

第5学年 算数科の実践

1. 単元名 小数のわり算を考えよう
2. 単元目標 除数が小数の場合の除法の意味や計算の仕方について理解する。
3. どのようにして「ひびきあう三の丸の子どもたち」を目指してきたか

＜聴く・話す＞

「聴く」「話す」について態度面はよくなってきている。良い聴き方・話し方をしている子たちを褒めたり、推奨したりして価値づけてきたことで、話し手が立つと自然と「聴こう」と意識できるようになってきた。話し手も「みんな」を意識して発表することができるようになってきた。また、他の子の良かった話し方を意識して話すことができるようになってきた。ただ、聴いてはいるが「わかったつもり」「わかったふり」がある。「話す」にも関連しているが、同じことでもいいから「繰り返し」言うことを促したり、わかったこと、わからなかったことをペアで言い合ったりする時間をとっている。ペア交流では、自分の考えと比べながら聴くことを意識させている。答えが一つしかないものについては、積極的に発言するが、全体場で自分の考えを言うことについては消極的であるので、となり同士で話したりグループで話したりする時間を設けたりしながら、自分の考えを表現する場を設定してきた。また、自分の考えを全て言えなくても、途中まで言ったり、わからないということをやったりすることで、少しでも多くの子が言えるようにしてきている。

＜ひびき合い＞

課題について、自分なりの考えを持ち、友だちの考えを聴いて、自分とは異なる考えを知って考え方の共通点やより良い考え（方法）を見つけられると良い。一人の力で深めてきた思考を、さらに仲間と広げたり深めたりすることができたとき、「ひびき合い」としたいと考える。そのために、関わり合いでは、ペア交流をすることで、誰もが話すことへの抵抗感がなくなるようにしたりいろいろな考えに触れることができるようにしたりしている。また、わからないことや聞きたいことをクラスで共有し、解決していくことで仲間とかかわり合いながら学んでいることの良さを実感できるよう取り組んできたので、今後も継続して指導していきたい。

4. 単元と指導

＜単元について＞

本単元では、除数が小数の場合の意味（「÷小数」の意味）を学習することで除数の意味を拡張する。そして、その計算の意味を理解し、それを用いる能力を高めるのがねらいである。また、小数倍を使った比較についても取り扱っていく。割合の素地づくりをすることもねらいとしている。

子どもたちはこれまでに小数について、第3学年で1/10の位の範囲、第4学年で1/1000の位の範囲で、それぞれの仕組みや加減計算について学習している。小数の除法については、4学年で小数÷整数の意味と計算まで学習している。

除法の意味を拡張するにあたって、「単位量」を求める計算であることを理解できるようにしていくため、数直線を活用し、1の目盛りに対応する値を求めていることから気づかせていく。計算の仕方では、既習のわり算のきまりを使って「÷整数」に帰着して計算すれば良いことを理解できるようにし、筆算へとつなげていきたい。

＜指導について＞

切実な問題について

本単元では、わり算の問題を「もっと解きたい」という好奇心を軸としていきたい。子どもたちは、算数の問題を解く場面で、未習の問題に出会うと、解けるだろうかという不安や、解いてみたい、考えてみたいという気持ちが生まれる。導入では、既習の問題を解くことで、未習の問題に対して、解いてみたい、考えてみたい、という思いや好奇心が強くなると考えている。また、子どもたちは既に4学年でわり算の筆算の学習していることから、本単元の問題に対しても筆算をつかえば簡単に答えは出せるという思いをもち、筆算で問題を解いていくだろう。

筆算で問題を解いていくなかで、あまりが出たとき、子どもたちの導き出した答えに違いが生まれると考えられる。自分が出したあまりの大きさはこれでよいのだろうかや、他の子が出した答えが違ったときどっちが正しいのだろうか、あまりの大きさはどうやって考えればいいのか、という切実さが生まれるのだと考える。

ひびき合い

問題について、自分なりの考えをもてただけではなく、仲間の考えを聴いて、自分とは異なる考えを知ることができる場面でひびき合いが見られると考えている。どのように考えたら答えが出るのか分からない子、筆算で答えは出せているが機械的に処理しているがため「なぜ、そうなるのか」と問われると実はわかっていない子たちが、話し合いの場を通して、図や式を用いながら根拠ある説明を聴き、あまりの大きさに気づけたとき、その姿をひびき合いとしたい。

