

2の2 算数科学習指導案

第1日1限 2の2

授業者 松 中 基

1 単元名 かけ算

2 目 標 ・数と数で1つの数を対応させる数遊びや、事象を1つ分の大きさのいくつ分や何倍で表すことを通して、同数累加のしくみをもつ計算としてかけ算をとらえ、自分の見方・考え方で用いたり、たし算やひき算との関係を考えたりできる。

3 指導にあたって

本単元の基礎・基本について

昨年度の実践では、「かけ算の意味」と「いくつ分と倍の違い」という2つの点にこだわって指導した。「かけ算の意味」については、数の世界ではたし算・ひき算と同様に、2つの数から1つの数を対応させるしくみとしてかけ算が存在するというとらえで指導した。そして、同数累加をかけ算の形式として事象をとらえた時、「いくつ分と倍の違い」にも目が向いた。いくつ分とは、1つ分の単位量を決め、そのいくつ分で全体の数量を表していくことであり、倍とは全体の数量があってそれに対する基準量を決め、2量の関係を表していくことであるとした。

上述のとらえで実践を試みた結果、以下のような反省・課題が明らかになった。

- ・「12になるたし算の式づくり」から仲間分けをし、同数累加に着目したが、なぜたし算がでてくるのか、その必然性が弱く「数と数で数を対応させるしくみ」という意識がやや薄い。
- ・形式の使用という面では、子どもにとっていくつ分と倍の区別は必要なかった。それよりも「自分の見方・考え方でかけ算を使う」という部分が少なく、文章題の「何の何個分」（被乗数と乗数の明確化）に力が注がれた感じがした。

そこで今回は、2つの数から1つの数を対応させる「数遊び」を通して、「数学的形式」の「かけ算とは、aをb回たすこと（同数累加）を $a \times b$ とする計算である」に気づくようにしたい。それは、数だからできるコトとして新たにたし算やひき算のとらえ直しができると考えたからである。また、「その使用」にあたっては「いくつ分や倍を表すことに用いる」だけでなく、自分の見方・考え方で事象を多面的にとらえ、考えに応じてかけ算を使用する力も育てたいと考えた。発展として、自分で問題を選択し、主体的に学習する力も育てばと願っている。

最後に、算数科での基礎・基本は「～とは」に対して自分なりの想い（形）を追求していくことであると考えている。

したがって、本単元では、かけ算の意味を追求していく過程そのものが基礎・基本となる。具体的には、対応する数を考えたり、自分で1つ分をつくって全体の数量を求めたりする学習活動である。さらに今回は、自分の見方・考え方でかけ算を用いる場を大切に、かけ算についての想いを膨らませていく。これらの学習の中で、かけ算の形式を知り、乗法の性質（乗数・被乗数・積の関係や交換法則）にも気づくと考える。

本単元の基礎・基本は、以下のようになる。

2つの数からできる数を考えたり、自分で単位量をつくって全体の数量を求めたり、かけ算九九を構成したりしながら、かけ算の意味を追求していくこと。

主な活動と内容 学びを広げ深めるために

- | | | |
|---|--|----|
| 1 | 2つの数からできる数を考える | ① |
| | ・「数遊び」だよ ・3と2で○だよ | |
| 2 | 単位量のいくつ分を簡潔表現するとき乗法を用いることを知る | ①② |
| | ・用語「かけ算」「かける」「かけられる」 | |
| | ・記号「×」 ・表記「 $\bigcirc \times \triangle = \square$ 」 | |
| 3 | かけ算の意味について考える | ①② |
| | ○になるかけ算は？ かけ算をつかおう | |
| | ・同じ数のたし算になるよ | |
| | ・かけ算を使うと ぱっと簡単に表せるよ | |
| 4 | かけ算の意味について 考えを相互交流する | |
| | ・かけ算は 同じ数のたし算だよ | ①② |
| | ・もとの大きさのいくつ分になるよ | |
| | ・ $\bigcirc \times \triangle = \triangle \times \bigcirc$ だよ たし算と似ているよ | |
| | ※3・4の学習と絡めて かけ算九九をつくる学習を随時行う | ②③ |
| 6 | 九九表や問題でかけ算の性質を確かめる | ②③ |
| 7 | たし算・ひき算・かけ算について考える | ①② |

