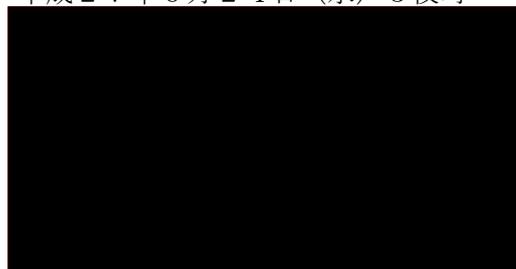


第6学年 算数科学習指導案

平成27年6月24日（水）5校時



1 単元名 「分数のかけ算を考えよう」 東京書籍（上） p.44～56

2 単元について

（1）単元観

本単元で扱う【分数のかけ算】は、学習指導要領には以下のように位置づけられている。

第6学年 [A 数と計算]

（1）分数の乗法及び除法の意味についての理解を深め、それらを用いることができるようにする。

ア 乗数や除数が整数や小数である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すること。

イ 分数の乗法及び除法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

ウ 分数の乗法及び除法についても、整数の場合と同じ関係や法則が成り立つことを理解すること。

分数の計算においては、加減計算として第4学年で同分母分数について、第5学年で異分母分数について、それぞれ学習してきた。また、乗除計算として第5学年で「分数×整数、分数÷整数」について学習し、その際に割り算の商を分数で表せることも学習している。

本単元では、「分数×分数」を取り扱い、「×分数」の計算の仕方を考え、それらの計算ができるようにすることを主なねらいとしている。

（2）児童観

本学級の児童は、5年生の時に分数の加法及び減法の計算の仕方や、乗数や除数が整数である場合の分数の乗法及び除法の計算の仕方について学習している。加法や減法の場合には、共通の分母で通分すること。乗法では分子に整数をかけることや、除法では分母に整数をかけることを学んでいる。

レディネステストの結果においては、ぐんぐんコースでは既習の「分数×整数」の計算の仕方を正しく覚えていないのは1名だけであった。また、未習の「分数×分数」の計算も6名が出来ていた。しかし、計算途中の約分が出来なかったり約分を間違えたりする児童が7名いた。じっくりコースでは、既習の「分数×整数」の計算の仕方を正しく覚えている児童は9名いたが、その9名も含めてほとんどの児童が計算途中の約分が出来なかったり約分を間違えたりしていた。また、計算の仕方を忘れてしまっている児童が3名で、計算は出来ても分数の意味が分かっていない児童が1名いる。

昨年度の算数科の授業においては、TT形式で取り組むことが多く、放課後の加力等にもTT形式で取り組み、少しずつ基礎的な力を付けてきた。しかし、自分の考えを表現、説明する学習活動では、一部の児童が中心となりがちであった。これまでも、説明をノートに書くなどの指導は継続的に行ってきたが、自力解決や説明ができず、友だちの考えを写すだけの児童も多かった。

6年生になって、習熟度別の少人数指導も取り入れて指導している。コース分けについては、レディネステストの結果と担任の助言を受け、児童が選ぶようにしている。

(3) 指導観

本単元の指導に当たっては、「×分数」の意味の指導では、乗数が分数の場合にも「1つ分×いくつ分＝全体量」の関係がとらえられるようにすることが大切であり、その際に数直線をもとに被乗数、乗数と積の関係が整数や小数と同じになっていることをとらえさせたい。また、計算の仕方の指導では、「分母どうし、分子どうしをそれぞれかける」ということを導き出す過程が大切であり、その過程の理解が分数をかけることの意味と密接に結びついていることに十分留意して指導にあたりたい。そのため、ぐんぐんコースでは、見通しを立てたり、自力解決したりしていく過程を、なるべく子どもたちから出された考えを基に進めていくようにする。その際、自分の考えだけでなく、友だちの考えのよさにも注目させ、幅広い角度から思考できるようにしたい。対して、じっくりコースでは、まずペンキ1/3dLで塗れる広さを考えさせ、その計算の仕方を面積図などを使って説明させる。その後2/3dLで塗れる広さを考えさせるようにするなど、スモールステップで思考を深めていけるように配慮し、見通しや自力解決の際にも、ある程度こちらから着眼点や考えの基になるものを提示していくようにする。児童の実態に応じて、段階的に学習を進めていくことで、苦手意識のある児童もより分かりやすい展開を工夫していきたい。