5. 単元構想

単元構想 第5学年算数科「小数のわり算を考えよう」全15時間（本時7／13）

単元のねらい

除数が小数の場合の除法の意味や計算の仕方について理解する。

単元導入前 ○今までに習っているわり算（整数÷整数、小数÷整数）の問題に取り組むことで、この2つなら計算ができることを確認する。また、未習のわり算（整数÷小数、小数÷小数）の問題に対して、解けるだろうか、解いてみたいという思いを持てるようにする。

導入場面なので丁寧に扱っていく。

○わり算のきまりを復習する。→考える時の土台をつくれるようにする。

単元を通して、文章題を扱うときは場面や数値を想像できるようにしていく。また、数直線や図に表すことで問題場面を整理し、答えの見通しをもてるようにする。

→○問題の提示 整数÷整数で問題提示し立式。（ $300 \div 2$ $300 \div 3$ ）その後、わる数を小数に変える。（ $300 \div 2.5$ ）

・ $300 \div 2$ と $300 \div 3$ の答えはすぐ出せるけど・・・・ $300 \div 2.5$ はわる数が小数だ。答えは、 $300 \div 2$ と $300 \div 3$ の答えの間になるな。・整数÷整数はもうやったけど、今度は整数÷小数になっている。・わる数が小数になったときはどうしよう。

300÷2.5の計算の仕方を考えよう。

A 10倍する

・2.5mを25mにしたいから10倍にする。長さも10倍にしたから重さも10倍にして計算する。 $3000 \div 25 = 120$ 。 $300 \div 2.5 = 120$ になる。

B 筆算

(Aの考えと同じ)

C 0.1をもとにする

・2.5は0.1が25こ分。300を25等分すると1めもりは0.1mになる。 $300 \div 25 = 12$ 。12は0.1mのときの重さなので1mにするには10倍する。 $12 \times 10 = 120$ になる。

D 小数のかけ算の学習から

・ $300 \div 2.5$ の2.5を10倍にする。 $300 \div 25 = 1.2$ 。かけ算の時、10倍したから1/10したから答えは0.12。

・どれも小数を整数にしている。・整数÷整数にして考えればいいんだな。・筆算はかんたんだな。・0.12はおかしいな。だって、答えは100～150の間になるはずだ。・わり算の決まりをつかって考えるんだ。・整数÷小数の計算は、小数を整数にして整数÷整数にすればいいんだ。・これで、整数÷小数の計算の仕方がわかった。小数÷小数もできそうかな。・もっと問題を解いてみたい。

Dで考えている子には、ノートコメントや直接対話して、学習の方向性を確認していく。

整数÷小数の練習問題を解くことで、子どもたちの「できた」「もっとやってみたい」を得られるようにする。

7.56÷6.3の計算の仕方を考えよう。

A どちらも100倍

(両方整数になおす)

・ $7.56 \div 6.3 = 1.2$

・ $756 \div 630 = 1.2$

B どちらも10倍

(わる数を整数になおす)

・ $7.56 \div 6.3 = 1.2$

・ $75.6 \div 63 = 1.2$

C 筆算

(Aの考えと同じ)

D 筆算

(Bの考えと同じ)

筆算が小数÷小数の練習問題を解くことで、子どもたちの「できた」「もっとやってみたい」を得られるようにする。

・わり算の決まりをつかっている。・10倍や100倍している。・やっぱり筆算が一番かんたんだな。・筆算と同じ考えはBの考えだな。・わる数を見て何倍するかを決めればいいんだな。・これで小数÷小数の計算の仕方もわかった。・もっと問題を解いてみたい。・0.1とかの計算もしてみたい。・あまりのある計算もやってみよう。

小数のわり算のいろいろな問題にチャレンジしよう

240÷0.8の計算をしよう

・わる数が1より小さい。・数直線を書くと答えは240より大きくなりそうだな。・筆算をしてみたら答えは300になった。・1より小さい数でわると答えはわられる数より大きくなるんだ。・わっているのに答えが大きくなるって不思議だな。

2.5÷0.7の計算をしよう

・筆算でやったらあまりがでた。・あまりは4になった。・あまりは0.4になった。・どっちになるのかな。

あまりの大きさは4なのか0.4なのか考えよう・説明しよう（本時）

あまりの大きさを、図・数直線・式などを使いながら表せるように助言する。全体発表では、図や数直線から視覚的にも理解できるようにしていく。

・筆算でやったらあまった数が4になった。・筆算でやったらあまりが0.4になった。でも説明は難しいな。・検算してみたらあまりが4だと2.5じゃなくて6.1になってしまう。0.4だと2.5になる。だから、あまり0.4になる。・（ひき算）2.5mを0.7mずつ配っていくと3人に配れて0.4mあまったからあまるは0.4mになる。・図でかくと0.7のまとまりが3つできて0.1が4つあまるから、あまりは0.4になる。・数直線で表したら0.7mが3つできて0.4mあまるから、あまりは0.4になる。かけ算で表すと 0.7×3 で2.1になって $2.5 - 2.1$ は0.4になるから、あまりは0.4になる。・なんで0.4になるかが分かった。・筆算でやるときはあまりの小数点の位置に気をつけないと。

