

じっくりコース	6の	・石垣 誠二
ぱっちりコース1	6の	・荻巣真奈美
ぱっちりコース2	学習室・	上手 英夫
どんどんコース	6の	・反中 潔子

1. 単元名 「分数のわり算」

2. 研究主題に関わって

仲間とねり合い、わかる喜びをともに実感できる授業作り

(1) 仲間とのねり合いについて

算数の授業において、考えを出し合って仲間と「ねり合う」ために、まず各自が自分の考えをしっかりと持つことが必要である。そこで、授業を進めるに当たって、見通しを持ちながら子供達が自分の考えを持つ時間を確保した。その後、各自の考えをペアや学習グループで話し合うことになる。この段階が「全体でのねり合い」の「前段階」のねり合いととらえている。言わばこの段階で、身近な仲間と気軽に意見を交流し説明し合うことは、自分の考えに自信をつけたり足りない部分に気づいたりしていることであり、仲間と「ねり合う」ことの一つである。そして、その次の段階が「全体でのねり合い」である。ここで各自の考えを出し合い説明したり質問したりし合い、考えをより深めていく。色々な考え方を認めながら、より合理的な考え方を導き出し、一般化へと持っていく。

このような学習の流れを学年の基本として置きながら、各コースでの「ねり合い」の目指す段階を以下のように考えた。

- ・ どんどんコース・自分の考えを出し合い、全体で意見交流し出口を見つける。ペアや学習グループでの意見交流も場合によっては行うこともある。
- ・ ぱっちりコース・ペアや学習グループ交流を通して、グループで話し合った考えを出し合い、意見交流していく。
- ・ じっくりコース・ねり合いの場面を保障するよりも学習の基礎基本の定着を第一と考え、教師との話し合いの中でねり合っていく。

(2) わかる喜びについて

子供達は、自分が解決できたことや解決の方法について仲間から認められたいといつも願っている。同時にさらによりよい問題解決の方法を知り、自分自身を高めたいとも願っているものである。

しかし、除法、とりわけ分数の除法においては、分数の持つ抽象性が子供達をして内容理解を困難にし、自力解決を阻んでいるように思われる。除法だけでなく、数と計算領域の集大成とも言うべきこの単元では、抽象性をいかに具体的につかませ「自分の力で解決し」「仲間から認められる」よう学習を仕組んでいくことが重要になってくると思われる。

子供達はきっと自分の力で問題が解けたとき『わかった』と言うであろう。では、どんな時に『わかる喜び』が持てるのであろうか。

既習の概念や学習内容を用いていけそうだと見通しが持てたとき

自分の考えが持て、仲間と意見交流でき仲間に認められたとき

終末の段階で「自己評価」で「わかった」「できた」という感想が持てたときであろう。

そこで、算数の授業の中の各段階において、『わかる喜び』が持てるよう場を設けて実践してきたところである。

(3) 児童の実態

6年生は クラス 人(男子 人、女子 人)である。素直で純朴、男女の仲がよく、休み時間には外でよく遊ぶ子達である。6年生ともなると、算数科においては好き嫌いがはっきりし、苦手意識を持つ子も少なくない。また、問題解決の速さも異なってくる。そこで、6年生ではその子に合った速さで問題解決をしていけるよう、少人数クラスの編成を工夫し、また一単位時間の学習の流れ作りや学習姿勢作りに取り組んできた。

(「少人数」については次の項目で説明させていただくことにし、ここでは今までの学習の取り組みについて説明させて頂く。)

今までは、算数科学習の基礎を形作ることに力を入れてきた。

教科書を活用する力をつける。

教科書の問題を提示し、その解決を模索する。この時、教科書は開けておく。つまり、教科書を自分の考えづくりのヒントとして活用できるように仕向けてきた。子供達も見通しが持てない時や行き詰まったときに、教科書からそれを打開するヒントをもらえると考えるようになってきている。

ノートを足場にした自分の考えづくり

ノート作りの基本的なことは今までの積み上げでできていると思う。6年生では、それを継続させながら、自分の考えづくりにノートを活用させるべく指導してきた。

- ・大きく
- ・分かり易く
- ・ていねい

を基本に、自分の考えを図や言葉で説明する。時間があったら、複数の考えづくりをする。そして、それをもとに仲間と意見交流する。意見交流をして自分が気づかなかった点や不足分を補っていく。

まだまだ十分活用しきれてはいないが、このようにしてノートを活用してきたところである。

ペアや学習グループでの意見交流の位置づけ

全体でのねり合いの前に、自分の考えをより深め不備に気づいたり、全員が声に出して自分の考えを発表できる場であると考え、ペアや学習グループでの意見交流を位置づけた。たくさん的人数の前ではできないことでも、少人数なら抵抗なくできるのではないかというメリットを生かしていこうと考えたからである。

