

第5、6年算数科 学習指導案

日 時 平成16年10月5日(火)6校時
児童数 第5学年 男4名 女5名 計9名
第6学年 男3名 女4名 計7名
指導者 熊澤 裕樹 石原 盛(すこやかサポート)

1 単元名 5年「小数のかけ算とわり算を考えよう」
(東書5上p66~89)

2 単元について

(1)教材について

本単元では、乗数や除数が少数の場合の「 \times 小数」「 \div 小数」の意味(乗法、除法の意味の拡張)とその計算方法を理解させることをねらいとしている。

乗法の意味を拡張するにあたっては、まず「 \times 小数」を適用する「1つ分の量 \times いくつ分=全体の量」の場面を示し、立式のしかたを考える中で「 \times 整数」と対比する。そのうえで、乗数が小数の場合も整数と同じ構造になっていることをとらえさせる。

除法の意味を拡張するにあたっては、等分除は「1つ分の量」を求める計算であることを理解させる。等分除の基本的な意味が理解できると、「1つ分の量」でわる包含除の場面も拡張がしやすくなる。

(2)系統性

この学年では、乗数が小数の場合にも、乗法を用いることができるようにし、除法との関係も考えて、より広い場面や意味に用いることができるように一般化していく。

また、かけ算・わり算では、第4学年に2.3位数 \times 2位、2.3位数 \div 2位の計算のしかたについて、第5学年で、小数 \times 整数、小数 \div 整数の計算のしかたや小数倍での表し方について学習してきた。

本単元では、乗数や除数が小数である小数 \times 小数、小数 \div 小数の意味と計算方法について学習し、乗法と除法の拡張を図っていく。ここでは、既習の計算法則が小数の場合でも成り立つことを理解していく。

(3)児童について

レディネステストの結果を見ると、既習内容の簡単なミスはあったが、正答率はほぼ100パーセントだった。

話し合い活動では、意欲的に発表する児童が増えてきた。また、根拠をもとに自分の考えを発表

1 単元名 6年「分数のかけ算とわり算を考えよう」
(東書6上p58~75)

2 単元について

(1)教材について

本単元では、分数の乗除計算の意味とその計算の仕方について理解させることをねらいとしている。

これまでに学習してきた整数や小数の場合の計算の考え方を基にして、乗数や除数が分数である場合の乗法及び除法の意味について理解できるようにする。その際に、計算についての意味の理解を確実にするために、乗数、除数が単位分数など簡単な場合を取り扱うようにする。

また分数の乗法の意味指導は、乗法を分数へ拡張することが重要である。これは、小数のときに意味の拡張を行っているので、小数と同じように考えることになる。これは、乗数が分数の場合にも「1つ分の量 \times いくつ分=全体量」の関係をとらえるようにする。

分数の除法の意味指導は、等分除の場面で1つ分の量を求める演算ととらえることが大切である。これは、乗法の逆演算という意味でもある。

(2)系統性

これまで学習してきた計算は、整数、小数についての加減乗除をすべて学習している。しかし、分数に関しては、加減法は学習してきたが、乗除法については未習である。この単元の学習を通して、整数、小数、分数についての四則計算を完成させることになることをねらいとする。

本単元では、第5学年までに学習した整数・小数のかけ算とわり算をもとにして、分数 \times 整数、分数 \div 整数、分数 \times 分数、分数 \div 分数の計算の学習を進めていく。

(3)児童について

レディネステストの結果から見ると、既習内容の簡単なミスはあったが、正答率はほぼ100%だった。

話し合い活動では、図や表などを使って発表するようになってきている。また、多様な考えは出

する力が身につけてきている。だが、図や数直線など多様な方法で解決し発表するという点では、不十分などころがある。相手にわかりやすく発表するためにも、いろいろな方法で説明できるようにさせたい。

(4) 指導にあたって

小数×小数の計算のしかたは、整数×整数の計算を行い、小数点を移動するという手順になるが、単にそれをねらいとするのではなく、次のような点もねらいとしていきたい。一つは、計算の性質を活用しながら、計算の意味や計算のしかたの理解を図っていきたい。また、計算を通して、数の見方を豊かにし、小数の見方を豊かにしていくことも大事にしていきたい。

小数÷小数の計算のしかたについては、既習事項である整数の除法を活用し、小数の除法のしかたを見いだす活動が子どもたちに求められる。その一番のポイントとして、小数点の処理である。小数の除法は小数点の位置に着目し、これを移動して整数に置き換え、整数の計算と同様に商を求めることになる。これらを、子どもたちの反応の中から出てくるようにし、一般化していくことを大事にしていきたい。

