3=0.2	30	85.7	
	② 整数÷整数 3÷6=0.5	23	65.7	
	③ 小数÷整数 0.49÷7=0.07	25	71.4	
	④ 小数÷整数 9.5÷10=0.95	27	77.1	
3	① 除法の筆算 7.2÷4	30	85.7	
	② 除法の筆算 26.4÷12	30	85.7	
	③ 除法の筆算 3÷8	25	71.4	
4	余りも求める文章問題 (包含除)	立式 13.5÷4	33	94.3
		答え 3本 残り1.5m	8	22.9
5	文章問題 (等分除)	立式 9.48÷4	34	97.1
		答え 2.37L	32	91.4
6	整数の除法の文章問題 (～倍)	表から数量関係の読み取り	34	97.1
		立式 46÷20	32	91.4
		答え 2.3倍	25	71.4
7	小数の乗法の文章問題	数直線をかく	24	68.6
		立式 80×0.8, 80×1.8	24	68.6
		答え 144円, 64円	18	51.4

○ 指導にあたっては、除数が小数の場合であっても除法を用いることができるように除法の意味を拡張することが大切である。児童は、除法については等分除と包含除を学習している。除数が小数である場合の等分除の指導では、「基準に当たる大きさ」「1に当たる大きさ」を求めていることへと除法の意味を拡張する必要がある。そこで、除数が整数である場合の除法の考え方を基にして、言葉の式を考えさせ、その式の除数に小数を当てはめて立式させる。このように除法の意味を既習事項と関連付けることで、除数に当たる数が小数であっても「基準に当たる大きさ」「1に当たる大きさ」を求めるときは、除法を用いてよいことを確認する。その際、数直線を用いて考えさせることで、異種の2つの数量の関係を視覚的に捉えさせる。数量の関係を数直線に表すことは、児童にとって容易ではないと考えられるため、単元を通してスモールステップで数直線に表す手順を示して丁寧に指導する。除数が小数である場合の包含除の指導では、等分除より理解しやすい内容であるが、等分除の場合と同様に言葉の式や数直線を用いて、包含除の意味を既習事項と関連付けながら指導する。計算の仕方の指導にあたっては、被除数と除数に同じ数をかけても(同じ数でわっても)商は変わらないという除法のきまりを基にして、(整数)÷(整数)、(小数)÷(整数)の既習事項へと帰着させて計算の仕方を考えさせたい。また、余りについても除数と大きさの比較をさせ、意味を確認することで、理解させるようにしたい。

また、指導法の工夫として、次の3つのことに留意する。1つ目は、問題提示で問題の一部の数量を隠して提示したり、未習と既習の違いに気付かせたりすることによって、子ども自身に問いをもたせることである。このことにより、子どもが目的意識をもって主体的に活動に取り組むようになると考える。2つ目は、自力解決の前の見通しの段階で、十分に問題把握をさせることである。子どもの疑問に対して問い返すことで、問題把握を深めさせ、解決方法の見通しをもたせたい。3つ目は、まとめにおいて、問いを解決していった過程から、どのような考え方が有効であったか、どんなことを学んだかを振り返らせたい。

3. 単元の目標

- 小数でわる除法の意味を整数の除法の意味と関連付けて考えようとしている。
(算数への関心・意欲・態度)
- 既習である整数の除法や小数の仕組み、計算のきまりなどを基にして、小数でわる除法の意味とその計算の仕方について考えている。
(数学的な考え方)
- 小数でわる除法の計算ができる。
(数量や図形についての技能)
- 小数でわる除法の意味とその計算の仕方を理解している。
(数量や図形についての知識・理解)

4. 単元計画 (全 14 時間)