このような実践を積んできたところであるが、本校の研究主題である「仲間とねり合い、わかる喜びをともに実感できる授業」に迫るために、現在自分の考えをもとにした全体での意見交流・ねり合いをどのように仕組んでいくべきか模索しているところである。

3. 6年生の少人数指導について

6年生の少人数指導は上手先生に入って頂き、3コース4クラス編成の少人数指導を行ってきた。単元の内容に合わせてTT方式を取り入れた時もあったが、3コース4クラス編成を基本に進めてきた。これは、

- ・6年生ともなると、問題解決の速さにかなりの差が出てきていること
- ・その速さに応じたクラス編成の方が、指導に効果がでること
- ・子供達も3コース4クラス編成を望んでいること

の3点から行ってきた。

クラス編成で心がけてきたことは、「子供の希望重視」である。希望を最優先するとどうしてもそのクラスの速さについていけない児童も出てくる。また、その単元に必要な既習の学習内容が定着していない場合も考えられる。そこで、単元の前に必ず「プレテスト」を実施し、本人の希望と合わせて担当がアドバイスしたりどのコースがその子に合っているか一緒に話し合いながら進めてきた。

6年生の少人数のクラスは、

- ・ どんどんコース・・・学習内容を活用しながら、その理解を一層深める。(1クラス)
- ・ ばっちりコース・・・今までのような速さで、学習内容を深める。(2クラス)
- ・ じっくりコース・・・基礎的なことに十分時間をかけ、学習内容を確実にする。
(1クラス)

の3コース4クラス編成である。

4. 本時の授業の観点

1. 問題解決の速さに着目した3コース4クラス編成の少人数指導は、子供達の実態や学習に応じたものであったか。
2. コース別のねり合いの場の設定の仕方や内容は適切であったか。
 - ・ じっくりコースは、先生との話し合いの中でねり合っていくというやり方
 - ・ ばっちりコースは、学習グループ内の話し合いにいて出された考えを出し合っていくやり方
 - ・ どんどんコースは、各自の考えを出し合い、意見交流していくやり方
3. どのコースの子達も「わかる喜び」が持てたか。

5. 単元の目標

- | | |
|----------|---|
| 関心・意欲・態度 | ・ 分数の除法を日常生活の場面とつなげ、 $(\text{分数}) \div (\text{分数})$ の計算を考えようとする。 |
| 数学的な考え方 | ・ $(\text{分数}) \div (\text{分数})$ の計算のし方を既習の計算のきまりや計算方法とつなげて考えることができる。 |
| 表現・処理 | ・ 計算のきまりを使って $(\text{分数}) \div (\text{分数})$ の計算ができる。
・ 除数が分数である場合の計算の意味と計算のし方がわかる。 |

「 分数のわり算 」 指導計画 (全 8 時間)

【単元の目標】

関心・意欲・態度
数学的な考え方

- ・ 分数の除法を日常生活の場面とつなげ、(分数) ÷ (分数) の計算を考えようとする。
- ・ (分数) ÷ (分数) の計算のし方を既習の計算のきまりや計算方法とつなげて考えることができる。

