

第 6 学年 算数科学習指導案

1 組 22 人 (男子 12 , 女子 10)
指 導 者 中 熊 信 仁

1 題 材 先生からの挑戦状 (分数のかけ算とわり算 2)

2 題材の目標

観点別目標	既習事項を基に、 $(\text{分数}) \times (\text{分数})$ 、 $(\text{分数}) \div (\text{分数})$ の計算の意味や計算の仕方を考えようとする。 $(\text{分数}) \times (\text{分数})$ 、 $(\text{分数}) \div (\text{分数})$ の計算の意味や計算の仕方を考え、説明することができる。 $(\text{分数}) \times (\text{分数})$ 、 $(\text{分数}) \div (\text{分数})$ の計算ができる。 $(\text{分数}) \times (\text{分数})$ 、 $(\text{分数}) \div (\text{分数})$ の計算の意味や計算の仕方を理解する。
-------	---

3 題材について

(1) 題材の価値

子どもたちは、これまでの算数科の学習において、ある量の端数部分の大きさや等分してできる部分の大きさを表すのに分数を用いることやその表し方について理解してきている。その際、具体物や図、数直線等を用いることで、単位分数の考え方を深めたり、整数や小数との相互関係についての理解を深めたりしてきている。そのことを基に、分数の加法及び減法の学習では、分数に関する知識を深めるとともに、計算の技能を身に付けてきている。また、 $(\text{分数}) \times (\text{整数})$ 、 $(\text{分数}) \div (\text{整数})$ の学習では、問題場面を図や数直線、言葉の式で表すことで、式のもつ意味を多面的にとらえることができるようになってきている。しかし、分数という数の性質上、日常の生活場面から問題を発見したり、学習したことを積極的に生活の中で活用(生活化)したりすることについては、難しい面がある。

そこで、本題材では、 $(\text{分数}) \times (\text{分数})$ 、 $(\text{分数}) \div (\text{分数})$ の計算について、分数をかける意味や分数で割る意味を理解できるようにするとともに、計算の技能が身に付くようにすることをねらいとしている。具体的には、面積図や数直線から読みとれる単位分数の考え方を基にして考えたり、計算のきまりを基にして考えたりして、 $(\text{分数}) \times (\text{分数})$ 、 $(\text{分数}) \div (\text{分数})$ の意味を理解できるようにする。また、分数の乗法や除法を適用する問題づくりを行うことで、分数の乗法や除法が使われる場面についての理解を深めるようにする。さらに、計算カードやワークシートの活用の仕方を工夫することで、正確に計算ができるようにする。

本題材においては、異分母分数の加法及び減法を「先生からの挑戦状」、乗数や除数が整数の場合の乗法及び除法を「先生からの挑戦状」、そして、本題材を「先生からの挑戦状」とし、分数の学習への意識が持続するようにする。その際、既習の知識や技能、考え方や方法等を用いて新たな問題に取り組むようにすることで、解決の見通しに沿って筋道立てて考えていくことよさに気付くようにしたり、解決の喜びを味わえるようにしたりすることができる。また、子どもの実態に応じた学習形態や学習方法の工夫を行うことで、個に応じたきめ細やかな指導を行うことができ、分数というとらえにくい数についての感覚を養うことができる。さらに、これらのことは、数についての感覚を豊かにし、身の回りの事象を数理的に処理する能力を育むことにつながると考える。

(2) 本題材で高めたい「学び方」

- a 分数を整数や小数に置き換えて問題場면을具体的に考える。
- c 分数の性質を用いて考える。
- d 分数の乗法及び除法を、単位分数の幾つ分として考える。
- h 分数の乗法及び除法を、計算法則を使って考える。
- l 分数の乗法及び除法を、単位量当たりの大きさをを用いて考える。

は本題材で特に高めたい「学び方」

(3) 子どもの実態

ア 算数科における子どもの「学び方」の実態 [調査人数 : 22 人 H 16.9 重複あり () の数字は人数]

