

第6学年 算数科学習指導案

児童 1組(32名)、2組(31名)、3組(32名)

指導者 1組 石川佳朗

2組 中村茜

3組 小原竜二

- 1 単元名 「分数のかけ算とわり算を考えよう 2 (分数のかけ算とわり算 2)」
(東京書籍 6年上P71～83、98～99)

2 単元について

(1) 教材観

本単元は、学習指導要領の第6学年の内容A(3)「分数の乗法及び除法の意味について理解し、それらを適切に用いることができるようにする。」を受けて設定されている。

整数の除法の意味を小数へと拡張することは、被除数については第5学年の第2単元「小数のかけ算とわり算」で、除数については第8単元「小数のわり算」で行っている。また分数へ拡張することは、被除数については前単元「分数のかけ算とわり算(1)」で行っている。

本単元において除数についても分数にまで拡張し、除法計算の意味とその計算の仕方について理解し、それを用いる能力を高めることをねらいとする。

なお、本単元において四則計算について有理数(負の数を除く)まで拡張したことになり、小学校で取り上げる計算は全て終了する。

(2) 児童観

本単元に係るレディネステストの結果は以下の通りである。

問題のねらい	正答率(%)
1 分数の除法の意味が分かり、計算ができるか。	(1) 式 82% (2) 答 82%
2 分数の乗法の意味が分かり、計算ができるか。	(1) 式 98% (2) 答 98%
3 分数の乗法、除法の計算の方法が分かっているか。	(1) 85% (2) 91%
4 分数の乗法、除法計算ができるか。	(1) 95% (2) 98% (3) 76% (4) 92%

全般的に本単元への学習準備性はある程度整っていると考えられる。しかし、1の立式に関しては求答及び既知事項の関係把握が甘く、乗法の式を立てる児童がいた。また4の(3)については、不正解の児童全員が約分を行っていなかった。注意力の欠如と約分が可能であるかを見極める力の不足が感じられた。その他の誤答はほとんどが九九等のミスであった。

(3) 指導観

本単元のねらいは、児童にとって理解しにくいといわれる「÷分数」の意味と計算の仕方を理解させることにある。分数の除法の意味指導にあたっては、等分除的場面において「÷分数」の意味を、1つ分の量を求める演算(全体の量÷いくつ分=1つ分の量)と捉え直すことを意図的に行いたい。これは児童にとって「÷3/4」の意味を「3/4等分する」と捉えることが困難であることが予想されるからである。この上で「÷分数」の場面と「÷整数」の場面对比して、数直線図を手がかりにしながら両者が同じ構造になっていることを捉えさせ、「÷分数」の立式へと導きたい。分数の除法の計算方法は、「わる数の分母と分子を入れかえた数をかける」であり、このことを記憶して計算することは易しいが、この計算方法を導き出す過程においては相当の困難が予想される。しかし、この過程を理解することは分数でわることの意味を理解させる上で極めて重要かつ有効であると考えられる。図解を手がかりに導入問題の求めているところに即して、じっくりと考えさせたい。

その上で、途中で約分することで計算が簡単にできること、整数÷分数の計算では整数を分母が1の分数と見ると分数÷分数と同じように計算できること、分数の乗法・除法が混在して計算は全てを乗法になおして計算すること等を通して、学習内容の習熟と定着を図りたい。

分数倍については、比較量÷基準量により分数倍を求める方法と、基準量×分数倍により比較量を求める方法を扱う。さらに比較量と分数倍から基準量を求める際には、数直線図に数量の関係を表して□を使ってかけ算で立式し、その逆の演算としてわり算で求められることを扱う。これらは全て、小数倍と同様に求めることができることに気づかせたい。

3 単元の目標

◎ 除数が分数である場合の除法計算の意味とその計算のしかたについて理解し、それを用いる能力を高める。

<関心・意欲・態度> ・分数÷分数の計算のしかたを、分数の性質や既習の計算と関連づけて考えようとする。

<数学的な考え方> ・分数の性質や既習の計算をもとにして、分数÷分数の計算のしかたを考える。

<表現・理解> ・分数÷分数の計算ができる。

<知識・理解> ・分数÷分数の意味やその計算のしかたを理解する。

4 単元の指導計画と指導の構想(14時間)

