

算数科学習指導案

日 時 平成29年2月15日(水) 2校時
児 童 4年1組 男子16名 女子
授業者
授業場

1 単元名「小数のかけ算とわり算」

2 単元の目標

言葉や式、図を用いて、小数×整数、小数÷整数、整数÷整数で商が小数になる場合の計算の仕方について考える活動を通して、それらの筆算の仕方について理解し、用いることができるようにする。

3 単元について

(1) 単元観

本単元は、小数×整数、小数÷整数、整数÷整数で商が小数になる場合の計算の仕方について考える活動を通して、それらの筆算の仕方について理解し、用いることができるようにすることが主なねらいである。

小数×整数や、小数÷整数、整数÷整数で商が小数になる場合の計算の仕方を考える際には、積や商に付ける小数点の位置等についての形式的な指導に終始することなく、絵図や数直線を用い、既習の「0.1のいくつ分」「0.01のいくつ分」など、1/10の位や1/100の位を単位とした見方や、10進位取りの考え方などを生かしながら既習の筆算の操作と結び付け、筆算の意味を理解していくことが重要である。特に、除法の計算について考える際には、あまりの小数点の位置や、題意に即した商やあまりの処理の仕方、わり進む場合の商やあまりの処理の仕方などについて、上記の見方、考え方を基に根拠を明らかにしながら理解していく必要がある。

(2) 目指す児童・生徒像

本単元では、図・言語・数直線などを用い、既習を基にして小数の乗法や除法の計算方法を説明する子供の姿、筆算の手順や小数点の位置、題意に即した商やあまりの処理の仕方について得られた一般性などのよさを自覚し、問題解決に適用する子供の姿を目指していく。

(3) 指導観

本単元では、上記を踏まえ、筆算の意味を理解した上で習熟を図っていくために、子供が1つ1つの活動に目的意識をもち、主体性を発揮しながら学べるようにしていく。具体的には、「『ずれ』を含めた問題設定」を手立てとして、「 $0.3 \times 6 = 0.18$ 」「 $1.8 \times 34 = 11.6$ 」「 $7.2 \div 3 = 2$ あまり1.2」のような、「本当らしく見える誤り」を位置付ける。単元を通してこのような問題場面を設定することで、子供が「0.18は、0.01のいくつ分だから…」」「 1.8×3 の積の位置がおかしい。だって…」」「1.2も分けられるよ。整数の時だって…」などと既習の見方、考え方を表現しながら学ぶ姿が期待される。また、1単位時間の終末においては、「はじめとくらべてどういう点が変わったのか」「どういう思い違いやミスをしていたのか」などを問い、「それを知らない人に教示するつもりで」説明する「仮想的教

示「教訓帰納」の考え方を生かした振り返りを位置付けることで、子供が思考してきた過程や、対話を通して一般化された考え方の「よさ」を自覚できるようにしていく。

以下に、研究に関わる具体的な手だてを述べていく。

本單元における「見方・考え方」と「対話的な学び」との関係性

本單元における「見方・考え方」として、

- ① (誤りを含む) 筆算の途中計算, 積, 商など, 現れた数の妥当性に着目すること
- ② 数の妥当性を, 既習の単位の考えや十進位取り記数法の考えを根拠として論理的に説明すること
- ③ 既習の筆算の方法と, 小数の場合の計算方法とを結び付けて考えること
- ④ 商やあまりの処理の仕方を, 題意や場面と関連付けながら一般化していくこと

