

第3学年 算数科学習指導案

に組 男子17名 女子17名 計34名
指導者 上田幸昭

1 題材 あまりのあるわり算

2 題材について

(1) 題材の位置とねらい

これまでに子どもたちは、日常生活の中で除法が用いられる具体的な場面を式に表したり、乗法九九を用いて計算したりする活動を通して、除法の意味を理解し、乗法と除法の関係を生かして商を求めることができるようになってきている。また、半具体物の操作と名数式とを対応させながら式に表す式の考えや、既習の乗法九九を用いて除法を考え、商を求めていこうとする発展的な考え方を深めてきている。このような活動を通して、子どもたちは、数についての感覚を豊かにし、日常生活でも除法の計算の仕方を用いて解決しようとする姿が見られる。

そこで、本題材では、既習の除法の問題場面と余りのある除法の問題場面を比較したり、除数と余りの大きさの関係について調べたりする活動を通して、余りのある除法が用いられる場合について知り、余りの意味や余りのある除法の計算の仕方を理解させることをねらいとしている。また、余りのある除法の具体的な場面を、式で表したり、半具体物や言葉を用いて式を説明したりしようとする式の考えや、あるものを等しく分けるという等分除やいくつかのまとまりに分けるという包含除を基に余りのある場合も除法と捉え、余りを用いて計算していこうとする発展的な考え方をより一層深めていくこともねらいとしている。さらには、余りのある除法に関する問題を解いたり、問題づくりをしたりしながら、自分なりの「問い」を連続・発展させていこうとする態度を育てることもねらいとしている。

ここでの学習で培われた式の考えや発展的な考え方は、 $(1\sim 3\text{位数}) \div (1\text{位数})$ の計算の意味や除法の筆算の仕組みを考える学習へと発展していくものである。

(2) 指導の基本的な立場

余りのある除法は、乗法九九にない数が被除数となる問題場面を考えていく上で、余りのある場合も除法と捉え、除法の式として表すことができることや余りの意味とその処理の仕方を理解し、「わり切れない」という新たな場面も除法として認めていくことで培われていく。

そこで、ここでは、乗法九九にない数を被除数とする場面をどのようにして除法として処理するのかを説明する過程を大切にす。この際、式を基にして、言葉や図を用いて除法の意味を統合的・発展的に考え、余りのある除法の計算の仕方を捉えさせていく。

具体的には、まず、余りのある除法の包含除と等分除の両方の問題場面を取り扱い、既習の除法との共通点を見いだし、余りのある除法の式の表し方と計算の仕方を考えさせる。その際に、半具体物を使って考えさせ、式と半具体物とを対応させながら、余りについて根拠をもとに説明させる。次に、余りのある除法の連続する式から除数と余りの大きさの関係に気付かせていき、実際に半具体物を操作して確かめる活動を通して、余りの意味理解につなげていきたい。さらに、余りのある除法の計算の確かめの仕方を考える際にも、式と半具体物との関連を意識させることで、形式的な理解にとどまることなく、商や余りの意味を考えながら余りのある除法の計算ができるようにしていきたい。さらに、既習と条件を変えた余りのある除法の問題を解かせ、式から問題をつくる活動を取り入れることで、余りのある除法の意味と余りの処理の仕方の理解をより一層深めさせたい。

このような学習を通して、子どもたちは、式の考えや発展的な考え方を深めたり、数についての感覚を豊かにしたりしながら、これまでの学習内容と本題材の学習内容との関連性に気付いたり、既習を生かして新たな課題を解決していくことよさを実感できるようになる。そして、数と計算の仕方についての「問い」を見いだし、本題材で学習した見方や考え方を生かしながら、

よりよいものを求めて、さらに新しい課題を追究していくようになる。

(3) 子どもの実態

本学級の子どもたちが、本題材に関わるようなことについて、どのように捉えているか調査してみると、次のような結果だった。(調査人数 34 名, 質問紙法・面接法, () 内は回答数)