時	目標	学習活動	評価規準	○主な算数的活動<仮説1> ◇習熟<仮説2>
①分数のわり算(6時間)				
1・2 (1組本時 2/2)	○分数でわることの意味を理解する。 ○真分数÷真分数の計算の意味を理解し、その計算ができる。	・3/4ℓのペンキで2/5㎡の板をぬるとき、このペンキでぬれる面積を求める式を考えることができる。 ・真分数÷真分数の計算の仕方をまとめる。	(関)分数の除法の意味を、数直線等を用いて考えようとしている。 (考)面積図や計算のきまりを用いて既習の分数×整数、分数÷整数をもとにして、真分数÷真分数の計算の仕方を考えている。 (表)真分数÷真分数の計算ができる。	○数直線図をもとにして、立式の根拠を考える。 ○面積図や除数を整数になおす考えを用いて、分数÷分数の計算の仕方を考える。 ◇定着問題を解く。
3	○計算の途中で約分できるときは、約分すると簡単なことを理解する。 ○整数÷分数の計算の仕方を理解し、その計算ができる。	・9/10÷3/4の工夫した計算の仕方を考える。 ・5÷2/3の計算の仕方を考える。	(知)計算の途中で約分すると簡単に処理できることを、理解している。 (表)整数÷分数の計算ができる。	○途中で約分をする場合と最後にする場合を比較し、有効性を検証する。 ○既習の分数÷整数を根拠とし、計算方法を考える。 ◇定着、適用、発展問題を解く。
4 (2組本時)	○3口の分数の乗除混合計算の仕方を理解し、その計算ができる。	・3/4÷5/6×1/5の計算の仕方を考える。	(表)3口の分数の乗除混合計算ができる。	○途中で約分をする場合と最後にする場合を比較し、有効性を検証する。 ◇定着、適用、発展問題を解く。
5・6	○分数の乗除の立式について理解を深める。	・「7/4mの重さが2/5kgのホースがあります」という文章をもとにして立式する。 【発展】「もの知りコーナー」を読み逆数について知り、分数の除法についての興味関心を広げる。	(表)問題場面における数量の関係を、数直線を用いて立式することができる。	○数直線図をもとにして、立式の根拠を考える。 ◇定着問題を解く。

②時間と分数(2時間)			
1	○時間の分数表示について理解する。	・3/4時間は何分か考える。 ・40分は何時間か考える。 ・「もの知りコーナー」を読み、分数についてのおかしな話を知る。	(表)時間を分数表示して、問題解決に用いることができる。 ○時計の図を工夫して活用し、いろいろな説明の仕方を考える。 ◇定着問題を解く。
2	○学習内容を身につける。	・「力をつけよう」に取り組む。 ・実態により発展問題に取り組む。	(表)学習内容を正しく用いて、問題を解決することができる。 ◇定着、適用問題を解く。
③分数の倍とかけ算・わり算(3時間)			
1	○比較量、基準量が分数の場合の時も、何倍かは除法で求められることを理解する。	・5/4m、3/8mは1/2mの何倍かの求め方を考える。 ・比較量、基準量が分数のときの、何倍かの求め方をまとめる。	(考)比較量、基準量が分数の場合も、図などを用いることにより整数倍に帰着して考えている。 ○もとにする量と比べられる量を、数直線にかくことにより、確実に把握する。 ○それぞれの数値に書き換えた後に数直線図に書き入れ、数量の関係を確認する。 ◇定着問題を解く。
2 (3組本時)	○倍を表す数が分数の場合も、何倍かにあたる大きさは基準量×何倍で求められることを理解する。	・600円の6/5倍、3/5倍の代金の求め方を考える。 ・基準量の分数倍にあたる大きさの求め方をまとめる。	(知)倍を表す数が分数の場合も、比較量を求めるには、乗法を用いてよいことを理解している。 ○比較量や基準量を明確にするために、数直線図等をもとに考える。 ◇定着問題を解く。
3	○倍を表す数が分数の場合も、基準量は比較量÷何倍で求められることを理解する。	・900円がもとの値段の5/3倍にあたる時の、もとの値段の求め方を考える。 ・□を用いて立式し、□にあてはまる数を求める。	(表)倍を表す数が分数の場合も、□を用いるなどして基準量を求めることができる。 ○数直線図から数量関係を把握し、立式する。 ○数直線図を積極的に活用し、立式の根拠を説明する。 ◇定着、適用、発展問題を解く。
○まとめ(3時間)			
1	○学習内容の理解を確認する。	・「たしかめよう」に取り組む。	(知)基本的な学習内容について理解している。 ◇定着問題を解く。
2	【発展】「おもしろ問題にチャレンジ」に取り組み、学習内容をもとにじっくり考え、追求する。		
3			