表現・処理

- ・ 計算のきまりを使って (分数) ÷ (分数) の計算ができる。
- ・ 除数が分数である場合の計算の意味と計算のし方がわかる。

【単元指導計画】

時	ねらい	学 習 活 動			評価規準
		どんどんコース	ばっちりコース	じっくりコース	
1	$2/5 \div 1/4$ の計算を数直線や面積図で考える活動を通して、真分数 ÷ 単位分数の計算のし方を理解することができる。	問題： $1/4$ で $2/5 \text{ m}^2$ の板をぬれるペンキがあります。このペンキ 1 では、何 m^2 の板がぬれるでしょう。 課：分数 ÷ 単位分数の計算のし方を考えよう。 ・各自の見通しに沿って、自分の考えづくりをし、交流する。	課： $2/5 \div 1/4$ の計算のし方を考えよう。 ・数直線を使って各自で考え、交流する。	課： $2/5 \div 1/4$ を計算しよう。 ・数直線や図を使って順に確認していく。	数学的な考え方 分数 × 整数と関連させて、分子を分母倍して整数にして計算しようとする。
2 ・ 本 時	$2/5 \div 3/4$ の計算を数直線や面積図で考える活動を通して、真分数 ÷ 真分数の計算の意味とし方を理解することができる。	問題： $3/4$ で $2/5 \text{ m}^2$ の板をぬれるペンキがあります。このペンキ 1 では、何 m^2 の板がぬれるでしょう。 課： $2/5 \div 3/4$ が $2/5 \times 4/3$ で計算できることを証明しよう。 ・既習内容を参考にしながら、各自の考えをまとめる。 ・共通点から一般化につなげていく。	課： $2/5 \div 3/4$ の計算のしかたを考えよう。 ・数直線を使って各自で考え、交流する。	課： $2/5 \div 3/4$ を計算しよう。 ・数直線に示された数を順に確認し公式につなげる。	数学的な考え方 かける数の分子の数だけわって分数 × 1/ と関連させ、計算しようとする。
3	$9/10 \div 3/4$ の計算を既習の計算方法で考えることを通して、途中で約分できるときは約分して計算すると、簡単に手際よく計算できることを理解することができる。	問題： $9/10 \div 3/4$ の計算をしましょう。 課：分数 ÷ 分数の計算を正確に速くできる方法を考えよう。 ・それぞれの考え方で求め、計算を簡単にできる方法を確認する。 ・わる数やわられる数が整数の場合も同じであることを確かめる。	課：分数 ÷ 分数の計算を簡単にできる方法を考えよう。 ・それぞれの考え方で求め、計算を簡単にできる方法を確認する。 ・わる数やわられる数が整数の場合も同じであることを確かめる。	課： $9/10 \div 3/4$ を計算しよう。 ・教科書の式から、約分のし方を見つける。 ・わる数やわられる数が整数の場合も同じであることを確かめる。	数学的な考え方 途中で約分すると早く正確な計算ができると考える。

4	<p>除数が1より大きいとき、小さいときの被除数の変わり方に着目する活動を通して、商と被除数との大小関係を判断することができる。</p>	<p>問題：5/7mの代金が210円のリボンと、3/5mの代金が210円のリボンがあります。それぞれの1mのリボンの代金を求めて、210円と比べましょう。</p>	<p>課：見ただけで、高くなるか安くなるかすぐに分かる方法を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数直線や式を使って各自で考え、交流する。 	<p>課：1mあたりの代金を求めて、210円と比べよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数直線を使って、大小を確かめる。 ・式を計算して、大小を確かめる。 	<p>数学的な考え方 除数が1より大きいとき小さいときの被除数の変わり方から、商と被除数との大小関係を判断できると考えることができる。</p>
5	<p>割合を求める算数的活動を通して、割合を求めるときにも分数の除法を用いられることを理解し、立式したり答えを求めたりすることができる。</p>	<p>問題：けんじさんの家では、3日間にジュースを右のように飲みました。きのうと今日飲んだ量は、それぞれおととい飲んだ量の何倍でしょう。</p>	<p>課：割合を求める方法を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既習の学習内容を生かして立式し、なぜ除法なのかをわける。 	<p>課：何倍か求めよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・場面を数直線に表し、式をつくる。 ・数直線から式を確かめる。 	<p>表現・処理 分数の除法を用いて割合を求めることができる。</p>
6	<p>もとにする量を求める算数的活動を通して、もとにする量を求めるときにも分数の除法を用いられることを理解し、立式したり答えを求めたりすることができる。</p>	<p>問題：よう子さんはみかんを2/3kgとりました。これはまさるさんがとったみかんの4/5倍です。まさるさんがとったみかんは何kgでしょう。</p>	<p>課：もとにする量を求める方法を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既習の学習内容を生かして立式し、なぜ除法なのかをわける。 	<p>課：何kgか求めよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数直線をもとに、を使った式をつくる。 ・を求める式への変形をする。 	<p>表現・処理 分数の除法を用いてもとめる量を求めることができる。</p>
7	<p>学習した考え方や計算のきまりを使って、問題を解くことができる。</p>	<p>課：これまでの学習を生かして問題を解こう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・P37 練習、まとめよう ・補充問題（発展） 			<p>表現・処理 分数のわり算の問題を解くことができる。</p>
8	<p>分数のわり算の問題に取り組み、習熟することができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・学んだことを用いて、分数のわり算の問題を解いたり自らつくったりする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・学んだことを用いて、分数のわり算の問題を解いたり自らつくったりする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・学んだことを用いて、分数のわり算の問題を解く。 	<p>表現・処理 分数のわり算の問題をつくったり解いたりすることができる。</p>

7. 本時のねらい(どんどんコース)

既習の学習内容や方法を使って、分数÷分数の計算はわられる数に、わる数の逆数をかければよいことをつかみ、正しく計算することができる。

8. 本時の展開(どんどんコース)