などが挙げられる。

このような見方・考え方を, 「対話」を通して引き出すために, 数に着目し, 論理的に考える姿を引き出す発問や, そのような考えを子供同士が共有するための発問を行う。例えば, 「〇〇君はどのように考えたのかな」「この数はどういう意味?」「図でいうとどこにあたるの?」などと, 発想の方法や, 他者の操作, 考えの再現, 意味の説明などを促す発問をすることで, 「〇〇君の方法は…」「なぜこれが誤りかというとな…0.1の～個分だから…」「小数があまりになったら, それも分けられるかもしれないから…」などと数に着目し, 教師や仲間と対話しながら「見方・考え方」を共有していく子供の姿が期待される。また, 「本当にこれで合っている?」「〇〇は正解(間違い)と決めていいね」などと, 意図的に疑念や誤りを投げかける発問をすることで, 「既習の筆算だとこうだけれど, 小数の場合は…」「商を小数で表した方がよい場合だけでなく…」「あまりの大きさに気を付けなければ。だって…」などと教師や仲間と対話しながら論理的に考え, 「見方・考え方」を深めていく子供の姿が期待される。

4 評価規準

算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての技能	数量や図形についての知識・ 理解
ア 乗数や除数が整数である場合の小数の乗法及び除法の計算の仕方を, 整数の乗法や除法と関連付けて考えようとしている。	ア 乗数や除数が整数である場合の小数の乗法及び除法の計算の仕方を考えている。	ア 乗数や除数が整数である場合の小数の乗法及び除法の計算ができる。 イ 整数を整数で割って商が小数になる除法の計算ができる。	ア 乗数や除数が整数である場合の小数の乗法及び除法の意味について理解している。 イ 整数を整数で割って商が小数になる除法について, 商の意味を理解している。

5 学びの過程のデザイン

下支えする主体的な学び	学 習 活 動	手 立 て
<p>小数部分を分ける必要性を感じさせ, 論理的に説明しようとする意欲を引き出すために, 「誤りのように見える問題」を提示する。</p> <p>「$9.6 \div 3 = 3 \cdots 0.6$」と考えた人は, 何がいけなかったのかを振り返る。</p>	<p>6 時間目</p> <p>目標 「小数÷整数」の計算の意味について, 考えようとする。</p> <p>問題 「$9.6 \div 3 = 3 \cdots 0.6$」正しいですか?</p> <p>課題 正解?間違い?わけを説明しよう 関 ア</p>	<p>集団解決の場面で, 「$9.6 \div 3$の商と何が違うの?」と問うことで, 「0.1」を基にした見方・考え方を根拠に話し合えるようにする。</p>

<p>小数部分と整数部分が共に「あまり」になるとき、それを分ける必要性を感じさせ、論理的に説明しようとする意欲を引き出すために、「誤りのように見える問題」を提示する。</p>	<p>7 時間目</p> <p>目標 1/10 の位までの小数を1位数でわる筆算の仕方を説明することができる。</p> <p>問題 「7. 2 ÷ 3 = 2…1. 2」正しいですか？</p> <p>課題 正解？間違い？わけを説明しよう 考 ア</p>	<p>「1. 2」を分ける操作について、「絵や図で考えないかわからないだね」と問い、既習の筆算と結び付けた見方・考え方を根拠に話し合えるようにする。</p>
<p>本時の学習の前後で変化したことを問い、小数のあまりを既習の筆算の操作で分けられることなどについて振り返る。</p>	<p>8 時間目</p> <p>目標 1/10 の位までの小数を1位数や2位数でわる筆算ができる。</p> <p>問題 「95. 2 ÷ 28 = 0. 34」正しいですか？</p> <p>課題 正解？間違い？わけを説明しよう 技 ア</p>	<p>「0. 34」が誤っている理由、なぜ「3. 4」が妥当と思われる理由を問い、「0. 1」「0. 01」を基にした見方・考え方を根拠に話し合えるようにする。</p>
<p>整数÷整数の筆算を基に、小数÷整数の筆算を考える際に、小数点の位置の妥当性を説明する意欲を引き出すために、「本当らしく見える誤りを含む問題」を提示する。</p>	<p>9 時間目</p> <p>目標 1/100 の位の小数を1位数や2位数でわる筆算の意味を理解する。</p> <p>問題 「9. 48 ÷ 4 = 2. 37」 「9. 48 = 23. 7」どちらが正しいですか？</p> <p>課題 どちらが正しい？わけを説明しよう 知 ア</p>	<p>「0. 1が237個分だから、23. 7が正しいよね」と問い、「0. 01のいくつ分」という単位の考えを根拠に話し合えるようにする。</p>
<p>「95. 2 ÷ 28 = 0. 34」と書いた人は、何がいけなかったのかについて振り返る。</p>	<p>筆算に出てくる計算の意味や、小数点の位置を根拠付ける説明を引き出すために、「比較」を促す問題を提示する。</p> <p>商を「23. 7」と書いた人は、何がいけなかったのかについて振り返る。</p>	
<p>筆算のあまりの処理や、題意と答えの関係を自ら考えることができるよう、「比較」を促す提示を行う。</p>	<p>10 時間目</p> <p>目標 筆算の仕方やあまりの大きさについて説明することができる。</p> <p>問題 「A: 13. 2 ÷ 4 = 3. 3」 「B: 13. 2 ÷ 4 = 3…12」 どちらが正しいですか？</p> <p>課題 どちらが正しい？わけを説明しよう 考 ア</p>	<p>「A (B) がいつでも正しいね？」と問い、あまりの大きさの妥当性や、あまりや商を題意と関連させながら考える子供の姿を引き出す。</p>
<p>本時の学習の前後で変化したことを問い、商やあまりの処理の仕方について振り返る。</p>		