学びを広げ深めるために

① 子どもの持つ「想い（形）」の掘り起こしをする場を大切に扱う

子どもは、「合併・増加」「減少」の事象でたし算とひき算をとらえている。3個と2個で5個になることや1個になることは理解できても、3と2で5や1になるしくみにはあまり意識が向いていないであろう。2つの数から1つの数を対応させる「数遊び」を通して、たし算・ひき算の構造について想い（形）が掘り起こされ、かけ算についても構造を追求していくと考える。

また、かけ算の形式を1つ分の大きさの幾つ分を求めることに用いる中で、「かけ算とは」の理解が深まると思われる。 →かけ算についての想い（形）が掘り起こされる姿

② よりよい数学的形式を創っていく場を大切に扱う

ここでは、自分で1つ分を決め、全体の数量との関係を考える学習活動を展開していく。具体的には、「2個の7つ分は14個」などと個数を表したり、ある数を「○の△倍」と表したりすることである。また、今回はアレー図を活用した学習も取り入れ、自分の見方・考え方でかけ算を用いることも大切にす。こうした活動から、かけ算の意味がより内面化されると考える。

随時、互いに考えを相互交流する場を設定し、自分の考えを修正したり、再構築したりできるようにしたい。また、時間的・精神的ゆとりの中で主体的学習を意図し、問題を自分で選択する場も設けたい。 →かけ算のしくみを活動を通して追求する姿

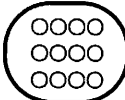
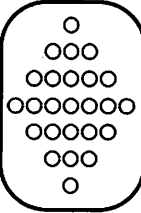
③ 数学的形式が使われる場を設定する

1つ分の大きさのいくつ分や何倍を表すことにかかけ算を使っていく。また、自分で九九をつくる際も、「○の段を学習しましょう」と投げかけるのではなく、かけ算の形式を使って、自分のつくりたい段からつくっていくような学習を展開していく。そして、九九表にまとめていく過程で、乗法の性質にも気づいていくことになると思う。 →かけ算を九九づくりや事象に使う姿

4 本時の学習（15／38時）

ねらい 自分の見方・考え方で1つ分の数量を決め、かけ算を用いて全体の数量を求めることができる。

展 開

主 な 活 動 と 内 容	教 師 の 働 き かけ
<p>1 本時の課題をつかむ</p> <p>○の数を工夫して求めよう</p>  <ul style="list-style-type: none"> 縦に3個で4列分だから $3 \times 4 = 12$ 横に4個で3列分だから $4 \times 3 = 12$ 	<p>「工夫して求める」ことの意味が納得できるように かけ算を使うよさにふれられる例題を提示する</p>
<p>2 問題について自力解決し みんなで話し合う</p>  <p>〈○の数はいくつ?〉 ◎で 頭で 書き込んでなど 自由なやり方で考える</p> <ul style="list-style-type: none"> 1と3と5が2つずつあるから18 そこに7をたして25 ななめに見ると $4 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 3 \cdot \dots$ 4×4と3×3をたせばいいよ 角の4つを動かせば 5×5になるから25ってすぐわかるよ 	<p>個に応じた追求活動になるように 表現しやすい手段を選び 試行錯誤できる場を設定する</p>
<p>3 本時の学習を振り返る</p> <ul style="list-style-type: none"> ななめに見たり ○を動かしてみたりするとわかりやすくなったよ 工夫してかけ算を使うと ○の数がわかりやすくなったよ 	<p>話し合いの中で 乗法の性質にふれる考えが出てきた場合は取り上げ 九九指導の際にも生かす</p>
<p>4 自分で問題を選び 解いてみる</p> <ul style="list-style-type: none"> ぼくは□をやってみよう わたしは△で考えがうかんだよ 友達と比べてみよう ・今度は自分で問題をつくりたいな 	<p>個の興味・関心に応じて追求できるように 問題選択の場を設定する</p>

