

(公開学習Ⅱ) 小学校第4学年1組 算数科学習指導案

授業者 漆原 文彦
小学校 4年1組教室

1 単元名 わり算の＜構成・操作＞ わり算の筆算

2 授業構成

(1) 教師と教材

本単元は、新学習指導要領解説第4学年「A 数と計算」において、

(3) 整数の除法についての理解を深め、その計算が確実にできるようにし、それを適切に用いる能力を伸ばす。

ア 除数が1位数や2位数で被除数が2位数や3位数の場合の計算の仕方を考え、それらの計算が基本的な計算を基にしてできることを理解すること。また、その筆算の仕方について理解すること。

イ 除法の計算が確実にでき、それを適切に用いること。

エ 除法に関して成り立つ性質を調べ、それを計算の仕方を考えたり計算の確かめをしたりすることに生かすこと。

と位置づけられている。

本単元では、除数が1位数での除法の筆算の学習をもとに、除数が2位数の場合にも1位数のときと同様に除法が筆算で計算できることを知り、その計算の仕方などについて考えさせ、理解させる。そして、除法の計算が確実にでき、それを適切に用いる力の育成を図る。また、「除数、被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」という除法に関して成り立つ性質について考えさせる。さらに、 $(3\text{位数}) \div (2\text{位数})$ の計算ができるようになれば、この発展として、 $(4\text{位数}) \div (2\text{位数})$ や $(4, 5\text{位数}) \div (3\text{位数})$ の計算を取り上げる。除法の筆算のアルゴリズムをしっかりとおさえ、見た目の数の大きさではできないと思われていた計算も、これまでの方法や発見した性質を活用することで計算処理できるという体験を通して、児童に発見する楽しみや活用する喜びを味わわせたいと考え、本単元を構成した。

本時の学習では、わり算の性質について考えさせ、まとめていく。大きな数のわり算の式を小さな数のわり算の式につくり変えていく活動を通して、除数や被除数に着目させ、単位量を工夫することによって、より計算しやすい式につくり変えるという方法があることに気づかせる。本時の学習は、小数や分数の除法の考え方のもとになるものであるので児童にとってより印象深いものにしたい。そこで、児童自らが工夫した操作をもとにわり算の性質をとらえていくことで、数の見方をひろげたり、数や計算に対する豊かな感覚を育てていくような授業を構成した。

(2) 子どもと教師

本校の算数科では、「子どもたちが数学的な見方・考え方を身につけていくために期待される算数的活動の明確化、その活動を具現化する授業の創造、さらにそれらの活動が関連性をもって効果的に展開できることを意図した単元構成、カリキュラム構成の見直し、子どもたちに学ぶ意欲を高める教材開発」をねらいとしている。これを受けて、子どもたちが価値ある目標に向かって算数的活動を展開し、新たな表現・処理を創り出していけるような授業構成をめざしている。

児童は前時までに、何十、何百でわるわり算において、10や100を単位として除数と被除数を比べ、商の見当づけをして計算することを学習した。また、除法を除数を単位量として被除数の中にいくつ分あるかを考え、計算を進めていくことも学習してきている。

そこで本単元では、除数が2位数の場合のわり算の筆算の仕方について学習を進めていき、「 $(2, 3\text{位数}) \div (2\text{位数})$ を筆算で計算する力」「計算結果を見通したり、数を相対的に見たりする豊かな感覚」「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」という除法の性質を理解する力を育てることをねらいとする。さらに、除数が3位数、4位数におよぶ場合におけるの計算法を工夫したり、その計算を確かめたりする活動を通して、類推的な考え方や見方を育てたいと考えている。

(3) 子どもと教材

本時は、3つの問題を提示し、その問題を工夫して計算していく活動を通して、除法に関して成り立つ性質をまとめていく。大きな数のもとの式を小さな数で簡単な式につくり直していくためには、基本となる単位量をいろいろと工夫していく必要がある。