学習のきまりを守って楽しく算数の学習ができていると思いますか。	よくできている (8) できている (12) あまりできていない (2)
問題解決の手順について分かっていますか。	よく分かっている (15) 分かっている (7) あまり分かっていない (0)
どんな課題に出会ったとき、「解いてみたいな」「おもしろそうだな」と思いますか。	これまでに学習したことを使えば解けそうな問題 (12) 難しく、簡単には解けそうにない問題 (12) 自分の生活と関わりのある問題 (7) 物などを使って解く問題 (1) 今まで誰も解いたことがない問題 (1)

算数科における子どもの学び方の実態は以下の通りである。きまりを守って、楽しく算数に取り組もうとする態度や問題解決の手順については身に付いていると言える (,)。また、これまでに学習したことを使えば解けそうな問題と、難しく簡単には解けそうにない問題に意欲を感じている子どもがそれぞれ半数いることが分かる。そのことから、課題につい

課題を解く前に、解き方(方法)をいろいろ考えますか。	いろいろ考える(5) 考える(13) あまり考えない(4)
課題を解く前に、答え(結果)の予想をしますか。	必ず予想する(4) ときどき予想する(12) あまり予想しない(6)
新しい課題を解くとき、どんな方法をよく使っていますか。	これまでのノートを見る(15) 数直線や図を使う(10)教科書を見る(8) 友達と話し合う(ペア)(5) 友達と話し合う(グループ)(5) 具体物(実物)を使う(4) 今まで学習したことを考える(1) みんなで話し合う(1) 親に聞く(1) 塾の応用(1)
学習で学んだことが、生活の場で役立った経験がありますか。	買い物のとき(かけ算, たし算, 概算する, 消費税, 2割引等の割合) 平均を求めるとき(テスト, 本の貸し出し数, 持久走で走った距離) 何かを等分することができたとき ニュースで疑問に思っていた面積の単位を理解できたとき

では学習する内容や子どもの実態に応じて工夫する必要があると言える()。

さらに、新しい課題に取り組む際、これまでに学習してきたことをノートや教科書で確かめたり、図や数直線を使って考えたりする態度が身に付いてきていると言える()。

しかし、解決の方法を考えたり、答えの予想をしたりすることのよさに気付いていない子どももいる()。

また、学習した知識や技能、考え方を生活の場で活用することについては、子どもの生活と関連の深い場面では役立つと感じているが、分数については活用する機会が少ないため、そのよさまでは気付いていないことが分かる()。

本題材についての実態「調査人数 22人 H 16.9」

	正答(人)	誤答(人)
通分の仕方	21	1
約分の仕方	20	2
(分数) × (整数) 約分なし	22	0
(分数) × (整数) 約分あり	18	4
(分数) ÷ (整数) 約分なし	22	0
(分数) ÷ (整数) 約分あり	19	3
文章問題(分数) × (整数)	20	2
文章問題(分数) ÷ (整数)	18	4

既習内容についての実態調査の結果から、通分や約分、計算の仕方については、多くの子どもが理解していることが分かる。しかし、計算問題では、約分ができていない子どもが数人いた。

また、文章問題では、除法の立式でつまづいていた子どもが数人いた。

(4) 指導に当たって

以上のようなことを踏まえ、子どもの「学び方」を高める指導方法の工夫をし、基礎・基本が確実に定着するようにするために、次のようなことに気を付けて指導していきたい。

題材全体を「先生からの挑戦状」という設定にし、主体的に学習に取り組みながら、分数の乗法や除法についての理解が深まるようにする。

「たてる」場面では、(分数) × (整数)、(分数) ÷ (整数)の計算の仕方についての想起や「先生からの挑戦状」の学習計画を提示することで、題材の学習内容への見通しをもつようにするとともに、題材への関心が高まるようにする。また、(分数) × (分数)の計算の意味や計算の仕方について、既習の内容や方法を基に考え、話し合うようにすることで、解決の方法を見通すことができるようにする。その際、式の意味を面積図や数直線を使って表すことで、乗数が分数の場合でも、単位分数の幾つ分として考えることを確認する。

