

小数のわり算

- 授業時数 14時間
- 実施時期 6月
- 実践者 宮野正樹(発寒東小)

単元の基礎・基本

「演算決定」と「計算の仕方」

何算か

子どもは、小数のわり算の演算決定をする際に、「どんな式にすればいいのかな」と悩む。それは、小数の場面が、子どものわり算に対する既成概念「わり算とは等分した結果を求める計算」と衝突を起こすからである。

従って、演算決定は、以下の3つから迫る。

<p>① 整数の場合から 言葉の式を引き出し、当てはめる。</p> <p>整数だとすると、わり算だから…。</p> 	<p>② かけ算で表し、逆算 であるわり算を導き出す。</p> <p>1mの値段を□円とすると…。</p> 	<p>③ 数量の関係を比例と捉え、 わり算を導き出す。</p> <p>長さと言値段は比例するから…。</p> 
--	--	---

小数点の処理

既習の整数の除法を活用して、小数の除法の計算の仕方を考えていくことが、子どもの思考活動として求められる。

子どもは、何とか整数にして考えようとする。故に、「小数点をとる」という形式に走りやすい。従って、ここでは、

「どうやって小数点をとったのか」を数値の単位を問う
ことで、小数点の処理の意味に着眼させる。

算数的活動

数直線で「表す」から、「説明する」活動へ

本単元の基礎・基本の定着のために、数直線を使って、説明する算数的活動は、是非とも取り上げたい算数的活動である。

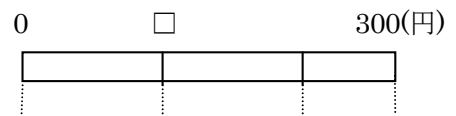
数直線は、使い慣れていなければ、子どもから出てくることはない。本来は、前学年までで数直線を使っている経験が必要となる。また、前単元の「小数のかけ算」で数直線を使って思考した経験も必要である。

数直線は説明のために書くのではなく、思考のために書くのである。それを実現するためには、「どんな話か、数直線で表してみよう」という課題を位置付けるのである。このことによって、その後の学習展開で、数直線を使って、説明する活動が生まれることとなる。このことはまた、数量をイメージした小数のわり算を可能にし、未習であっても導き出そうとする原動力となる。

リボンを2.5m買ったなら、代金は300円でした。このリボン1mの値段は何円ですか。



どんな話かな。



0 1 2 2.5(m)

どんな式になるのかな。



どうやって計算するのかな。

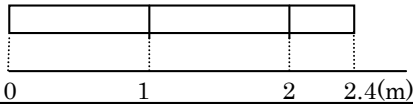
数直線で「演算」と「計算の仕方」を探る

小数で割る意味を考えよう ③

2m、3m、2.4mのひもがあります。
代金はどれも96円です。

1mの代金が高いのはどれかな。

2mは48円 2.4mなら 3mは32円
0 □ 96(円)



2.4mは、どんな式になるのかな。

小数の時も、整数の時と同じように、1を求めるわり算の式に表せるんだね。

どのように計算するのかな。

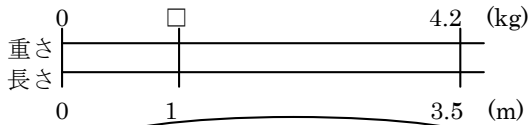
24mの値段を
求めて…

0.1mの値段を
求めて…

わり算の性質を使って、整数に直せば、計算できるよ。

3.5mの重さが、□kgのぼうがあります。
1mの重さは、何kgですか。

□が整数なら… □が4.2なら…



小数同士のわり算だ

4.2÷3.5は、どのように計算するのかな。

0.1mの重さを
もとにして…

35mの重さを
求めて…

わり算の性質を使って、整数に直せば、計算できるよ。

筆算でやってみよう。

どのように筆算をするのかな。

整数に直す考えを使って、割る数を整数にすれば、
今までやってきたわり算の筆算でできるよ。

いろいろな小数のわり算を筆算でやってみよう。

1/100の位までの小数÷1/10の位までの小数

商の一の位が
0になるわり算

整数÷小数

わる数が1/100の
位までのわり算

どうすればいいのかな。

位を考えて、筆算すればいいんだね。

筆算の仕方を考えよう ③

【問題意識の醸成】

3つの場面を数直線で表して比較する

整数の場合は、既習なので、数直線に表さなくても容易に演算決定を行うことができる。小数は、整数の場合の類推から、演算決定できても、小数でわることへの抵抗感が生まれる。それを確かに乗り越えるためにも、数直線を使って考えていく場を位置付ける