① $72 \div 18$ に用いられている72と18は、公約数が2, 3, 6, 9, 18であり様々な工夫ができる数である。まず児童は九九を活用し、9の段で解決しようとするであろう。そこで、除数・被除数を“9のかたまり”で考えることで、もとの式を小さな数のわり算の式につくり直すことができることに気づかせる。さらに、もとの式を筆算で計算したときの答えと比較し、操作をしても答えが変わらないことを確かめさせる。そして、他の公約数でも式をつくり直していくことで同じ数でわるのであれば、いくつであっても商は変わらないことをおさえたい。それを活用し、②や③の問題に取り組ませる。このようにして、除数に着目した数であっても、被除数をわり切ることができれば、その数を利用して式をつくり直すことができることに気づかせたい。

集団による課題の検討の場面では、単位量での除数や被除数の操作を図式化し、視覚的にとらえやすくすることで理解を深めさせたい。また、除数のみまたは被除数のみの操作では商が変わってしまうことも図を活用して確認させたい。そして、わり算の性質について考えることを通して、数の見方を発展させ、数の感覚を豊かにしていきたい。

3 単元の目標

- ◎除数が2位数である除法の筆算の仕方を理解し、答えを求めることができる。また、除法に関して成り立つ性質を知り、それを活用して計算することができる。
- 商が2位数や3位数になる除法の計算方法を進んで考え出そうとする。
- 商が1位数になる除法をもとに、商が2位数や3位数になる除法の筆算の仕方を考える。
- 除数が2位数である除法の筆算が確実にできる。
- 除数が2位数や3位数である除法の計算方法や除法に関して成り立つ性質がわかる。

4 学習計画（全12時間）

- 第1次 わり算の筆算（5時間）
- 第2次 商が2けたになる筆算（2時間）
- 第3次 わり算の性質（3時間）
 - 第1時 わり算に関して成り立つ性質 …本時 1 / 3
 - 第2時 わり算の性質を活用した問題
 - 第3時 練習
- 第4次 電卓を使って（1時間）
- 第5次 たしかめ道場（1時間）

5 本時の学習について

(1) 本時目標

大きな数のわり算の式を、小さな数を用いた簡単なわり算の式につくり直していく活動を通して、わり算の性質を理解するとともに、その性質を用いて問題を解くことができる。

(2) 期待される算数的活動

- A 被除数、除数の大きさに応じて、簡単なわり算の式につくり直すためにわったりかけたりする数を選択し、新たな単位量をつくって手際よく計算することができる。
- B 被除数、除数の大きさに着目して、簡単なわり算の式につくり直すために九九を用いてもとの数の中から単位量を見つけ、小さな数の式で計算することができる。
- C 被除数、除数の大きさに着目し、同じ数でわっても同じ数をかけても商が変わらないことが分かる。

(3) 本時の展開

(図予想される児童の算数的活動 図教師の支援 図評価)

問題の提示

問 $2800 \div 700$

はじめよりも小さな数のわり算で計算しよう。

図どのような小さな数の式に直せるかな。

図10円玉の枚数で考えると… $280 \div 70$

図100円玉の枚数で考えると… $28 \div 7$

小さな数のわり算で答えを求められる式を考えよう。

① $72 \div 18$

② $125 \div 25$

③ $1125 \div 125$

図どのような数のわり算でも、うまく小さな数のわり算の式に見変えて計算することができるかな。

自力解決C

図それぞれの問題を筆算で計算する。

①
$$\begin{array}{r} 4 \\ 18 \overline{) 72} \\ \underline{72} \\ 0 \end{array}$$

②
$$\begin{array}{r} 5 \\ 25 \overline{) 125} \\ \underline{125} \\ 0 \end{array}$$