3 単元の目標

乗数や除数が、小数の乗法や除法の意味を理解し、計算のしかたを考え、それらを適切に用いることができる。

(関心・意欲・態度)

- ・乗数や除数が小数の場合でも、既習の整数の計算をもとにして、乗法や除法の式に表したり、計算のしかたを考えたりしようとする。

(数学的な考え方)

- ・乗数や除数が小数の計算の仕方を、整数の計算と関連づけて考えることができる。

(表現・処理)

- ・乗数や除数が、小数の乗法や除法の計算をすることができる。

(知識・理解)

- ・乗数や除数が小数の乗法や除法の計算のしかたを理解することができる。

にくい、ひとつの考えをもとにそれぞれの算数のよさを見つけようとする態度が出てきた。だが、友達の考えと比較しながら自分の考えを深めていくという点では、不十分などころがある。話し合う場面で、自分の考えと関わらせながら考えるようにさせたい。

(4) 指導にあたって

分数の乗法では、5年生で扱った「×小数」の学習を思い出させ、数直線などを用いて「分数×分数」の意味を説明できるようにしたい。その説明も、なぜ、分母同士、分子同士をかければよいのかを説明できるようにさせたい。また、分母同士、分子同士をかけること自体は簡単な計算であるが、計算の過程で約分した方が計算の誤りは少なくなることを子ども自身に発見させたい。

分数の除法については、「÷分数」では、包含除なら説明できても等分除ではなかなか説明できにくい。そこで、5年生に学習した「÷小数」の内容を想起させ、数直線などを用いて「分数÷分数」の意味を説明できるようにさせたい。また、説明の内容も、なぜ、わる数をひっくり返すと計算できるのかということを中心に、計算のしかたを理解させたい。

3 単元の目標

分数のかけ算やわり算の意味を理解し、その計算のしかたを図や計算法則を用いて説明したり、正しく計算したりすることができる。

(関心・意欲・態度)

- ・分数の乗除計算の意味や計算のしかたを、既習の分数の性質、計算と関連づけて考えようとする。

(数学的な考え方)

- ・既習の分数の性質、計算と関連づけて、分数の乗除計算の仕方を考えることができる。

(表現・処理)

- ・分数の乗除計算を正しく計算することができる。

(知識・理解)

- ・分数の乗除計算の意味や計算の仕方を理解することができる。

4 単元の指導計画と評価基準

< 5年 「小数のかけ算とわり算を考えよう」(20時間) >

小単元	時	主な学習活動	評価基準
小数のかけ算 (8時間)	1	小数をかけることの意味、整数×小数(1/10の位)の計算のしかた	(関) 小数でかけることの意味を、既習内容を用いて考えようとしている。
	2		(考) 既習の内容に関連づけて、整数×小数の計算の仕方を考えることができる。
	3	1/10の位までの小数どうしをかける筆算	(考) 整数の乗法の筆算の仕方に帰着して、1/10の位までの小数同士を書ける筆算のしかたを考えることができる。
	4	1/10の位までの小数どうしをかける筆算(末尾の0を処理したり、0を補ったりする場合)	(表) 1/10の位までの小数同士を書ける計算ができる。
	5	純小数をかけると、積は被乗数より小さくなること	(考) 数直線上の乗数の大きさと関連づけて、被乗数と積の大小関係について考えることができる。
	6 本時	辺の長さが小数のときの面積公式の適用	(知) 長方形の辺の長さが小数の場合も、面積公式を適用して面積を求められることを理解することができる。
	7	小数の場合でも交換、結合、分配の法則が成り立つこと	(知) 小数の場合でも、交換、結合、分配法則が成り立つことを理解している。
	8	「練習」	(表) 乗数が小数の乗法計算ができる。
小数のわり算 (8時間)	1	小数でわることの意味、整数÷小数(1/10の位)の計算のしかた	(関) 小数でわることの意味を、既習内容を用いて考えようとしている。
	2		(考) 既習の内容に関連づけて、整数÷小数の計算の仕方を考えることができる。
	3	1/10の位までの小数どうしの除法の筆算	(考) 整数の乗法の筆算の仕方に帰着して、1/10の位までの小数どうしをかける筆算のしかたを考えることができる。
	4	1/10の位までの小数どうしの除法の筆算(商が純小数になる場合や被除数より大きくなること)	(表) 1/10の位までの小数どうしをわる計算ができる。
	5	純小数でわると、被除数より大きくなること	(考) 数直線上の除数の大きさと関連づけて、被除数と商の大小関係について考えることができる。
	6	小数の除法におけるあまりの位取り	(考) あまりの小数点の位置を被除数と関連づけて考えることができる。
	7	小数の除法の答えを概数で表すときの処理のしかた	(表) 小数の除法の答えを、必要に応じて概数で表すことができる。
	8	「練習」	(表) 除数が小数の除法計算ができる。
小数倍とかけ算・わり算 (3時間)	1	比較量、基準量が小数のときも、倍は除法で求められること	(表) 比較量、基準量が小数の場合でも、何倍かを除法で求めることができる。
	2	倍を表す数が小数のときの比較量の求め方	(考) 倍を表す数が小数の場合でも、小数倍にあたる大きさを求めるには、整数の場合をもとに発展的に考えている。
	3	倍を表す数が小数のときの基準量の求め方	(考) 倍が小数の場合でも、基準量を求めるには、整数の場合をもとに発展的に考えている。
まとめ (1時間)	1	「たしかめ」「チャレンジ」	(関) 電卓を用いて除法の計算をしようとしている。