「概数で商をあらわそう」

「どんな計算になるかな」

「小数の倍とわり算」

単元が進むにつれ、技能面での個人差が出てくると考えられる。子どもの様子を見ながら少人数指導を取り入れていき、計算の習熟を図る。

・これで小数の計算はすべてできるようになった。・小数÷小数の計算は整数÷整数とか小数÷整数の計算にすればいいんだ。・小数点の位置に気をつけないといいな。・分数のかけ算とかわり算も挑戦したいな。・いろいろな問題ができてうれしかった。

6. 本時について

本時目標 「図や数直線・式で考えを説明し合い、小数÷小数のあまりの大きさを理解することができる」

学習活動

「あまりの大きさについて考えよう」

$2.5 \div 0.7 = 3 \dots 0.4$

計算

$$\begin{array}{r} 3 \\ 0.7 \overline{) 2.5} \\ \underline{2.1} \\ 0.4 \end{array}$$

4枚の紙を3枚使った
あと、0.4枚残る

たしめ算

$$0.7 \times 3 + 0.4 = 2.5$$

$2.5 \div 0.7 = 3 \dots 0.4$

図

2.5m

0.7m 0.7m 0.7m 0.4m

数直線

0.7 1.4 2.1 2.5m

1 2 3 (m)

主な支援・留意点【評価】

- 前時の学習内容を確認していき、本時の学習内容をあきらかにしていく。
- ペア交流をすることで一人ひとりが表現する場を確保する。
- 前時の考えについて聞いていき、あまりの表し方は一つではなくいろいろあることに気づかせ聴く必然性をもたせていく。
- わからないことを大切に、同じことでも繰り返し説明するように促す。また、隣同士で相談する時間をとり考える時間も設ける。
- 途中途中で隣同士わかったことなどを言い合う時間をとりそれを全体で共有して、いろいろな子が発言できる機会を設ける。
- ◇わかったこと考えたことや友達のかえについて発表しようとしたり興味を持ったりしている。【関心意欲態度】
- ◇図や数直線・式から、小数÷小数のあまりの大きさを理解することができる。【知識理解】

※T2の小田島先生は、説明を聴いている子がわからない様子を示していたら個別に支援を行う。

7. 実践を終えて

○単元について

(本時に至るまでの過程)