【解決へ向かう子ども同士のかかわり】

出た値に単位をつける

小数のかけ算を学習した子ども、10倍という方法をすぐに思いつく。しかしこれでは、形式のみであり、小数点の処理は、定着しない。従って、10倍した後に、何が出たのか、単位をつけさせることによって、数直線に立ち戻らざるを得ない場を設定する。

【問題意識の醸成】

数直線で場面を確認する

マスキングすることで、既習である、わる数が整数の場合を取り上げる。このことから、子どもは演算決定の理由付けをする。しかし、形式優先になるので、整数の場合のひとつを数直線で表すようにし、その後わる数が小数でもできるか問うことで、数量のイメージをもった演算決定ができるようにする。

【解決へ向かう子ども同士のかかわり】

整数にすればできる

かけ算の学習の様子から、子どもは、容易に筆算を適用したがると考える。小数同士のわり算の筆算を示すことで、「わる数を10倍にすれば筆算でできるのに…」という思いを生む。その上で、前の時間の10倍して10でわる方法との比較の場を設定する。

【問題意識の醸成】

小数のわり算を型分けして示す

小数のわり算の筆算にすぐに取り組みせると、筆算の方法に違いが生まれる。その違いを提示し、「どうすればいいのかな。」という問題意識を引き出す。

1.2÷1.8を計算しよう。

ずっと続くよ。

上から2けたの概数で求めよう。

どこを四捨五入すればいいのかな。

小数のわり算も、上から3桁目を四捨五入すればいいんだね。

□mの値段が、300円のリボンがあります。1mの値段は、いくらでしょうか。

1より小さな数でわると300円より高くなるのかな。

わる数が1より小さい時は、1あたりの大きさだから、商は大きくなるんだ。

2.3Lのジュースを0.6Lのパックに詰めます。何パックできますか。また、何Lあまりありますか。

あまりは5L、それとも0.5L。

数直線で

図で

筆算で考えると

あまりは0.5だ。筆算で計算する時は、10倍したからあまりの小数点は、小数点の下になるんだね。

(本時)

4.5mの重さが、0.9kgのホースがあります。

2つの問題文ができそう。

1kgの長さ

同じ式になるのかな。

1mの重さ

2つの問題は、意味が違うから、それぞれ別な式になるよ。

何倍になるかな。

何gになるかな。

どんな計算をすればいいのかな。

小数の時も、わり算を使うんだね。

□を使ってかけ算の式に表すと分かりやすいね。

値段の上がり方が大きいのは、どちらかな。

どうやって比べたらいいのかな。

もとにする大きさが違う時は、倍を使って比べることもあるんだね。

□÷0.5の□に好きな数字を入れて計算しよう。

きまりがあるよ。

どんな小数のわり算も、できるよ。

【問題意識の醸成】

ずっと続く事実に直面させる

概数は、子どもの前学年での課題にあっている。この課題を乗り越えるためにも、「ずっと続く」小数のわり算を提示し、計算させる。「終わらない」という事実から、「終わらせたい」という思いと、「およその数にすれば…」という見通しをもたせる。

【問題意識の醸成】

マスキングで多様な数を引き出す

マスキングすることで、わる数が1より大きい場合を引き出し、「われば商はどんどん小さくなる」という思いを生む。その上で、1mが300円より大きくなる場合を見付ける活動へ方向付ける。

【解決へ向かう子ども同士のかかわり】

数直線や図であまりを吟味する

子どもは、形式優先で、すぐに筆算を適用する。形式優先になると、あまりの扱いが2通り出る。これを解決するためには、数直線や図に表したり、実際に行ったりすることでなされる。従って、立ち戻って、数直線や図に表し、数量のイメージに戻る。このことによって、筆算のあまりの大きさを筆算形式に結びつける場を構成する。