< 6年 「分数のかけ算とわり算を考えよう」(18時間) >

小単元	時	主な学習活動	評価規準
分数のかけ算 とわり算 (5時間)	1 ・ 2	分数×整数のしかた	(知)分数に整数をかける意味を理解している。 (表)分数×整数の計算ができる。
	3	分数×整数で約分のある場合	(表)約分のある乗法計算ができる。
	4	分数÷整数の計算の意味	(考)分数÷整数の単位分数のいくつぶんにとらえて整数の除法に帰着して考えることができる。
	5	分数÷整数の計算の仕方	(表)分数÷整数の計算ができる。 (知)分数÷整数の計算の仕方を理解することができる。
	分数のかけ算 (6時間)	1 ・ 2	分数×分数の計算のしかた
3		分数×分数で約分のある場合	(関)計算の途中で約分できるときは、約分すると簡単にできることよさに気づき、約分してから計算しようとする。 (表)途中で約分できる計算、整数×分数の計算ができる。
4 本 時		分数値の面積、分数値の計算 法則	(知)辺の長さが分数の場合も、面積を求める公式が適用できることを理解できる。 (考)数が分数の場合も、交換、結合、分配の法則が成り立つことが説明できる。
5 ・ 6		「練習」「チャレンジ」	(表)分数の乗法計算ができる。 (関)いろいろな数の組み合わせを考えることができる。
分数のわり算 (5時間)		1 ・ 2	分数÷分数の計算のしかた
	3	分数÷分数で約分のある場合	(関)計算の途中で約分できるときは、約分すると簡単なことよさに気づき、約分してから計算しようとすることができる。 (表)整数÷分数の計算ができる。 (知)研鑽の途中で約分すると簡単に処理できることを理解することができる。
	4	3口の分数の乗除計算	(表)3口の分数の乗除混合計算ができる。 (知)3口の分数の乗除混合計算のしかたを理解している。
	5	「練習」	(表)分数の除法計算ができる。
	時間と分数 (1時間)	1	時間の分数表示
まとめ (1時間)	1	「たしかめ」「チャレンジ」	(考)わり算の性質を用いて、除法の計算の仕方を説明できる。

5 本時の指導

(1) 目標

5年生

長方形の辺の長さが小数の場合も面積の公式が適用できることを理解している。

(2) 具体的評価規準と評価方法

(知) 長方形の辺の長さが小数の場合でも、面積公式を適用して面積を求めることを理解できる。		
十分満足できると判断される状況	満足できると判断される状況	努力を要する状況の児童への手立て
辺の長さが小数の場合でも、公式が適用することをこれまでの学習と関連づけ理解している。 (ノート)	辺の長さが小数の場合でも、公式が適用することを理解している。 (ノート)	1mm方眼への作図を通して、単位を変えていくつ分あるか考えさせる。 (ノート)

6年生

辺の長さが分数の場合も、面積を求める公式が適用できることを理解している。

(知) 長方形の辺の長さが分数の場合でも、面積公式を適用して面積を求めることを理解できる。		
十分満足できると判断される状況	満足できると判断される状況	努力を要する状況の児童への手立て
辺の長さが分数の場合でも、公式が適用することをこれまでの学習と関連付け理解している。 (ノート)	辺の長さが分数の場合でも、公式が適用することを理解している。 (ノート)	共通した分母の長方形がいくつ分あるかを考えさせる。 (ノート)