③
$$\begin{array}{r} \\ 125 \overline{) 1125} \end{array}$$

仮商が立たず困っている。

図小さな数の、簡単なわり算の式で考えられないかな。

図九九が使えないかな。

図わられる数とわる数はどんな段に入っているかな。

自力解決B1

図九九を用いてもとになる数を類推し、式にある数を小さな数に置きかえて計算する。

① $72 \div 18$
9の段 $\rightarrow 8 \div 2 = 4$

図72や18の中にはどんな数が入っているのかな。

図もとの式と操作した後の式の答え(商)を比べてみよう。

図片方だけを小さくしていいのかな。

図わる数だけ小さくしていいのかな。

自力解決B2

図わる数に着目して、工夫してより小さな数の式にして計算する。

① $72 \div 18$
6の段 $\rightarrow 12 \div 3 = 4$
3の段 $\rightarrow 24 \div 6 = 4$
2の段 $\rightarrow 36 \div 9 = 4$

図他に小さくできる数はないかな。

図わる数を見て、考えてみよう。

図わられる数とわる数をいくつかでわれば小さくできるのかな。

② $125 \div 25$
5でわる $\rightarrow 25 \div 5 = 5$

③ $1125 \div 125$
5でわる $\rightarrow 225 \div 25 = 9$

図もっと小さな数の式に変えられないかな。

図もっと計算しやすい式に変えられないかな。



自力解決A

図式に使われている数それぞれに同じ数でわったり，同じ数をかけたりして，工夫して簡単な数の式を立てて計算する。

② $125 \div 25$

2をかけ，10でわる $\rightarrow 250 \div 50 \rightarrow 25 \div 5 = 5$

4をかけ，100でわる $\rightarrow 500 \div 100 \rightarrow 5 \div 1 = 5$

③ $1125 \div 125$

2をかけ，10でわり，5でわる

$\rightarrow 2250 \div 250 \rightarrow 225 \div 25 \rightarrow 45 \div 5 = 9$

4をかけ，100でわる $\rightarrow 4500 \div 500 \rightarrow 45 \div 5 = 9$

図簡単な数の式にするには，わって小さな数にするしかないのかな。

図計算しやすい数はどんな数のときだろう。

図10や100になると計算しやすいよね。

図かけたり，わったりを何回かして簡単な数の式にしてみよう。



集団による課題の検討

図どのようにして計算しやすい数の式につくり変えたかを話し合う。

どんなふうにくふうして計算しましたか。

① $72 \div 18$

$\downarrow \div 9 \quad \downarrow \div 9$

$8 \div 2$

$\downarrow \div 2 \quad \downarrow \div 2$

$4 \div 1$

$72 \div 18$

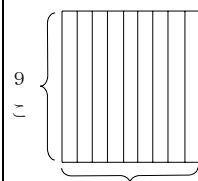
$\downarrow \div 6 \quad \downarrow \div 6$

$12 \div 3$

$\downarrow \div 3 \quad \downarrow \div 3$

$4 \div 1$

① $72 \div 18$



$\div$

9こを1セットとすると，72こは8セットで18こは2セットだから分けていくと…

8セット

2セット

$8 \div 2 = 4$

② $125 \div 25$

$\downarrow \div 5 \quad \downarrow \div 5$

$25 \div 5$

$\downarrow \div 5 \quad \downarrow \div 5$

$5 \div 1$

$125 \div 25$

$\downarrow \times 2 \quad \downarrow \times 2$

$250 \div 50$

$\downarrow \times 2 \quad \downarrow \times 2$

$500 \div 100$

図「わり算のせいしつ」をまとめる。

わり算では，わられる数とわる数に同じ数をかけても，同じ数でわっても商は同じになります。

図わり算の性質に気づき，自分なりのことばでまとめることができる。

図評価問題を解く。

図わり算の性質を用いて，計算をする。

$500 \div 125$ を計算しよう。

$500 \div 125$

$\downarrow \div 5 \quad \downarrow \div 5$

$100 \div 25$

$\downarrow \div 5 \quad \downarrow \div 5$

$20 \div 5 = 4$

$500 \div 125$

$\downarrow \times 2 \quad \downarrow \times 2$

$1000 \div 250$

$\downarrow \times 4 \quad \downarrow \times 4$

$4000 \div 1000 = 4$