小単元	時数	主 な 活 動	評 価 規 準
1 小 数 の わ り 算	1	小数でわる除法の意味を考える。	【関】整数の除法の意味から小数でわる除法の意味を考えようとしている。 【考】小数でわる除法の立式の理由を、言葉の式や数直線を基にして考えている。
	2	整数÷小数の計算の仕方を考える。	【技】整数÷小数の計算ができる。 【考】整数÷小数の計算の仕方を考えている。
	3	小数÷小数の計算の仕方と筆算の仕方を考える。	【考】小数÷整数の計算の仕方を基に、小数÷小数の筆算の仕方を考えている。
	4	小数÷小数の筆算(商が純小数, 被除数に0を補う場合)の仕方を考える。	【技】小数÷小数の筆算ができる。
	5	純小数でわると、商が被除数より大きくなる理由を考える。	【考】純小数でわると、商が被除数より大きくなることを考えている。
	6	小数の除法の余りの大きさについて考え、余りを求める。	【技】小数の除法の余りの大きさを求めることができる。
	7	小数の除法で、商を概数で表す処理の仕方を考える。	【関】小数の除法で、商を概数で表す必要性を見だし、商を概数で表そうとしている。 【技】小数の除法の商を概数で表すことができる。
	8	数直線を基に、小数の除法の問題作成をし、除法の演算決定について考える。	【考】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ている。
2 小 数 の 倍 と わ り 算	9	比較量, 基準量が小数のときも, 何倍かを求める場合は, 除法を用いることを理解する。	【知】比較量, 基準量が小数のときも, 何倍かを求める場合は, 除法を用いることを理解している。
	10	倍を表す数が小数のときも, 基準量を求める場合は, 除法を用いることを理解する。	【知】倍を表す数が小数のときも, 基準量を求める場合は, 除法を用いることを理解している。
	11	差による比較の他に, 倍を用いて比較できることを理解する。	【知】倍を用いて比較することの意味を理解している。
まとめ	12	学習内容を振り返り, 練習問題に取り組む。	【技】学習内容を用いて, 問題を解決することができる。
活用	13	箱に入ったペットボトルのふたの数を, ふた1この重さを基に考える。	【考】ふた1この重さに着目し, 箱に入っているふたの数を図, 式, 言葉を用いて考えている。
	14	売れたジュースの本数を, 貯金箱のお金を基に考える。	【考】2種類の硬貨の重さをまとめて考え, 貯金箱のお金から売れたジュースの本数を図, 式, 言葉を用いて考えている。

5. 本時の目標 (14/14)

2種類の硬貨の重さをまとめて考え、貯金箱のお金から売れたジュースの本数を図、式、言葉を用いて考えている。(数学的な考え方)

6. 展開 □…評価：A…十分満足, B…おおむね満足, ●…「努力を要する」状況(C)と判断した子どもへの指導

過程	学 習 活 動	教 師 の 働 き 掛 け と 評 価
つ か か む ／ 見 通 す	<p>1. 前時までの学習を振り返り、本時の学習問題を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> バザーで、ジュースを1本110円で売りました。 この貯金箱には、売ったお金が全部入っています。このお金からジュースが何本売れたのかを調べます。ジュースは、何本売れたのでしょうか。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; text-align: center;"> 貯金箱のお金からジュースが何本売れたのかを調べよう </div>	<p>○ 前時の児童のノートで見られたよい点を電子黒板で紹介する。</p>
	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 【予想される児童の考え】 ・ 昨日の問題と似ているから重さがポイントかな。 </div> <p>2. 見通しを立てる。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 【予想される児童の質問】 ① 貯金箱の中に入っている硬貨や紙幣の種類は何か。 ② お金が入った貯金箱の重さは何gか。 ③ 硬貨1枚の重さは何gか。 ④ 貯金箱の重さは何gか。 ⑤ 10円硬貨、100円硬貨は何枚ずつ入っているのか。 など </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> 【予想される児童の見通し】 ・ 昨日の問題と似ている。重さがポイントかな？違うのは、貯金箱の中に入っているものが、2種類であることだね。 ・ 図をかいて考えてみよう。 ・ 貯金箱の中に入っているのが全部100円玉だったら昨日の問題と一っしょいのような気がする。 ・ 10円玉と100円玉が10枚ずつ入っているとすると・・・。 </div>	<p>○ 貯金箱の中身は見えないため、絵を使って、10円玉と100円玉を1つの組にして提示していく。</p> <p>○ 貯金箱に入っているお金の様子を知るために必要な情報を考えさせ、教師に質問させる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 【児童に与える情報】 ① 買った人は、みんな100円硬貨1枚と10円硬貨1枚で。110円支払っていた。 ② 184.4g。 ③ 10円硬貨は、4.5g。 100円硬貨は、4.8g。 ④ 72.8g。 ⑤ 分からない。 など </div> <p>○ 既習の考えを活用させるために、前時の箱に入ったふたの数の求め方を振り返り、問題解決に必要な情報を引き出させる。</p> <p>○ 前時との大きな違いは「貯金箱の中に入っているものが、2種類で同じ数ずつ」であることを確認し、この課題を解決するために、10円玉と100円玉を「まとめて考える」ことに気付かせる。</p>