5 本時の指導《1組、公開授業1、2/14時間目》

(1) 目標 ○真分数÷真分数の計算のしかたを理解し、その計算ができる。

(2) 本時指導の考え方

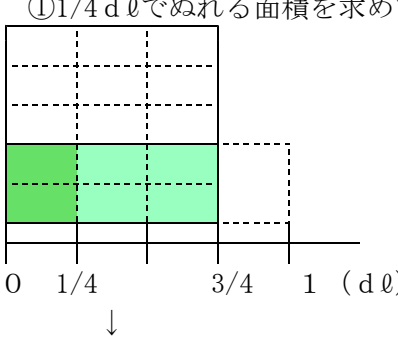
仮説1に係り、本時の算数的活動は $2/5 \div 3/4$ の計算方法を考えることである。教科書では、2通りの方法でその計算方法を導いているが、本時もこれに準じて展開を図りたい。

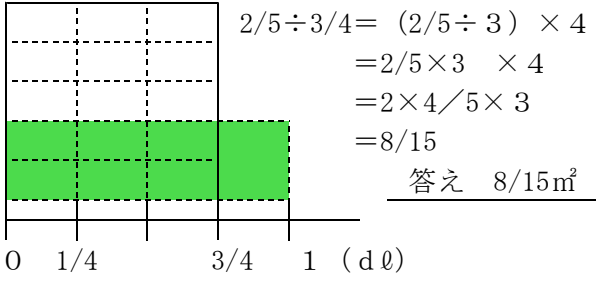
1つは面積図を用いて単位分数に着目する方法である。まず $3/4$ dl分の面積の $2/5$ m²を捉えさせる。さらに $2/5 \div 3/4$ は1 dl分の面積を求めることから、 $1/4$ dl分の面積を求めそれを4倍すればよいことに気づかせたい。なお、自力解決においてこの方法を探る児童には、あらかじめ作成しておいた面積図を使用させ、思考及び操作の効率化を図りたい。

もう一つは除法の性質を用いて、既習の分数×整数や分数÷整数に関係づける方法である。除数が $3/4$ なので除数・被除数双方を4倍すれば、被除数は $2/5 \times 4$ となり除数は3になる。

この2つの方法から、分数の除法の計算方法は「わる数の分母と分子を入れかえた数をかける」とのまとめに収束させたい。なお、本時における算数的活動は児童にとって難度が高いと思われるため、「見通し」の過程においてやや丁寧に扱い、着実に自力解決を行えるよう配慮したい。

(3) 展開

	学習内容(番号)と学習活動(◎) 予想される児童の反応(○)	指導上の留意点(・) 具体的評価基準(◇)	備考
つかむ	<p>1 問題把握</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> $3/4$ dlのペンキで、板を$2/5$ m²ぬれました。 このペンキ1 dlでは、板を何m²ぬれますか。 $2/5 \div 3/4$ </div> <p>2 課題把握</p> <p>◎既習内容との比較から学習課題を設定する。 ○わられる数が分数</p>	<ul style="list-style-type: none"> 学習問題を提示する。(前時と同問題) 前時の学習を想起しながら、本時の学習内容を抽出する。 	紙板書 (問題文)
5	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 分数÷分数の計算の仕方を考えよう。 </div>		
考える (仮説1 課題解決の場)	<p>3 見通し</p> <p>◎これまでの学習を想起しながら解決方法を考える。</p> <p>①$1/4$ dlでぬれる面積を求めて、4倍する。 ②わる数を整数になおして計算する。</p> <p>4 自力解決</p> <p>◎自分の選んだ方法で問題を解決し、結果をノートに書く。</p> <p>①$1/4$ dlでぬれる面積を求めて4倍</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 既習事項との関連から、解決の手がかりをつかませる。 見通しを話し合い、自力解決への意欲づけを図る。 集団解決へ向け、児童がどの方法を用いて解決するかを把握する。 解決できた子には、他の方法でも行うよう促す。複数の方法で解決することにより、相互の関連性に気づかせたい。 机間指導を行い、作業が停滞している児童には支援することにより追究意欲を持続させる。 	ノート ①の方法を用いる児童に面積図の枠 ヒントカード