「かんがえる」場面では、(分数) × (分数)の計算の仕方について、面積図や数直線、計算のきまりから考えることができるようにする。また、(分数) ÷ (分数)では、問題場面について式と図を比較しながら考えるようにすることで、分数で割ることの意味を理解できるようにする。(分数) × (分数)、(分数) ÷ (分数)の計算の習熟については、ポストテストの結果を基に、個別指導を行っていくようにする。

「ひろげる」場面では、まず、文章問題の演算決定をしたり、問題づくりをしたりする活動を通して、分数の乗法や除法の意味についての理解が深まるようにする。次に、これまでの学習内容についての定着の度合いを確認し、子ども一人一人に合わせたコース別の学習を行うようにする。そのような学習を進めるに当たっては、自己評価や確認テストの結果を基に、子ども自らが適切な選択をできるように配慮する。そして、発展的な学習を選択した子どもには、学習したことを活用して、整数や小数、分数の混ざった計算や四則の混ざった計算等に取り組むことができるようにする。また、補充的な学習を選択した子どもには、本題材の学習内容の中で定着の度合いが低かった内容を個別に用意し、学習内容が確実に定着するようにする。その際、発展的な学習コースにおいては、子どもの主体的な学びを重視したガイド学習を取り入れることで、子ども同士の学び合いや高め合いの場を確保できるようにし、補充的な学習コースにおいては、子どものつまづきに応じた学習が行えるようにする。



過程(時)	学習形態	主な学習活動	学び方	教師の指導と評価項目
たてる (1) か ん が え る (8) ひ ろ げ る (4)	一斉 方法選 択別グ ループ 一斉 一斉 方法選 択別グ ループ 個別 個別 グ ル ー プ 個別 一 斉 一 斉 習 熟 に 別 グ ル ー プ 個別	子どもの生活経験 先生からの挑戦状 (分数のかけ算とわり算2) どれだけぬれるかな。(本時) ・ペンキ $4\frac{1}{5}$ だから $\frac{4}{5} \times$ だ。 が分数でも、整数や小数と同じようかけ算の式で表せるよ。 ・図や数直線を使って、答えを求めることができるかな。 ・分母が 5×3 になるのは、 1m^2 を 15 等分するからだね。 ・かける数が真分数の時は答えがかけられる数より小さくなって、仮分数のときは答えがかけられる数より大きくなるね。 水道管の重さは何 kg かな。 ・ 1m が $\frac{6}{7}\text{kg}$ だから、 $\frac{6}{7} \times \frac{2}{3}$ だね。 ・計算の途中で約分ができるぞ。 一番広いのは、どの花壇かな。 ・正方形や長方形、平行四辺形の形をした花壇があるぞ。 ・面積の公式を使って、花壇の広さを求めてみよう。 1dl のペンキでどれだけぬれるかな。 ・式で表すと、 $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$ だね。 ・ 1dl 当たり何 m^2 ぬれるか、図や数直線を使って表してみようかな。 ・図で考えみると、 $\frac{1}{15}\text{m}^2$ の 8 つ分だ。 ・わる数の分子と分母を入れかえて、かけているぞ。 分数オリンピックをしよう。 ・問題を解いたら、メダルをもらえるんだね。 ・かけ算やわり算の時、計算の仕方を間違わないようにしないとね。 ・整数や仮分数の混ざった計算もあるぞ。 ・約分にも気を付けながら計算してみよう。 どんな式になるかな。 ・図や数直線に表すと、かけ算の問題か、わり算の問題か分かったぞ。 ・整数に置き換えて考えると簡単だぞ。 問題をつくりしてみよう。 ・ $(\text{分数}) \times (\text{分数})$ の問題からつくってみよう。 ・ $(\text{分数}) \div (\text{分数})$ の問題づくりは難しいね。 いろいろな問題に挑戦してみよう。 ・ $(\text{分数}) \times (\text{分数})$, $(\text{分数}) \div (\text{分数})$ の計算ができるようになっていたいな。 ・この問題の式はどうなるかな。 ・いろいろな問題に挑戦したいな。よしっ、のびのびコースを選ぼう。 ・整数や小数を、分数になおして考えればできそうだね。 ・分数のたし算やひき算、かけ算やわり算の混ざった計算では、計算の順番に気を付けよう。	a c d h a c a c d a c d h a c d a c d l a c d a c d h l	これまでの分数の学習の想起から、既習の内容や方法について確認する。また、本題材について説明し、学習の見通しをもつようにすることで、学習意欲が高まるようにする。 (分数) \times (分数) の計算に興味をもち、既習の内容を基に、計算の意味や計算の仕方を考えようとしていたか。 【関・意・態：行動・ノート】 (分数) \times (分数) の計算の意味や計算の仕方について、既習の内容や方法を基に、自分なりの考えをもつことができるようにする。 (分数) \times (整数) の場合を想起することで、(分数) \times (分数) でも、計算の過程で約分すると、より速く計算できることに気付くようにする。 整数と分数の相互関係を確認することで、被乗数が整数の場合についても (分数) \times (分数) と同様に計算できることに気付くようにする。 長さが分数で表されている基本図形の面積を求める学習を通して、分数の乗法の習熟を図る。 言葉の式を確認することで、立式できるようにする。 問題場面について式と図を比較しながら考えるようにすることで、分数で割ることの意味を理解するようにする。 図や計算のきまりを用いることで、(分数) \div (分数) の計算の仕方を考えることができるようにする。 単位分数の考え方を基に、(分数) \div (分数) の計算の意味や計算の仕方を考えることができたか。 【考え方：発表・ノート】 問題を解決する度に、メダルがもらえるという設定にすることで、楽しみながら、(分数) \times (分数), (分数) \div (分数) の計算の習熟を図る。 (分数) \times (分数), (分数) \div (分数) の計算ができたか。 【表・処：ポストテスト・行動】 文意から数量の関係をとらえたり、数直線や言葉の式を手がかりにしたりしながら、演算決定することができるようにする。 分数の乗法や除法が使われる場面を考えることを通して、分数の乗法や除法の意味についての理解が深まるようにする。 (分数) \times (分数), (分数) \div (分数) の計算の意味や計算の仕方を理解しているか。 【知・理：発表・ノート】 補充的な学習コースを選んだ子どもには、その子に応じた適切な課題に取り組むようにすることで、(分数) \times (分数) (分数) \div (分数) の計算の意味や計算の仕方の理解が深まるようにする。 発展的な学習コースを選んだ子どもには、四則の混ざった計算や、整数や小数、分数の混ざった計算に取り組むようにすることで、問題解決の楽しさや充実感を味わうことができるようにする。
		算数の生活化		