	児童の学習活動	学習集団	評価と指導・援助
つかむ	<p>1. 問題を提示する</p> <p>3/4dl で 2/5 m²の板をぬれるペンキがあります。このペンキ 1 dl で、何m²の板がぬれるでしょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 今日は、ペンキの量が 3/4dl になっています。 式は 2/5 ÷ 3/4 だと思います。 今日はわる数が 3/4 で、分子が 1 ではありません。 <p>2. 本時の課題を確認する。</p>	全体	<p>前時までの学習を手がかりにして立式させる。</p> <p>前時に学習した 2/5 ÷ 1/4 との違いに着目させる。</p>
	<p>3</p> <p>2/5 ÷ 3/4 が 2/5 × 4/3 になることを証明しよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 前時の学習を使う。 数直線を使う。 面積図を使う。 除法の式の性質を使う。 <p>各自の考えを紙に書いて発表しよう。</p> <p>まず、3でわって、1/4dl でぬれる面積を求めます。それを4倍すれば求められます。</p> $2/5 \div 3/4 = (2/5 \div 3) \times 4$ $= 8/15 \qquad 8/15 \text{ m}^2$ <ul style="list-style-type: none"> 1/4dl でぬれる面積を求めたいは、前の時間に習った考え方を使うことができる。 数直線や面積図を使うと分かり易く説明でそうだ。 除法の式の性質を使うと式だけで考えられて簡単だ。 	個	<p>机間指導をして自分の考えをなかなかもつことができない児童に個別にヒントを与えたり、1/4dl でぬれる面積が分かると前の学習が使えることを思い出させていく。</p> <p>1 dl でぬれる面積は、3でわって 1/4dl でぬれる面積を求めて、それを4倍すればよいことに気づくことができる。</p> <p>どの考えも価値づけていく。</p>
みつける	<p>4. 全体で意見交流する。</p> <ul style="list-style-type: none"> どのやり方でも共通していることは何か。 色々なやり方を見て気がつくことはないだろうか。 1 dl でぬれる面積は、やっぱり、1/4dl でぬれる面積を求めて4倍すればいいんだ。 $2/5 \div 3/4 = (2/5 \div 3) \times 4$ $= \qquad \times 4$ $= \qquad$ $= 8/15 \qquad \text{答え} \quad 8/15 \text{ m}^2$	全体	<p>わる数の分子の数だけわってから分母の数だけかければよいと考えることができる。</p> <p>結果的にわる数の分母と分子を入れかえてかければよいことを確認する。</p>
確かにする	<p>5. 本時のまとめをする。</p> <p>分数÷分数では、わる数の分母と分子を入れかえた逆数をかければよい。</p> <p>6</p> <p>7. 本時の学習を振り返り、ノートに自己評価を書く。</p>	個	<p>練習問題が終わった子には、自分問題を考えるよう指示する。</p>

7. 本時のねらい

数直線を使って 1dl でぬれる面積は、1/4dl でぬれる面積を求めて、それを 4 倍すれば求められることに気づき、分数÷分数の計算はわる数の数に、わる数の分子と分母を入れかえた分数をかければよいことが分かる。

8. 本時の展開 (ばっちりコース)