6 本時について (5/9時間目)

(1) 本時の目標

除数が整数の場合の小数の除法について、既習の考え方や問題場面を基にして、計算の仕方やあまりの大きさを考え、説明することができる。

(2) 本時における研究の視点

本時においては、主に研究の手立て①を講じていくことになる。

手立て①では、筆算Bのあまりが妥当でないという考えが出された段階で、必要に応じて「12」とはどういう意味かを問う。そのことから、「13 - 12 = 1, 0. 2をおろしているのだから、本当は1. 2である」「12は、0. 1が12個あるという意味」などと、数の妥当性を、既習の単位の考えや十進位取り記数法の考えを根拠として論理的に説明する子供の姿が期待される。さらに、Bの筆算の妥当性が明らかになった段階でさらに手立て①を講じる。「Aの筆算は間違いでしたね」「これからは最後まで計算してはだめだね」などと、意図的に誤りや疑念を投げかける発問を行うことで、「いや、そうとは限らない」「筆算としては誤りではないのだから」「例えば○○の場面では適用できる」などと教師や仲間と対話しながら、商やあまりの処理の仕方を、題意や場面と関連付けながら一般化していく子供の姿を引き出していく。

(3) 本時の展開

学習活動	主な働きかけ・手立て	【評価】 個に応じた指導 (▲)				
1 問題場面を把握する。						
1 3. 2 mのテープがあります。4 mずつ切ると、4 mのテープが何本とれて何本あまりありますか。						
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">A…3. 3本</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">B…3本あまり1 2 m</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> $\begin{array}{r} 3.3 \\ 4 \overline{) 13.2} \\ \underline{12} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$ </td> <td style="text-align: center;"> $\begin{array}{r} 3 \\ 4 \overline{) 13.2} \\ \underline{12} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$ </td> </tr> </table> <p>・どちらが正しいのかな？</p> <p>・Aは、最後までちゃんと筆算している。</p> <p>・Bは問題できかかっている通り、あまりが出ているよ</p>	A…3. 3本	B…3本あまり1 2 m	$\begin{array}{r} 3.3 \\ 4 \overline{) 13.2} \\ \underline{12} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3 \\ 4 \overline{) 13.2} \\ \underline{12} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$	<p>□問題場面を解決しようとした、本当らしい誤りを含む筆算2つを提示し、どちらが妥当かを予想することで、「正解や誤りの理由を考えたい」という子供の姿勢を引き出す。</p> <p>A-①</p>	<p>▲どうすれば、どちらが正しいかを判断できそうかを問う。</p>
A…3. 3本	B…3本あまり1 2 m					
$\begin{array}{r} 3.3 \\ 4 \overline{) 13.2} \\ \underline{12} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3 \\ 4 \overline{) 13.2} \\ \underline{12} \\ 12 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$					