1 単元名 分数

- 2 目標 分数は1をn等分した1つ分を $1/n$ と表し、そのいくつかで表していることを理解し、1より大きい分数をつくることができる。また、整数や小数と同じ数の仲間として捉えて加減計算ができる

3 指導にあたって

本単元の基礎・基本について

日常生活のいろいろな場面において $1/20$ や $1/4m$ と分数を用いて表すことはほとんどなく、分数は馴染みのうすい数といえる。しかし、実際には子ども大人を問わず分数の考えを用いることがある。それはある対象を等分割して分数を表す分割分数や2量と比較するとき一方を1とみてもう一方を分数で表す割合分数である。普段何気なく使っている「おわんの $1/3$ ぐらいのごはん」「コップに半分ぐらいのジュースが入っている」「スタートしてもう $1/4$ ぐらいきたぞ」などがそれにあたる。

また、子どもたちはこれまでテープや水のかさなどの具体物を用いて、端数部分の大きさを表すことに分数を使っている。日常生活で使っている分数、前学年で学習してきている分数は1より小さい量を表すときに用いてきている。したがって子どもの中の分数には1より大きい分数は存在していないのが現状である。

そこで本単元の本質に触れながら、基礎・基本について述べてみたい。「分数は1をn等分した1つ分を $1/n$ と表し、そのいくつかで表せる数」と知ることが基礎・基本だと考える。前述した通り、子どもたちが学習してきている分数は端数表示の量分数である。 $1m$ にしろ 10 にしろ $1kg$ にしろ1になる大きさが固定されている。そのため「 $1m$ を4等分した長さを $1/4m$ と言います」と約束すれば、大きさがきちんと決まり大小比較や計算の対象として成り立つのである。単位をつけることによって量の大小比較や計算が成り立つ反面、 $1m$ 、 10 を等分割して端数部分を表すことが分数の全てととらえてしまう恐れがある。そこで、何を1として等分しているのかを考えて $1/n$ の大きさを捉えることで1以下の数としての分数から、1より大きい分数へと数を拡張することができる。そして、分数を $1/n$ の個数の和と捉えることができ、整数や小数を同じ数としての仲間と意識できるであろう。

真分数、仮分数、帯分数を表記上の形として分類し名称をつけることを学んでいくのではなく「1をn等分した1つ分を $1/n$ とし、そのいくつかで表せる」分数であるからこそ仮分数、帯分数といった1より大きい分数に表すことが可能になるのである。

上記の基礎・基本をふまえて具体物をテープ図、面積図などにまた図を数直線に置き換えるなどの活動を通して分数を多様な見方や考え方で捉え直す。そのことで真分数、仮分数、帯分数の関係をつかんだり、同値分数に気付き、そのことで大小比較をすることができるであろう。また、整数、小数と同じ仕組みになっている(いくつか)で表すことに気付き、加法減法についても抵抗なく取り組んでいけるのではないだろうか。このような活動を通して本単元の基礎・基本の理解を深めていきたい。

単元計画 (総時数 15時間)

主な活動と内容	学びを広げ深めるために
1 今まで学んだ分数や日常の分数について考える ① ・ ケーキの半分は $1/2$ だよ ・ $1m$ を3つに分けたら1つは $1/3m$ っていうんだ	
2 分数が1をn等分した1つ分を $1/n$ とし、そのいくつかで表せることに気付く ①②③ ・ 1より大きい分数っていいの? ・ $1/n$ のいくつか分と考えたら1より大きい分数が作れるぞ	
3 図を数直線に置き換え表すことで分数の大小や相等について調べる ①② ・ 同じ大きさの分数がたくさんあるぞ ・ 数直線だと大きさ比べが簡単にできるぞ ・ 分数のものさしみたいだね	
4 同分母の分数の加減計算の意味と計算方法を考える ③ ・ $1/n$ を何個集めた数で考えてみよう ・ いくつか分かで考えると整数や小数と同じようにできる	
5 分数の学習を振り返りまとめる ①②③ ・ 1より大きい分数があることがわかったぞ ・ $1/n$ のいくつか分かで表しているのが分数だ ・ 整数や小数と仕組みが似ているな	