<p>【調査 1】 $8 \div 2$ の式になる問題を作りましょう。</p> <p>正答 (25 名)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 等分除の問題(11 名) ・ 包含除の問題(14 名) <p>誤答 (7 名)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 式と言葉の整合性がない <p>無答 (2 名)</p>					
<p>【調査 2】 $12 \div 4$ の計算を説明しましょう。</p> <p>正答 (30 名)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 図を使った等分除の説明(3 名) ・ 図を使った包含除の説明(15 名) ・ 乗法九九(4×3)を使った説明(7 名) ・ 乗法九九(3×4)を使った説明(8 名) <p>誤答 (2 名)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 12×4 <p>無答 (2 名)</p>					
<p>【調査 3】 問題に合うように、おはじきを動かしましょう。</p> <table border="1"> <tr> <td>おはじきが 7 個あります。3 人で同じ数ずつ分けると 1 人分はいくつでしょうか。</td> <td>おはじきが 7 個あります。3 個ずつ分けると何人に配ることができるでしょうか。</td> </tr> <tr> <td> <p>正答(25 名)</p> <p>誤答(9 名)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ わからない ・ 3 個ずつ 2 人に分ける </td> <td> <p>正答(31 名)</p> <p>誤答(3 名)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 3 人に配る ・ 2 個ずつ配る </td> </tr> </table>		おはじきが 7 個あります。3 人で同じ数ずつ分けると 1 人分はいくつでしょうか。	おはじきが 7 個あります。3 個ずつ分けると何人に配ることができるでしょうか。	<p>正答(25 名)</p> <p>誤答(9 名)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ わからない ・ 3 個ずつ 2 人に分ける 	<p>正答(31 名)</p> <p>誤答(3 名)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 3 人に配る ・ 2 個ずつ配る
おはじきが 7 個あります。3 人で同じ数ずつ分けると 1 人分はいくつでしょうか。	おはじきが 7 個あります。3 個ずつ分けると何人に配ることができるでしょうか。				
<p>正答(25 名)</p> <p>誤答(9 名)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ わからない ・ 3 個ずつ 2 人に分ける 	<p>正答(31 名)</p> <p>誤答(3 名)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 3 人に配る ・ 2 個ずつ配る 				

【調査 1】 から、式から問題を作ることができない子どもが多いことが分かる。これは、計算の方法を形式的な処理として理解し、答えを求めることが多くなり、意味を考えて計算する場が少なくなっているからだと考える。そこで、問題場面が何を聞いているのか意味を考えさせたり、式から問題を考えさせたりする場面をつくる必要がある。

【調査 2】 から、包含除でも等分除でも除法の計算の仕方を図や乗法九九を使って説明する子どもが多いことが分かる。これは、子どもたちが、等分除も包含除のどちらも除法として捉えているということだと考える。そこで、除法の計算の仕方を捉えやすくするために、図やおはじきなどを使って考えさせたり、説明させたりする必要がある。

【調査 3】 から、余りのある除法の問題場面において、おはじきを実際に使っても問題場面をうまく捉えることができている子どもがいることが分かる。特に等分除の操作では、包含除の操作をする子どもが多く見られた。これは、分けられたときの数を知らないで 3 つに分けることを考えなければならないという難しさに加え、余りをどう処理しているのかが分からず、除法の場面であることをうまく捉えられていないことが原因だと考える。そこで、余りのある除法と既習の除法とを比較して共通点に気付かせたり、包含除と等分除の両方の場面を考え

させたりする必要がある。その際、商や余りの意味をしっかりと意識させるようにしていきたい。

(4) 指導上の留意点

- ア 商や余りの意味を捉えさせるために、子どもの捉えやすい包含除とともに、等分除の場面も考えさせることで、除法の意味について話し合う活動を取り入れる。
- イ 余りのある除法の計算の仕方を捉えやすくするために、図やおはじきを用いて式を考えさせたり、説明させたりする活動を取り入れる。
- ウ 余りの意味や余りのある除法の意味についての理解を深めさせるために、余りのある除法の発展的な問題に取り組みせたり、式から文章問題を作らせたりする活動を取り入れる。

3 目 標

- (1) 余りのある場合の除法に関心をもち、余りの表し方や除数と余りの関係を調べていく活動に意欲的に取り組み、自分なりの「問い」を連続・発展させていこうとすることができる。
- (2) ・ 発展的な考え方で除法を余りのある場合に広げたり、単位の考えや類推的な考え方で余りのある除法の計算の仕方を考えたり、式の考えで余りのある除法を式に表したりすることができる。
 ・ 余りのある除法の計算の仕方を説明したり、余りのある除法の確かめの仕方を使って計算したりすることができる。
- (3) 余りの意味や余りのある除法の意味が分かり、余りのある除法を正しく計算することができる。