30	<div style="text-align: center;">↓</div>  <p style="text-align: right;">$2/5 \div 3/4 = (2/5 \div 3) \times 4$ $= 2/5 \times 3 \times 4$ $= 2 \times 4 / 5 \times 3$ $= 8/15$ 答え $8/15\text{m}^2$</p> <p>②わる数の3/4を整数になおす</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\begin{array}{ccccccc} 2/5 & \div & 3/4 & = & \square & & \\ \downarrow 4\text{倍} & & \downarrow 4\text{倍} & & \uparrow \text{等しい} & & \\ (2/5 \times 4) & \div & (3/4 \times 4) & = & 2/5 \times 4 \div 3 & & \end{array}$ </div> <p style="text-align: center;">$2/5 \div 3/4 = (2/5 \times 4) \div (3/4 \times 4)$ $= (2/5 \times 4) \div 3$ $= 2 \times 4 / 5 \div 3$ $= 2 \times 4 / 5 \times 3$ $= 8/15$ 答え $8/15\text{m}^2$</p> <p>5 比較検討 ◎それぞれの考えを発表する。 ◎疑問点を質問したり、類似点を見つけたりしながら、それぞれの方法を検討する。 ○どの方法でも、答えは同じ。 ○どの考えも、式をまとめると同じになる。</p> <p>6 中間まとめ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 分数÷分数の計算は、わる数の分母と分子を入れかえた数をかける。 </div></p> <p>7 確かめ問題 ◎確かめ問題を解き、一般化を図る。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> ◇ 具体の評価規準 A：分数を分数でわる計算のしかたを、既習事項に関連づけて考え筋道立てて説明することができる。 B：分数を分数でわる計算のしかたを考え、理解することができる。 Cと判断される児童への指導 ヒントカードを提示し、分数÷分数の計算のしかたを理解できるようにするとともに、集団解決の場において、友達の発表を聞き多様な考えにふれるよう促す。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・友達の発表と比較しながら、自分の解決の過程・結果についても振り返らせる。 ・児童の発表の妥当性、関連性を中心に検討する。 ・学習課題に対応した形で中間まとめを行う。 ・真分数÷真分数を扱う。 ・中間まとめと、自力解決①または②の方法との両方を扱うことで、帰納的証明を行う。 	発表用図 発表用画用紙 ノート ①の方法の児童に面積図の枠
まとめる	<p>8 まとめ ◎除数が分数のわり算の計算のしかたを、一般化してまとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 分数÷分数の計算は、わる数の分母と分子を入れかえた数をかける。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・学習課題に対応した形でまとめを行う。 	
広げる	<p>9 定着問題 ◎練習問題を解く。</p> <p>10 振り返りと次時の予告 ◎板書をもとに、本時の学習を振り返る。 ◎次時の予告をする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・今日の学習を振り返り、成就感を持たせるとともに、次時の予告をし、意欲づけを図る。 	プリント

5 本時の指導≪2組、公開授業2、4 / 14時間目≫

(1) 目標 ○3口の分数の乗除混合計算のしかたを理解し、その計算ができる。

(2) 本時指導の考え方

仮説2に係り習熟の場合では、プリントを3種類用意して、各自のスピードに合わせて練習問題を行うようにする。1枚目は、3口の分数の乗除混合計算の問題を扱い、全員が解けるようにしたい。2枚目は3口の分数と整数の乗除混合計算、3口の分数の除法のみの計算、3口の分数と整数の除法のみの計算の問題を扱い、全員が解けることを目指したい。3枚目は分数と小数の乗除混合計算の問題として可能な児童にのみ取り組ませる。問題を解くのに時間がかかる児童は、個別指導を行い、1枚目まで終わるようにしたい。