5 本 時 (1 / 1 3)

(1) 目 標

〔関・意・態〕 (分数) × (整数, 小数, 分数) の計算の仕方を調べようとする。

〔考 え 方〕 (分数) × (整数, 小数, 分数) の計算の意味や計算の仕方を図や数直線, 計算の性質等を用いて考えることができる。

(2) 展 開

○ 教師の言葉かけ

〰 予想される子どもの反応

重点評価項目を受けての指導

⋯ 高めたい「学び方」

過程(分)	主な学習活動と予想される子どもの反応	教 師 の 指 導
た て る (10)	<p>1 学習課題の確認をする。</p> <p>青いペンキは, 1 dl 当たり $4/5$ m² ぬれます。このペンキ dl では, 何 m² ぬれるでしょうか。</p> <p>にはいろいろな数字が入るよ。整数や小数なら, これまでと同じように, かけ算で式が立てられそうだよ。 ペンキの量が分数の場合も考えられるな。そのときもかけ算の式でいいのかな。うまく説明できないかな。</p>	<p>先生からの挑戦状という設定で課題を提示することで, 子どもの分数の学習への意欲が高まるようにする。</p> <p>前題材の学習の想起から, ことばの式を考えるようにし, ペンキの量が分数でもかけ算で立式できることを, 数直線を使って説明できるようにする。</p> <p>結果や解決方法に対する見通しをもつようにすることで, どの子どもも自分なりの考えをもって問題解決に取り組むことができるようにする。</p>
か ん が え る (30)	<p>2 学習問題を立てる。</p> <p>分数 × の計算の仕方を考えよう。</p> <p>3 解決の方法を考え, 見通しを立てる。</p> <p>数直線を使って, が整数, 小数, 分数のときにぬれる面積を表してみよう。</p> <p>1 dl で $4/5$ m² ぬれるので, 2 dl では後 $4/5$ m² ぬれることになる。だから2つ分で $4/5 \times 2$ になる。数直線では, 2 dl のところの上に印を付けるといいよ。 が小数や分数の場合も, 整数と同じように, 数直線に印が付けられそうだよ。 数直線で見てみると答えが $4/5$ m² よりも多くなったり少なくなったりするようだね。</p> <p>が小数や分数になってもやっぱりかけ算の式にしてもよさそうだね。</p> <p>4 課題の解決に取り組み, それぞれの考え方を説明する。</p> <p>が整数, 小数, 分数のときの答えは, それぞれ何 m² になるのだろう。計算してみよう。終わったら, やさしいと感じたものから順に番号を付けてみよう。</p> <p>(が整数 2 の場合) ・ 整数が一番やさしいよ。それは, $4/5$ が 2 つ分だから, 4 を 2 倍するとよいからだね。 ・ $4/5 + 4/5$ でもできるよ。</p> <p>(が小数 0.5 の場合) ・ 0.5 は, 1 の半分だから $4/5 \div 2$ で $2/5$ になるよ。 ・ 0.5 は分数にも置き換えられるよ。 $0.5 = 5/10$ だね。 $5/10$ は約分すると $1/2$ になるよ。</p> <p>(が分数 $3/4$ の場合) ・ 分数の場合は難しい感じがするね。でも, $4/5 \times 3/4$ は数直線の目盛りがぴったり一致したので答えは分かったよ。 ・ 数直線で説明すると, $4/5$ m² をちょうど 4 つに分けた 3 つ分なので $3/5$ m² となるよ。</p> <p>(が分数 $2/3$ の場合) ・ $4/5 \times 2/3$ は, 目盛りがぴったり一致しないので難しいな。 ・ $4/5$ m² を 3 でわればいんだけど $4 \div 3$ がわりきれないので難しい。 ・ 新しい目盛りを打てば分かる気がするけど。</p>	<p>解決方法を考える際, 前題材の (分数) × (整数) の学習をノートで確認することで, 既習の内容や方法が効果的に活用できるようにする。</p> <p>分数の乗法を単位分数の幾つ分として考える。</p> <p>(分数) × (整数, 小数, 分数) の計算の意味や仕方を考えることができる。</p>
う ま い な い (5)	<p>5 本時の学習を振り返り, 学習のまとめをする。</p> <p>今日の学習で, 分かったことや感じたことを発表してみよう。</p> <p>分数でも, 整数や小数と同じように, かけ算の式で表せることが分かったぞ。 数直線で考えていくと, 答えが求められる問題も多いよ。 次の時間, (分数) × (分数) の計算の仕方を考えるのが楽しみだな。</p>	<p>既習事項を基に, (分数) × (整数, 小数, 分数) の計算の意味や計算の仕方を考えることができたか。【考え方: 観察・ノート】</p> <p>(分数) × (整数, 小数, 分数) の計算の意味や計算の仕方ではつまづいている子ども ヒントカード(数直線等)を使って, 計算の意味を理解するようにする。 (分数) × (整数) の計算の仕方を基に, (分数) × (小数や分数) の計算の仕方を考えるようにする。</p> <p>(分数) × (分数) の計算の意味や計算の仕方を考えることができた子ども 解決の過程を分かりやすく説明できるように, 言葉や図で考えをまとめるようにしたり, 友達に説明する準備をしたりするようにする。 (分数) × (整数), (分数) × (小数), (分数) × (分数) の場合について, それぞれの解き方を比較したり関係付けたりすることで, 数直線や図を用いて類推的に考えることよさに気付くようにする。 本時の学習を振り返るようにし, 称賛や声かけを行ったり, 次時の学習内容についてふれたりすることで, 分数の計算に対する興味・関心が更に高まるようにする。</p>