3. 自力解決をする。

- 見通しを基に、根拠を明らかにさせるために、図や式や言葉を使って考えを表現させる。
- 売れたジュースの本数を求めた児童には、貯金箱の中の金額を求めさせる。
- 考えが思いつかない児童をヒントコーナーに集め、ヒント用のプリントを用いて指導する。

【予想される児童の考え】

① 10円玉と100円玉を1組として、まとめて考える。

10円玉と100円玉を1組とすると、1組分の重さがジュース1本と対応する。

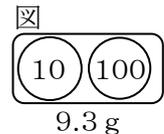
空の貯金箱の重さは、72.8gなので、全体の重さ184.4gからひくと、

10円玉と100円玉全体の重さは、 $184.4 - 72.8 = 111.6$ で111.6gである。

10円玉と100円玉を1組とすると、その重さは、 $4.5 + 4.8 = 9.3$ で9.3gとなる。

だから、 $111.6 \div 9.3 = 12$ で、10円玉と100円玉の組は、12組できる。

だから、ジュースは、12本売れた。



② 具体的に一つ一つ例を挙げて考える。

10円玉と100円玉を1組とすると、1組分の重さがジュース1本と対応する。

空の貯金箱の重さは、72.8g。

10円玉と100円玉を1組とすると、その重さは、 $4.5 + 4.8 = 9.3$ で9.3gなので、

10円玉と100円玉を1枚ずつ入れると、 $72.8 + 9.3 = 82.1$

10円玉と100円玉を2枚ずつ入れると、 $82.1 + 9.3 = 91.4$

10円玉と100円玉を3枚ずつ入れると、 $91.4 + 9.3 = 100.7$

...

10円玉と100円玉を12枚ずつ入れると、 $175.1 + 9.3 = 184.4$

お金と貯金箱の重さが、184.4gになったので、

貯金箱の中には、10円玉と100円玉の組が12組入っている。

だから、ジュースは、12本売れた。

※ 貯金箱の中に入っている金額を求める。(売れたジュースの本数を求めた児童)

1本110円のジュースが12本売れたので、貯金箱の中に入っている金額は、

$$110 \times 12 = 1320 \quad 1320 \text{円}$$

2種類の硬貨の重さをまとめて考え、貯金箱のお金から売れたジュースの本数を図、式、言葉を用いて考えている。

【数学的な考え方】(発言、ワーク記述)

A 売れたジュースの本数を基に、貯金箱の中の金額を求めている。

B 2種類の硬貨の重さをまとめて考え、貯金箱のお金から売れたジュースの本数を図、式、言葉を用いて表現している。

● 前時と本時の内容を対応して考えることができるヒント用のプリントで指導する。

/ 練 り 合 う	<p>4. 学級で売れたジュースの本数の求め方について話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ まず，二人組で答えと求め方を伝え合う。 ・ 学級全体で答えと求め方を話し合う。 	<p>○ 説明のポイントを具体的に示し，考えを整理して説明する意識をもたせる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>【説明するときのポイント】～考えを整理して～</p> <p>① ゆっくりと，指でさしながら。</p> <p>② 話を区切って，相手の様子を確認しながら。</p> </div> <p>○ 前時と同様に，②の考えもよいが，①の考えのように小数のわり算をうまく用いることでより簡単に解決できることに気付かせる。</p> <p>○ 聞き手には，自分の考えと同じかどうかを判断させ，自分がない考えや表現(数直線，式，言葉，表など)は付け加えるように促す。</p> <p>○ 売れたジュースの本数から，貯金箱に入っている金額(ジュースの売り上げ額)を求めている児童がいる場合は，取り上げる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $110 \times 12 = 1320$ 1320円 <p>○ 解決の過程を振り返らせ，前時との違いに着目して，10円玉と100円玉をまとめて考えることで，小数のわり算をうまく用いることができたことを確認する。</p>
/ 振 り 返 る	<p>5. 本時の学習を振り返る。</p>	<p>○ 振り返りのポイントを基に，本時の振り返りを書かせる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>【振り返りのポイント】</p> <p>① どんなことが分かったのか。</p> <p>② どのように考えたらできたのか。</p> <p>③ 友達の考えのよかったところは，どこか。</p> </div>