(4) 研究主題との関連

本校の研究主題である「筋道を立てて考え、表現できる児童の育成」に関わっては、単元を通して、自分の考えを言葉、数、式、図、数直線を用いて説明することを求めていく。その考えは、ノートにメモするよう指導し、「考えたことは言う」「思ったことは書く」ことを重視する。また、ぐんぐんコースでは、友達の意見との共通や相違を考えさせることを意識させることや、じっくりコースでは、友達の考えを友達に代わって説明させることを取り入れたり、ペアで説明し合うようにさせたりすることで、表現する力を高めていきたい。

3 単元の目標

- ◎乗数が分数の場合の、乗法の意味や計算の仕方、乗法の性質や計算方法が成り立つことを理解し、それらを用いる能力を高める。

【観点別目標】

<算数への関心・意欲・態度>

- 乗法が分数の場合の乗法の意味や計算の仕方に関心を持ち、それらを既習の計算や乗法の性質に関連づけて考えようとする。

<数学的な考え方>

- 乗数が分数の場合の乗法の計算の仕方について、乗法の性質や比例の考えを基に考え、数直線や式などを用いて表現することができる。

<数量や図形についての技能>

- 分数の乗法の計算ができ、それを用いることができる。

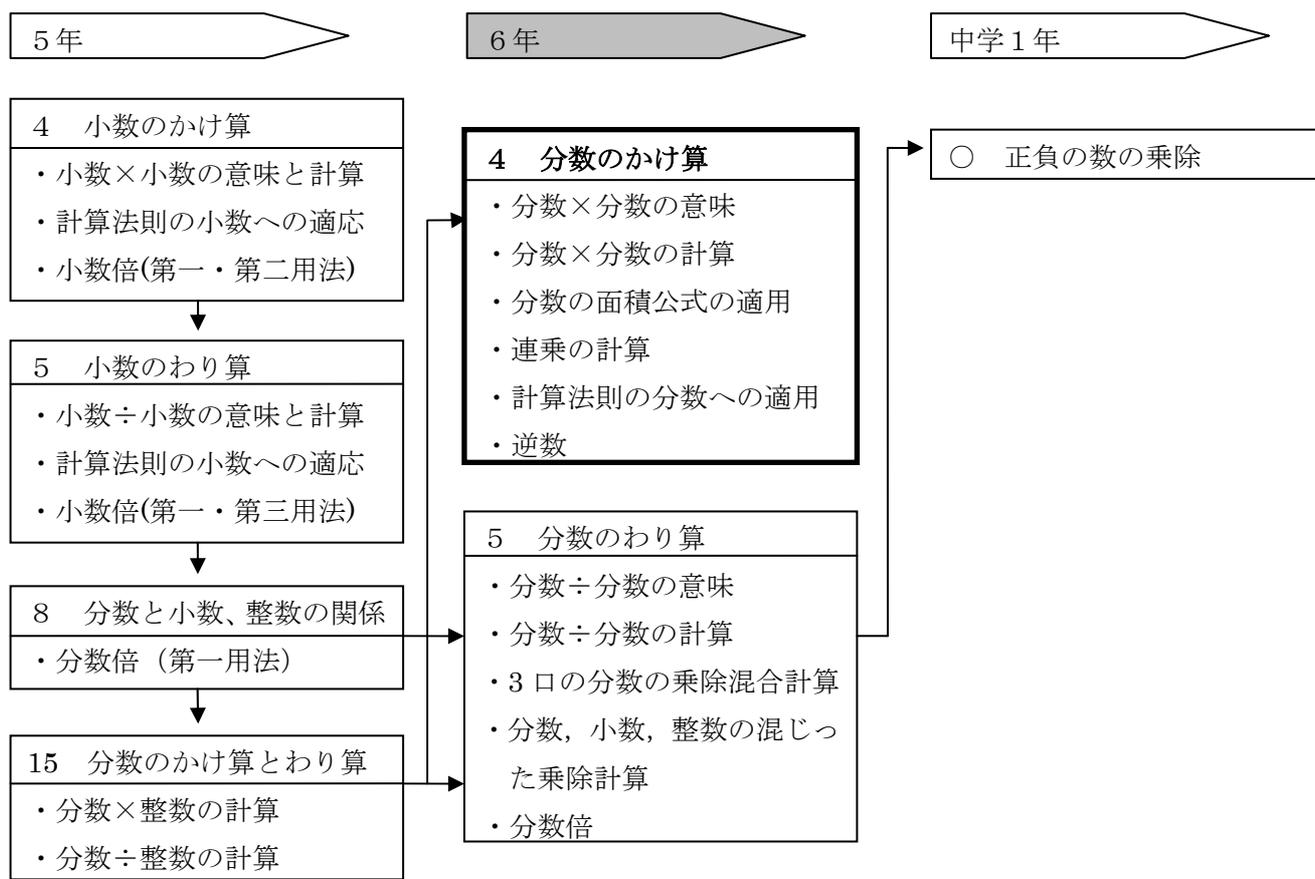
<数量や図形についての知識・理解>

- 分数の乗法の意味について理解する。

4 単元の評価規準

算数への関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての技能	数量や図形についての知識・理解
分数に分数をかける計算の仕方を、分数の性質や既習の計算と関連づけて考えようとしている。	分数の性質や既習の計算を基に、分数に分数をかける計算の仕方を考えている。	分数に分数をかける計算をすることができる。	分数に分数をかける計算の意味やその計算の仕方を理解している。

5 本単元の学習の関連と発展



6 指導と評価の計画

【ぐんぐんコース】(全9時間)

次	時	主な学習内容	主な言語活動	評価				
				関	考	技	知	主な評価規準 (評価方法)