4 指導計画（全6時間）

小題材	問い	主な学習活動	教師の具体的な働きかけ
あまりのあるわり算③	14÷3では、九九にないわり算の答えは、どうやって求めたらよいのかな。	1 14÷3の包含除と等分除の問題場面について話し合い、余りのある除法の式の表し方と考え方について話し合う。	○ 余りのある場合も除法の式として表し、処理できることを捉えさせるために、わり切れる場合とわり切れない場合の共通点に着目して考えさせる。その際、半具体物と対応させながら考えさせたり、乗法九九を使って考えさせたりする。
	↓ あまりのあるわり算の計算には、何かきまりがあるのかな。	2 他の場合の余りのある除数の問題場面を考え、除数と余りの大きさの関係について考える。	○ 余り<除数の関係に気付かせ、確かめの計算の仕方を理解させるために、連続する余りのある除法の式を提示し、半具体物と式との関連に着目して考えさせる。
本時 (1/3)	↓ わり算の計算の確かめは、どのようにすればよいのかな。	3 余りのある除法の計算の確かめの仕方について話し合う。	○ 形式的な理解だけにとどまることなく、商や余りの意味を考えながら計算できるようにするために、半具体物を使って確かめの方法を考えさせる。
問題 ①	↓ これまでのわり算の場面とは違うのかな。	4 余りのある除法の発展的な問題を解き、余りのある除法の問題作りを行う。	○ 余りのある除法の理解を深め、定着を図るために、発展的な等分除と包含除の余りのある除法の問題を解かせ、問題作りをさせる。
	↓ わり算をどのように使えばよいのかな。	5 並び方の規則性について話し合い、除法を活用して先にある形を考える。	○ 除法の考え方が様々な問題場面で適用できることに気付かせ、除法の理解をより一層を深めさせるために、除法を活用して考える発展的な問題に取り組ませる。
まとめ②	↓ いろいろな問題が解けるかな。	6 いろいろな場面の等分除、包含除で余りのある文章題の解決方法を考える。	○ 学習の定着を図るために、いろいろな余りのある除法の問題に取り組ませ、式と半具体物とを対応付けて、解決方法を考えさせたり、説明させたりする。

5 本 時 (1 / 6)

(1) 目 標

余りのある除法の場面を除法の意味をもとに説明する活動を通して、被除数が乗法九九にない数であっても除法の式として表すことができることに気付く、図や乗法九九を用いて余りの意味を捉え、余りを表すことができる。

(2) 本時の展開に当たって

本時の指導では、被除数が乗法九九にない数であっても、除法として考えることができることに気付かせ、式を通して余りの意味を考えさせることが大切である。そこで、「これまでのわり算と同じとってよいのかな」と尋ねることで、包含除の場面と等分除の場面の説明を比較させ、どちらの場合も分けて残りを導き出すことで計算できるという考えを引き出しながら展開していく。

(3) 実 際

過程	主な学習活動	時間	教師の具体的な働きかけ
学習課題の受けとめ	1 学習課題を受けとめる。 14このあめを3こずつ分けます。 ふくろはいくつでしょう。	(分) ↑ 8	○ 学習問題を焦点化させるために、除法の問題場面であることを確認し、既習の除法との違いを発表させる。
試行	2 学習問題を焦点化する。 九九にないわり算の答えは、どうやってもとめたらよいのかな。	↓	○ 既習の除法の考え方と比較しながら考えることができるようにするために、「わり算のときはどんな方法で考えたかな。」と尋ね、図やおはじき、乗法九九を用いて考えさせるようにする。
学習問題の焦点化	3 自分なりの方法で解決し、気付いたことを発表し、話し合う。 式 $14 \div 3$ $3 \times 4 = 12$ $3 \times 5 = 15$ 4ふくろできて 2このこる 3こずつ分けていくことで、 4ふくろできる。あと2このこる。 この問題だけで、本当にこれまでのわり算と同じとってよいのかな。	30	○ 既習の除法と同じように計算できることを気付かせるために、図やおはじき、乗法九九を用いて説明させ、式との関連が視覚的に分かるように板書する。
試行	14このあめを3人で分けます。 $4 \times 3 = 12$ $5 \times 3 = 15$ 4こずつで 2このこる 1人ずつ等しく分けていくことで、 4こずつできる。あと2このこる。 これまでの「いくつ分」「1つ分の数」と同じだ。	↓	○ 余りのある除法は、既習の除法と同じように分けて残りを出せばよいことを気付かせるために、図やおはじきと式を対応させながら余りの意味を考えさせる。
適用	4 本時の学習について振り返る。 これまでのわり算と同じ考えで分けていって、一番小さいのこりを出せばよい。のこりのことを「あまり」という。	↓	○ 余りのある除法の理解を深めさせるために、同じ数値を用いた等分除の場面の問題に取り組ませる。その際、「これまでのわり算と同じとってよいかな。」と尋ねる。
確認	5 本時の学習のまとめをする。	7	○ 既習の除法との共通点に気付かせるために、包含除の場合と等分除の場合の考えを比較できるように板書し、気付いたこと発表させる。
まとめ			○ 余りの意味と式での表し方を理解させるために、子どもが発表した考えと式を対応させながら全体で共有する。