(3) 本時の指導

第5学年		段階	第6学年		
指導上の留意点	学習活動 学習活動 発問・児童の反応		学習活動 学習活動 発問・児童の反応	指導上の留意点	
つかむ5分	数字の入っていない問題文を両方の学年に提示し、問題への課題意識を持たせる。	1 問題把握 問題を読み学習課題を確認する たてが2.3cm、横が3.6cmの長方形の面積を求めましょう。 今までの面積を求める問題と違う点は、どんなことですか。	1 問題把握 問題を読み学習課題を確認する たてが3/5m、横が7/8mの長方形の面積を求めましょう。 今までの面積を求める問題と違う点は、どんなことですか。	数字の入っていない問題文を両方の学年に提示し、問題への課題意識を持たせる。 解決の見通す段階まで、二つの学年一緒に進めていく。	つかむ5分
見通す5分	公式を用いて解決をしようとする児童が多い場合は、先にその式から面積を求めさせる。	3 解決の見通し 式を立て面積を求める。 公式にあてはめると、どんな式になりますか。 $2.3 \times 3.6 = 82.8$ 82.8 cm ²	3 解決の見通し 式を立てて答えを求める。 公式にあてはめると、どんな式になりますか。 $3/5 \times 7/8 = 21/40$ 21/40 cm ²		見通す5分
考える7分	縦と横を逆にして計算することを進める。	4 自力解決 1mmを単位とする正方形がいくつ分あるかを計算で求める。	4 自力解決 答えが正しいか図などを使って確認する。	縦と横を逆にして計算することを進める。	考える6分

<p>ふかめあう</p> <p>21分</p>	<p>類似問題に適用し、一般化を図る</p> <p>長方形の辺の長さが小数の場合でも、面積公式を適用して面積を求めることを理解していたか（ノート）</p>	<p>5 深め合い</p> <p>自力解決したことを発表しあう。</p> $23 \times 36 = 828 \text{ (mm}^2\text{)}$ <p>100個で1cmなので</p> $828 \div 100 = 8.28 \text{ (cm}^2\text{)}$ $2.3 \times 3.6 = 8.28 \text{ (cm}^2\text{)}$ <p>mm単位で求めたときと同じになる。</p> <p>類似問題を提示する。</p> <p>小まとめをする</p> <p>習熟のための問題を提示する</p>	<p>・</p>	<p>5 深め合い</p> <p>自力解決したことを発表しあう。</p> <p>1/40m の長方形が、縦に3と横に7並んでいることから21/40でよいことを確認する。</p> <p>類似問題を提示する</p> <p>小まとめをする</p> <p>習熟のための問題を提示する</p>	<p>求めた答えが、21/40でよいことを、図を使って説明させる。</p> <p>ワークシートに記入させる。</p> <p>ワークシートと同じようなものを使い、板書で説明する。</p> <p>類似問題に適用し、一般化を図る</p> <p>長方形の辺の長さが分数の場合でも、面積公式を適用して面積を求めることを理解できたか（ノート）</p>	<p>ふかめあう</p> <p>22分</p>
<p>まとめる</p> <p>7分</p>	<p>面積を求める場合、かけ算で両方できることも確かめ、かけ算の性質についてもまとめたい。</p> <p>本時の認知面・情意面の自己評価を行わせる。</p> <p>次時の学習内容を知らせ、評価をもとに学習への意欲付けを行う。</p>	<p>5 まとめ</p> <p>長方形や正方形の面積は、辺の長さが小数のときでも、整数のときと同じように、公式を使って求められます。</p> <p>6 振り返り</p> <p>・本時の学習の振り返りをさせる。</p> <p>学習して分かったこと、参考になったことはどんなことですか。</p>	<p>ま</p>	<p>5 まとめをする</p> <p>長方形や正方形の面積は、辺の長さが分数のときでも、整数のときと同じように、公式を使って求められます。</p> <p>6 振り返り</p> <p>・本時の学習の振り返りをさせる。</p> <p>学習して分かったこと、参考になったことはどんなことですか。5年生へのアドバイスなどはありますか。</p>	<p>面積を求める場合、かけ算で両方できることも確かめ、かけ算の性質についてもまとめたい。</p> <p>本時の認知面・情意面の自己評価を行わせる。</p> <p>次時の学習内容を知らせ、評価をもとに学習への意欲付けを行う。</p>	<p>まとめる</p> <p>7分</p>

6 比較検討構想図

(5年生)