(3) 展開

	学習内容(番号)と学習活動(◎) 予想される児童の反応(○)	指導上の留意点(・) 具体的評価規準(◇)	備考
つかむ	1 問題把握 $3/4 \div 6/5 \times 1/5$	・学習問題を提示する。	ノート
5	2 課題把握 分数のかけ算とわり算が混ざった計算のしかたを考えよう。	・既習事項との比較により、本時の学習課題を設定する。	
考える	3 見通し ◎既習事項を想起し、見通しを持つ。 ○ $3/4 \div 6/5$ を先に計算してから、その答えに $\times 1/5$ を計算する。 ○わり算をかけ算にしてから、一度に計算する。	・既習の考え方や解決方法を想起し、自力解決で取り組む手立てを確認する。	ノート
	4 自力解決 ◎自分で考えた解決方法で答えを求める。 ○ $3/4 \div 6/5 \times 1/5 = 5/8 \times 1/5 = 1/8$ ○ $3/4 \div 6/5 \times 1/5 = 3/4 \times 5/6 \times 1/5 = 1/8$	・2つの方法に取り組ませる。 ・早く終わった児童には、その計算の説明とどちらの方法がよいかをノートに書かせる。 ・解決の見通しがもてない児童には、分数のわり算のしかたを想起できるように個別指導を行う。	
	5 比較検討 ◎それぞれ自力解決した考えを発表し、考え方を共有しあう。 ◎比較検討しあう。 ○どの方法でも答えは同じになる。 ○2つずつ計算するよりも、3つ一度に計算したほうが早い。 ○わり算をかけ算にして、3つで計算すれば、約分が見つけやすい。	・友達の発表と比較しながら、自分の解決の過程・結果について振り返らせる。 ・2つずつ計算するよりも3つ一度に計算したほうが早く正確であることに気づかせる。	発表用画用紙
	6 中間まとめ 分数のかけ算とわり算が混ざった計算は、わり算をかけ算になおして計算する。	・学習課題に対応した形でまとめる。	ノート

22	<p>7 確かめ問題</p> <p>◎確かめ問題を解く。</p> <p>$2/3 \times 1/8 \div 7/9$</p>	<p>・中間まとめの考えを用い、計算が速く処理できることを実感させる。</p>	
まとめる 3	<p>8 まとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>分数のかけ算とわり算が混ざった計算は、わり算をかけ算になおして計算する。</p> </div>		
広げる （ 仮 説 2 習 熟 の 場 ） 15	<p>9 定着問題</p> <p>◎練習問題を解く。</p> <p>10 適用問題</p> <p>◎チャレンジ問題を解く。</p> <p>11 発展問題</p> <p>◎スペシャル問題を解く。</p> <p>12 振り返りと次時の予告</p> <p>◎学習を振り返り、次時の予告をする。</p>	<p>・早く終わった児童は、適用問題・発展問題を解く。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◇ 具体の評価規準</p> <p>A：3口の分数の乗除混合計算を理解して、発展問題を解くことができる。</p> <p>B：3口の分数の乗除混合計算を理解して、適用問題を解くことができる。</p> <p>Cと判断される児童への指導 わり算をかけ算にしてから解くことを個別指導で想起させる。</p> </div> <p>・学習を振り返り、次時の予告し、意欲付けを図る。</p>	プリント

5 本時の指導《3組、公開授業2、10/14時間目》

(1) 目標 ○倍を表す数が分数の場合も、何倍かにあたる大きさは基準量×何倍で求められることを理解する。

(2) 本時の指導の考え方

仮説1に係り、本時は分数倍の場合も、比較量は整数倍や小数倍と同じように基準量×何倍で求められることを、既習事項や数直線図をもとに、分数を小数にして計算したり、単位分数の値のいくつ分で求めたりしながら、その妥当性を帰納的に導きたい。また、その過程で、単に「倍」という言葉から演算決定するのではなく、「600の6/5倍の量」は600円を1とみると、6/5にあたる量であるという分数倍の意味をとらえさせたい。