学びを広げ深めるために

① 子どもの持つ「想い(形)」の掘り起こしをする場を大切に扱う

子どもたちが前学年で学習してきた端数表示としての量分数や日常生活で使ったり使われたりしている分数を出し合う場を単元始めに設定する。現段階での分数を出し合い、聞き合い、確認し合う過程において具体物や図、数直線など多様な表し方や捉え方、量分数、分割分数、割合分数などの個人個人の分数の捉え方の違いや共通点に気付いているであろう。そして自分の中の「分数」をより明確に意識していけるのではないかと考える。また新しい分数を作り上げていく喜びを味わうことや追求したいという意欲を持つことができるのではないかと考える。 →自分の持っている「分数」を掘り起こし明確にする姿

② よりよい数学的形式を創っていく場を大切に作る

4年生の分数の学習で、1より大きい分数を作っていく過程において試行錯誤する場が数学的形式を創っていく場に相当するのではないかと考える。1より大きい仮分数に対し違和感を持ったり、分割で見る分数と量で見る分数の数値の違いに驚きを持ち、戸惑いを感じる子がいるであろう。その違和感や驚き、戸惑いを大切にしながら練り合う活動を通して、自分なりに試行錯誤し追求していく場である。その過程において「何を1と見ているのか」「何のいくつ分と捉えているのか」といった曖昧であったものを明確にしたり「1/nのいくつ分で考えれば」といった論理的に考えていく力も養われていくであろう。

→1より大きい分数をつくっていく姿

③ 数学的形式が使われる場を設定する

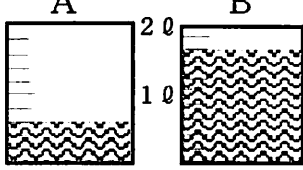
図を数直線に置き換え、分数で目盛りを表す活動や10のますに分数の目盛りを付けてかさをはかる活動、加減計算において1/nを1と見ると $\bigcirc/n + \triangle/n$ は $\bigcirc + \triangle$ と考えて計算できることを使い、 $\bigcirc + \triangle$ と考えられる計算を自由につくる活動を取り入れていく。分数の大小や相等関係をゆとりをもって、時には小グループで相互交流し合いながら見つけだしたり作り出すことで意欲的に学習に取り組んでいけることはもちろん本単元の基礎・基本をより明確に捉えていけるのではないかと考える。

→分数を意欲的に使ったり比べたりする姿

4 本時の学習 (3/15時)

ねらい 1をn等分した1つを1/nとし、そのいくつ分かで考えることで1より大きい分数があることに
気付き、表すことができる

本時の展開

主な活動と内容	教師の働きかけ
<p>1, 本時の問題を知る</p>  <p>AとBそれぞれの容器に入っている水の量は何でしよう</p>	<p>問題を把握しながら考えたり疑問を持ったりできるように時間にゆとりを持つ</p>
<p>2, 問題を解決し話し合う</p> <p>①容器全体を1としてみた ・10等分した1つ分は1/10だから3/10と8/10</p> <p>②10を1として見た ・10を5つに分けたので3/5と8/5</p> <p>③とまどい派 3/5と8/10かな?</p> <p>④10を1とし端数部分と合体させる 3/5と10と3/50</p> <p>8/5って分数あるの?</p> <p>これだと5/10が10のところにくるぞ</p> <p>②は10より大きいはずだよ</p> <p>あってるけど□□ではないな</p>	<p>自分の考えをネームカードで位置づけることで明確にさせる</p>
<p>3, 図を数直線に置き換え調べる ・1を5等分した1つ分が1/5だから8つ分で8/5だよ</p>	<p>図を用いて説明したい子のために1/50, 3/50, 10の面積図を用意しておく</p>
<p>4, 本時の学習を振り返る ・1より大きい分数があることがわかったぞ ・1/nのいくつ分と考えると作っていきけるんだ</p>	<p>自分の考え、友達の考えが明確に捉えられるように板書を工夫する 8/5みたいに1より大きい分数って他に作れる?と問うことで1より大きい分数が表せることの理解を深める</p>