問題

たてが 2.3 cm、横が 3.6 cm の長方形の面積を求めましょう。

課題

辺の長さが小数の場合の面積の求め方を考えよう。

多様な考え

立てた式で出た答えが、本当にあっているのか確かめましょう。

$$2.3 \times 3.6 = 82.8$$

$$23 \times 36 = 828$$

($\div 100$ をする)

$$2.3 \times 3.6 = 82.8$$

この式で終わっている。

妥当性の検討

cm の単位を mm に直して考える。

単位を変えることができない。
(1 mm 方眼への作図作業などから考える。)

関連性・有効性の検討

どのようにして求めたのか話し合ひましょう。

1 辺が 1 mm の正方形が、いくつあるかを考えて面積を求めてみる。

$$2.3 \text{ mm} = 23 \text{ mm} \quad 3.6 \text{ mm} = 36 \text{ mm}$$

$$23 \times 36 = 828$$

この正方形が、100 個で 1 cm だから

$$828 \div 100 = 8.28$$

選択

はじめに出した答えと同じように求めることができる。

まとめ

長方形や正方形の面積は、辺の長さが小数のときでも、整数のときと同じように、公式を使って求められます。

6 比較検討構想図

(6年生)

問題

たてが $3/5\text{m}$ 、横が $7/8\text{m}$ の長方形の面積を求めましょう。

課題

辺の長さが分数の場合の面積の求め方を考えよう。

多様な考え

立てた式で出た答えが、本当にあっているのか確かめましょう。

$3 \times 7 = 21$
分母が5と8だから40
40に分けた分の21の量

この式で終わっている。

妥当性の検討

縦と横の共通な分母から1
つ分の量をもとに考える。

面積の図をもとに、縦と横
の量のひとつ分を考えさせる。

関連性・有効性の検討

どのようにして求めたのか話し合しましょう。

$$\begin{array}{r} 3/5 \times 7/8 = 21/40 \\ \times 5 \quad \times 8 \quad \div 40 \\ 3 \quad \times \quad 7 = 21 \end{array}$$

縦と横の共通な分母をもとにし、40に分けたうちのひとつ分から
縦と横の数で面積を求める。

選択

はじめに出した答えと同じように求めることができる。

まとめ

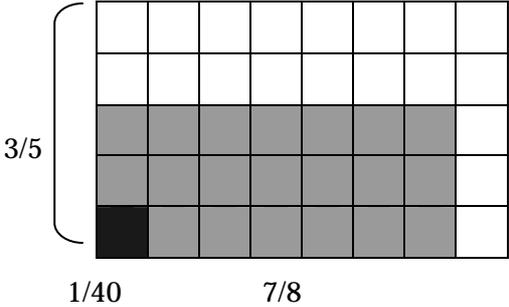
長方形や正方形の面積は、辺の長さが分数のときでも、整数のときと同じように、公式を使って求められます。

7 板書計画

(5年生)

<p>(問題)</p> <p>たてが 2.3cm、横が 3.6 cmの長方形の面積を求めましょう。</p>	<p>(課題)</p> <p>辺の長さが小数の場合の面積の求め方を考えよう。</p>	<p>長方形や正方形の面積は、辺の長さが小数のときでも、整数のときと同じように、公式を使って求められます。</p>
<p>面積を求める公式</p> <p>縦×横</p> <p>式 $2.3 \times 3.6 = 82.8$</p> <p style="padding-left: 40px;">82.8 cm^2</p>	<p>1 cmから 1 mmに変えると</p> <p>$23 \times 36 = 828 (\text{mm}^2)$</p> <p>100個で 1cm なので</p> <p>$828 \div 100 = 8.28 (\text{cm}^2)$</p> <p>$2.3 \times 3.6 = 8.28 (\text{cm}^2)$</p>	$\begin{array}{r} 2.3 \quad \times 3.6 \quad = 82.8 \\ \times 10 \quad \times 10 \quad \div 100 \\ \hline 23 \quad \times 36 \quad = 828 \end{array}$
		

(6年生)

<p>(問題)</p> <p>たてが $3/5\text{m}$、横が $7/8\text{m}$ の長方形の面積を求めましょう。</p>	<p>(課題)</p> <p>辺の長さが分数の場合の面積の求め方を考えよう。</p>	<p>長方形や正方形の面積は、辺の長さが分数のときでも、整数のときと同じように、公式を使って求められます。</p>
<p>式 $3/5 \times 7/8 = 21/40$</p> <p style="padding-left: 40px;">$21/40 \text{ cm}^2$</p>		
		$\begin{array}{r} 3/5 \times 7/8 = 21/40 \\ \times 5 \quad \times 8 \quad \div 40 \\ \hline 3 \quad \times \quad 7 \quad = 21 \end{array}$