(3) 展開

	学習内容(番号)と学習活動(◎) 予想される児童の反応(○)	指導上の留意点(・) 具体的評価規準(◇)	備考
つかむ	<p>1 問題把握</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>筆箱の代金は600円です。色えんぴつの代金は、筆箱の6/5倍、ノート代金は、筆箱の3/5倍です。 色えんぴつの代金とノートの代金を、それぞれ求めましょう。</p> </div> <p>◎立式する。 ○$600 \times 6/5$ $600 \times 3/5$</p> <p>2 課題把握</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>分数の倍にあたる大きさを求める時も、整数や小数の倍にあたる大きさを求めるときと同じように、かけ算で求めることができるだろうか。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> 条件と求答事項を数直線図に数値を記入させ、題意を明確にする。 既習事項との違いが分数倍であることに着目させ、課題につなげたい。 	<p>問題の紙板書</p> <p>数直線図</p>
5 考える(仮説1 課題解決の場)	<p>3 見通し</p> <p>◎整数倍、小数倍での既習事項を想起し、見通しを持つ(色鉛筆の代金について考える)。</p> <p>①数直線図を手がかりに言葉で説明する。 ②分数を小数にして計算する。 ③1/5の値段を求めて、6/5は6つ分で求める。</p> <p>◎答えの見当をつける。</p> <p>4 自力解決</p> <p>◎自分で考えたり、選んだりした方法で課題を解決する。 ①数直線図から、600円を1とみると、6/5</p>	<ul style="list-style-type: none"> 既習事項との関連や数直線図から、解決の手がかりをつかませる。 もとになる600円より6/5倍は大きくなり、3/5倍は小さくなることを数直線図から見当をつけさせたい。 集団解決に向け、児童がどの方法を用いて解決するか把握する。 一つの方法で解決できた児童には、他の方法でも行うよう促す。 	<p>数直線図</p>

30	<p>にあたる量だからかけ算で求めることができる。</p> <p>②$600 \div 5 \times 6 = 720$ 答え 720 円</p> <p>③$6/5 = 6 \div 5 = 1.2$ $600 \times 1.2 = 720$ 答え 720 円</p> <p>5 比較検討</p> <p>◎それぞれ自力解決した考えを発表し合い、考え方を共有し合う。</p> <p>◎比較検討する。</p> <p>○どの方法でも答えは同じ。</p> <p>○整数倍や小数倍の時と考え方は同じ。</p> <p>6 中間まとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>分数の倍にあたる大きさも、整数や小数の倍にあたる大きさを求めるときと同じように、かけ算で求められる。</p> </div> <p>7 確かめ問題</p> <p>◎確かめ問題（ノートの代金）を解いて、中間まとめの妥当性を確認する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・机間指導を行い、学習が停滞している児童に解決方法に沿った支援をする。 ・説明の際には、数直線図を積極的に利用するようにさせる。 <p>・「倍」の言葉に着目して乗法を用いればいい、ではなく「600 の 6/5 倍の量」は600 円を1 とみると6/5 にあたる量であるという分数倍の意味を数直線からとらえさせたい。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>◇具体の評価規準</p> <p>A：既習事項や数直線図もとに分数倍の意味や計算の仕方を理解し、筋道を立てて説明することができる。</p> <p>B：既習事項をもとに分数倍の意味や計算の仕方が理解できる。</p> <p>Cと判断される児童への指導 整数倍や小数倍の学習を想起させ、解決方法について個別指導を行う。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・分数をそのままかける方法と見通しの②の方法で答えを求めさせて数直線図とも関連させながら妥当性を確認させたい。 	<p>ノート 発表用紙</p> <p>ノート</p>
まとめる 3	<p>8 学習のまとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>分数の倍にあたる大きさも、整数や小数の倍にあたる大きさを求めるときと同じように、かけ算で求められる。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・学習課題に対応した形でまとめを行う。 	
広げる 7	<p>9 定着問題</p> <p>◎練習問題を解く。</p> <p>10 振り返りと次時の予告</p> <p>◎板書をもとに、本時の学習を振り返る。</p> <p>◎次時の予告をする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・今日の学習を振り返り、成就感を持たせるとともに、次時の予告をし、意欲づけを図る。 	紙板書