A・Bは、正しい？間違い？わけを説明しよう。						
<p>2 課題について個人思考する。</p> <p>・Aが正しい。なぜならAは、最後まできちんと筆算しており、筆算も正解だから。</p> <p>・Aは間違いだ。なぜなら、3. 3本という言い方はおかしい。</p> <p>・Bが正しい。3本とれて1 2 mあまるというのは、問題で聞かれたことに合っている。</p> <p>・Bは間違いだ。なぜなら、1 3. 2 mのテープを分けた時、あまりが1 2 mというのは、大きすぎる。</p> <p>・確かめ算をすると…</p>	<p>○A, Bどちらかを正しいと判断した子供に対しては、「あまりはなくていいんだね？」「1 2 mのあまりって正しいの？」と問い、それぞれの不備に気付けるようにする。</p> <p>○A, Bどちらかを誤りだと判断した子供に対してはその根拠を問い、Bについては正しいあまりについて考えるよう促す。</p>	<p>【ノート】</p>				
<p>3 課題について集団解決する。</p> <p>・Aは、3. 3本という言い方がおかしいし、Bはあまりが大きすぎる。両方とも間違いだ。</p> <p>・Bのあまり「1 2」は、1と0. 2が合わさった数だから、本当は「1. 2」だよ。</p> <p>・「1 2」ではなく、0. 1の1 2個分だから、「1. 2」だね。</p> <p>・この問題は、何本とれて、何mあまるかと聞かれているから、整数の商とあまりになるようにすべきだね。</p> <p>・でも、いつでもBの方法がいいとは限らない。例えば…</p> <p>・確かめ算をすると…</p> <p>・「整数の商とあまり」にした方がいい場合と、最後まで分けた方がいい場合があるね。</p>	<p>○A→Bの順で、妥当かどうかを検討していく。</p> <p>□「Bが正しい」という考えに対して、最後まで計算しなくてよいかを問うことで、題意と結び付けた考えを引き出す。</p> <p>□必要に応じて、Bのあまり「1 2」の意味を問う。手立てI</p> <p>□「Aの筆算は間違いでしたね」「これからは最後まで計算してはだめだね」などと問い、Bの筆算が適用できる場面についての考えを引き出す。手立てI</p> <p>□本当にどちらの方法も使える場面があるのかを確かめるために、確認問題を提示する。</p> <p>□学習の前と後で変化したこと、AとBは、どうすれば失敗しなかったかを問い、自己評価を促す。A-②</p>	<p>▲「筆算が正しい」とこと、「問題場面に合っているか」は、別の問題であることを明確にする。</p> <p>【発言】</p>				
4 確認問題を行い、本時のまとめをする。						
<p>【A・Bどちらの筆算に対応しますか？】</p> <p>・4 6. 5 Lのジュースを、3人で等分すると、1人分は何Lですか。</p> <p>・4 6. 5 Lのジュースを、3 Lずつ分けると、何人に分けられますか。</p>						
<p>・あまりは、0. 1 Lのいくつ分で考える。小数点はわられる数にそろえて打つ。</p> <p>・問題によって、「整数の商とあまり」を出す場合と、最後まで筆算する場合がある。</p> <p>5 簡単な自己評価を行う。</p>						

【確認問題・自己評価】	
A	B
$\begin{array}{r} 15 \\ 3 \overline{) 46.5} \\ \underline{3} \\ 16 \\ \underline{15} \\ 15 \\ \underline{15} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 15.5 \\ 3 \overline{) 46.5} \\ \underline{3} \\ 16 \\ \underline{15} \\ 15 \\ \underline{15} \\ 0 \end{array}$