	児童の学習活動	学習集団	評価と指導・援助
つかむ	1. 問題を提示する <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 3/4dl で 2/5 m²の板をぬれるペンキがあります。このペンキ 1 dl で、何m²の板がぬれるでしょう。 </div> <ul style="list-style-type: none"> 今日は、ペンキの量が 3/4dl になっています。 式は 2/5 ÷ 3/4 だと思います。 今日はわる数が 3/4 で、分子が 1 ではありません。 	全体	数直線や前時の学習を手がかりにして立式させる。前時に学習した 2/5 ÷ 1/4 との違いに着目させる。
	2. 本時の課題を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 2/5 ÷ 3/4 の計算のしかたを考えよう。 </div>	個	自分の考えをなかなかもつことができない児童には、1/4dl でぬれる面積が分かると前の学習が使えることを伝える。1 dl でぬれる面積は、3 でわって 1/4dl でぬれる面積を求めて、それを 4 倍すればよいことに気づくことができる。
考えをもつ	3. 2/5 ÷ 3/4 の計算のしかたを数直線で考える。 自分の考えをノートにまとめる。	個	自分の考えをなかなかもつことができない児童には、1/4dl でぬれる面積が分かると前の学習が使えることを伝える。1 dl でぬれる面積は、3 でわって 1/4dl でぬれる面積を求めて、それを 4 倍すればよいことに気づくことができる。
みつける	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> まず、3 でわって、1/4dl でぬれる面積を求めます。それを 4 倍すれば求められます。 $2/5 \div 3/4 = (2/5 \div 3) \times 4$ $= 8/15 \qquad 8/15 \text{ m}^2$ </div> グループ交流で互いの考えを交流し、全体で確かめる準備をする。	グループ	既習事項とつなげて考えられたことを価値づける。
	<ul style="list-style-type: none"> 1/4dl でぬれる面積を求めれば、前の時間に習った考え方を使うことができるね。 3 でわって 4 倍しているところが同じだ。 最初に 1/4dl でぬれる面積を求めているところが同じだ。 	グループ	
確かにする	4. 全体で計算のしかたを確かめる。 <ul style="list-style-type: none"> どれも 3 でわって 4 倍している。 1 dl でぬれる面積は、やっぱり、1/4dl でぬれる面積を求めて 4 倍すればいいんだね。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> $2/5 \div 3/4 = (2/5 \div 3) \times 4$ $= \frac{\quad}{\quad} \times 4$ $= \frac{\quad}{\quad}$ $= 8/15 \qquad 8/15 \text{ m}^2$ </div>	全体	わる数の分子の数だけわってから分母の数だけかければよいと考えることができる。結果的にわる数の分母と分子を入れかえてかければよいことを確認する。
	5. 本時のまとめをする。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 分数÷分数では、わる数の分母と分子を入れかえた分数をかければよい。 </div>	全体	
	6. 練習問題をする。	個	
	7. 本時の学習を振り返り、ノートに自己評価を書く。	個	

7. 本時のねらい

数直線を使って 1dl でぬれる面積は、1/4dl でぬれる面積を求めて、それを 4 倍すれば求められることに気づき、分数÷分数の計算はわる数の数に、わる数の分子と分母を入れかえた分数をかければよいことが分かる。

8. 本時の展開 (じっくりコース)

	児童の学習活動	学習範囲	評価と指導・援助
つかむ	<p>1. 問題を提示する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>3/4dl で 2/5 m²の板をぬれるペンキがあります。このペンキ 1 dl で、何m²の板がぬれるでしょう。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 今日は、ペンキの量が 3/4dl になっています。 今日はわる数が 3/4 で、分子が 1 ではありません。 <p>どんな式で求められるでしょう？</p> <ul style="list-style-type: none"> 2/5 ÷ 3/4 	全体	<p>前時に学習した問題との違いに着目させる。</p> <p>数直線や前時の学習を手がかりにして立式させる。ことばの式に当てはめさせる。それが難しい場合には、分数を整数に置き換えて立式させ、理解させる。</p>
	<p>2. 本時の課題を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>2/5 ÷ 3/4 の計算をしよう。</p> </div> <p>3. 2/5 ÷ 3/4 の計算のしかたを数直線で考える。</p> <p>1/4dl でぬれる面積は何m²でしょう？</p> <ul style="list-style-type: none"> 1/4 は 3/4 の 1/3 だから 2/5 ÷ 3(m²)です。 <p>1dl でぬれる面積は何m²でしょう？</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 は 1/4 の 4 倍だから(2/5 ÷ 3) × 4(m²)です。 この式を計算して答えは 8/15 m²です。 <p>面積図を使って答えが合っているか確かめよう。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>3/4dl で 2/5 m²の面積を塗ることができます。</p> <p>2/5 m²を 3 つに分けると 1/4dl で塗れる面積がわかります。</p> <p>1/4dl で塗れる面積は 2/15 m²なので、1dl で塗れる面積は、8/15 m²です。</p> </div> <p>4. 計算のしかたを確かめる。</p> $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{2 \times 3}{5 \times 4} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$ $\frac{2}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{2}{5} \times \frac{4}{3} = \frac{2 \times 4}{5 \times 3} = \frac{8}{15}$	全体 全体	<p>数直線から、改めて前時の問題との違いを押える。数直線から視覚的に 3 でわればよいことに気づかせる。</p> <p>前時と同じく数直線から 4 倍すればよいことに気づかせる。</p> <p>面積図を使って視覚的に答えを導き出し、計算上の答えと同じことを確かめる。</p>
確かにする	<p>5. 本時のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>分数÷分数では、わる数の分母と分子を入れかえた分数をかければよい。</p> </div>		<p>計算のきまりを使って正しく計算できる。</p>
	<p>6. 練習問題をする。</p> <p>7. 本時の学習を振り返り、ノートに自己評価を記入する。</p>	個人 個人	