【解決へ向かう子ども同士のかかわり】

数直線で違いを吟味する

できた問題文を数直線に示すことで、求める位置の違いに目を向ける。このことから、同じ1でも、意味が違うと式が変わることに対する気づきを生む。

【解決へ向かう子ども同士のかかわり】

わる意味「1あたり」を見直す

一見、小数のわり算の問題には見えないが、小数のわり算で広げたわる意味「1あたり」で比べる場である。差の考えを乗り越えさせるには、極端に数を大きくして示し、比較する場を位置付ける。

あまりは、いくつ？

目標

あまりの大きさを考える活動から、数直線や図で数量をイメージしながら、筆算へのあまりの書き表し方について、考えることができる。(数学的な考え方)

子どもの学び

支援と評価

前時までの子どもの学び

÷小数の意味や÷小数の計算の仕方を理解している。また、除数が1より小さければ小さいほど、商は、被除数よりも大きくなることを見つけている。

2.3Lのジュースを0.6Lのパックに詰めます。
何パックできますか。
また、あまりは何Lですか。

0.6Lずつだ。

式は、 $2.3 \div 0.6$ だ。

わり算だ。

筆算で計算してみよう。

$$\begin{array}{r} 3 \\ 0.6 \overline{) 2.3} \\ \underline{1.8} \\ 0.5 \end{array}$$

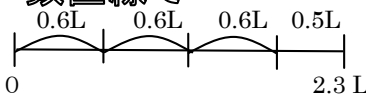
あまりが2種類になったよ。

$$\begin{array}{r} 3 \\ 0.6 \overline{) 2.3} \\ \underline{1.8} \\ 0.5 \end{array}$$

あまりは5L、それとも0.5L。

あまりは、わる数よりも大きくならないよ。

数直線で



あまりは
0.5Lだ!

図で



筆算で考えると…

$$\begin{array}{r} 3 \\ 0.6 \overline{) 2.3} \\ \underline{1.8} \\ 0.5 \end{array}$$

10倍したから
10でわるんだ。

そのまま小数点を
おろせばいいんだ。

検算で

あまりは0.5Lになるんだ。筆算であまりを出す時には、10倍したから10でわって、わられる数の小数点の位置はもとのままにして小数点をおろすんだ。

2Lのしょうゆを0.3Lはいるビンに分けていきます。
何本できて、何Lあまりですか。

他のも同じかな。

- ・実物(ジュースと透明容器)を登場させ、イメージを伴って問題場面を創れるようにする。
- ・子どもは、式をたてるとすぐに筆算を適用する。教師が、2種類の筆算を黒板に取り上げ、あまりの大きさの検討へ方向付ける。
- ・数直線や図を使って、確かめる活動を位置付ける。
- ・あまりの大きさを確認した後、筆算の方法と結びつける場を位置付ける。
- ・検算は、先に扱うと形式の話で終わってしまう。そのため、筆算が確定した段階で確認のために扱うようにする。
- 評 あまりの大きさに疑問をもち、適切な大きさについて図や数直線をもとに考え筆算の形式に当てはめることができる。
- ・本時の学びを適用させる場面を設定する。

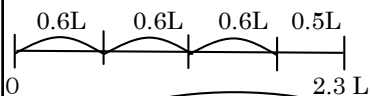
式 $2.3 \div 0.6$

2.3Lのジュースを0.6Lのパックに詰めます。パックは、何パックいりますか。
また、何Lあまりですか。

あまりはわる数より大きくならない。

あまりは5L、それとも0.5L。

小数点を
おろす?



$$\begin{array}{r} 3 \\ 0.6 \overline{) 2.3} \\ \underline{1.8} \\ 0.5 \end{array}$$



10倍したから
10でわるんだ。

$$0.6 \times 3 + 0.5 = 2.3$$

あまりは**0.5Lだ!**

小数点を
おろすんだ!

板書計画

筆算を最初に取り上げることによって、形式優先の方法と意味の考えとのずれを生む。

誤答となる筆算は途中であると考えられることができるため、最初に取り上げた筆算に加筆してあまりのある筆算の方法と意味をつなぐ。