単元導入前にこれまでの習っているわり算の問題に取り組んだ。そうすることで、自然な流れで小数÷整数、小数÷小数の問題に入っていくことができた。

単元の導入では、答えの見通しを持つことができるようにするためにこれまでの問題との違いを明確にするために、まず、整数÷整数で問題提示をし、立式をした。その後、わる数を小数にして、立式をした。数直線を活用したことで、答えの見通しをもつことができた。また、これまでの問題との違いを明確にしたことで「 $300 \div 2.5$ の計算の仕方を考えよう」にスムーズに入れた。ほとんどの子が筆算を使っていたが、文章題から想像して単位を置き換えて計算したり数直線を使ったりしながら考えていた。そのような子の考えにふれたことで「おもしろい」「そんなものもあるんだ」という感想をノートに書いていた。この後、子どもたちは「練習問題をしたい」ということだった。自信をつけて次の「小数÷小数」に進んでほしいという指導者の願いもあり、練習問題をする時間を1時間設定した。時間を設けたことで子どもたちの中では「もう整数÷小数は大丈夫だ」「はやく次の問題をやりたい」という声が聞かれた。単元の導入前から、黒板の横に「まだやっていないわり算」＝「小数÷小数」と書いていたので、子どもたちも小数÷小数のわり算に自然に入ることができた。 $7.56 \div 6.3$ の問題提示をしたところ、これまでの問題文から想像したり数直線をつかったりして $7.56 \div 6.3$ になることを導いていた。子どもたちは、「どうやってやるんだろう」「できそうな気がするけど自信がない」「多分できると思う」と言う子がほとんどだったので「 $7.56 \div 6.3$ の計算の仕方を考えよう」という流れになっていった。中にはもう「自信がある」という子がいたのでその子らには「分からない子たちに自分の考えを分かってもらうために説明できるようにしよう。」と声をかけた。120、12、1.2という3つの答えになり、「答えはどれになるか」ということを一つひとつの説明を聴いたり、質問をしたりしながら検証していくなかで「小数点の位置がわからない」ということが浮かび上がってきた。そのことについて解決していった結果、子どもたちの中では「たしかめ算をする」、「小数点は同じ数だけ移動させる」ということで答えの小数点の位置について理解していった。子どもたちは計算の仕方が分かると「問題をもっとやってみたい!」という様子であった。そこで、まずはあまりのない「小数÷小数」で子どもたちの自信をつけていった。「もう自信がついた?」と子どもたちに投げかけたところ「大丈夫!」という声があがった。次時から、チャレンジ問題というかたちで文章題を出していくことを話して終わった。中には「まだ不安…」という声もあったので、その子たちとは相談しながら一緒に練習問題を解いていった。次時に入ると、子どもたちは「どんな問題が出るのだろうか」と楽しみにしている様子であった。 $240 \div 0.8$ の文章問題を提示したところ、子どもたちは問題の意味の理解に苦しんでいたので実際にリボンを使ってイメージをわけさせたり、数直線を使ったりして答えの見通しをもてるようにしていった。わり算の計算自体はすんなり解いていった。子どもたちは、わっているのに答えがわられる数より大きくなるというのに不思議さを感じていたが計算には意欲的に取り組んでいた。 $2.5 \div 0.7$ の文章問題を提示したところ立式まではスムーズにいき、計算の仕方を考えていった。子どもたちの出したあまりは、「4」と「0.4」の2つに分かれた。考え方としては、①筆算を使う②線分図を使う③図を描くという3つの考え方が出たが、筆算をしている子どもは、あまりを0.4としているものの「なんで0.4になるのか」という説明は筋道がたっていなかった。前時の終わりは、子どもたちに「あまりのところで答えが4と0.4の2つになった」ということを告げると、子どもたちは「え、だって…!」と自分の考えを言いたそうな子が何人かいたので、次時は「みんなで考えていこう」と投げかけて終わった。

(本時の様子)

本時はまず、子どもと対話をしながら本時の課題を確認していき、まず、ペアトークをし、いろいろな考えを聴いたり自分の考えに自信をもったりする時間を設けた。その後、聴く必然性をもてるような考え方をしたのかを子どもたちに聴き、板書していった。出たものとしては「数直線」「筆算」「図」「絵」「式」であった。そして、全体発表へと移っていった。まずは、あまりが「4」と書いている子の考え（筆算）から聴いていった。その次に、あまりが「0.4」になる子の考え（筆算、図、絵、）を聴いていったが、全て考えが出そう前に終わってしまった。子どもたちの中に、まだ自分の考えを「言いたい」という子がいたので次時はその子の考えから聴いていくことを確認して本時は終わった。

○切実な課題について

「4」と「0.4」という2つの答えが出たという点では、子どもたちは「どちらなんだろう？」という思いになっていたことや「違う立場

の人の考えを聴いてみたい」と思っている子がいたことから考えると切実感があったと考えている。ただ、本時の中で「4」という答えを出した子の、その答えを出した子のなりの根拠を言う時間が少なかったと考えている。もっと根拠を語らせることで「0.4」と答えを出した子の、より「説得したい」「分かってほしい」という思いが高まったのではないかと考えている。またお互いの考えから見えてきたこと＝「筆算でやっていくと4になるのに、なんで0.4になるのか」ということこそが「切実感」になったのではないかと考えている。

○ひびき合いについて

仲間の考えを聴いて、分かったり、自分とは異なる考えを知ったりすることができていた。また、前時の感想で「0.4になる理由がわからない」と書いていた子の学習感想には「図などを見て0.4になることがわかった」と書いてあった。そのような子どもの姿が見られていたのでひびき合っていたと考えていえる。しかし、切実な課題の項にもあったように、その子なりの根拠をもっと語らせることで、「説得したい！」「なんでそうなるのか聴きたい！」という姿が見られ、自分の考えを修正したり、仲間の根拠に共感しつつも迷ったり、自分のこだわりさらに自信を持ったりという姿が見られたと思う。

○成果と課題

成果

- ・一人ひとりの見とりをノートや学習中の様子や対話などいろいろな方法で行い、生かすことができた。これまではなかなか全体発表の場で自分の考えを伝えることが苦手だった子がノートコメントや一対一で対話しながら励ましたことで自分の考えを伝えることができたのは良かった。

課題

- ・より「切実な問題」、「ひびき合う姿」をつくっていくためにも子どもたちに自由に表現させる（話す位置、書く場所など）ことと、その子なりの根拠やこだわりにふれる時間を十分に確保することが必要であった。