第一次 計算の仕方	1	・1dLで4/5m ² 塗れるペンキがあるとき、2/3dLで塗れる面積を求める式と、その式になる理由を考え、説明する。	分数×分数の計算の仕方について、乗法の性質や比例の考えを基に考え、図や数直線や式などを用いて説明する。	◎				【関】 分数×分数の計算の意味や計算の仕方に関心をもち、既習の計算や乗法の性質に関連づけて考えようとしている。 (ノート、観察、発言)
	2 (本時)	・4/5×2/3の計算の仕方を考え、真分数×真分数の計算の仕方をまとめる。			◎			【考】 分数×分数の計算の仕方について、乗法の性質や比例の考えを基に考え、数直線や式などを用いて説明している。 (観察・ノート)

	3	<ul style="list-style-type: none"> ・ $8/9 \times 3/10$ の計算の工夫の仕方を考える。 ・ $3 \times 2/7$ や 1 と $2/3 \times 3/10$ の計算の仕方を考える。 	計算の途中で約分すると簡単にできることを式を使って説明する。	◎			<p>【関】 計算の途中で約分すると簡単に処理できることよさに気づいている。 (観察・ノート)</p> <p>【技】 整数×分数、帯分数の乗法計算ができる。 (観察・ノート)</p>
	4	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1 m の値段が 120 円のロープ 1 と $1/3$ m、$2/3$ m の代金を求め、かける数の大きさと積の大きさの関係をまとめる。 ・ $3/4 \times 5/9 \times 2/5$ の計算の仕方を考える。 	かける数の大きさと積の大きさの関係を説明する。		◎		<p>【考】 1 を基準とした乗数の大小に着目して、被乗数と積の大小関係について、数直線を用いて考え、説明している。 (発言)</p> <p>【技】 分数の連乗の計算ができる。 (ノート)</p>
第二次 分数の乗法の適用	5	<ul style="list-style-type: none"> ・ 縦が $3/5$ m、横が $7/8$ m の長方形の面積の求め方を考える。 ・ 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まとめる。 	面積を求める時に辺が分数でもできることを説明する。			◎	<p>【技】 辺の長さが分数で表された図形の面積を、公式が適用して求めることができる。 (発言・ノート)</p>
	6	<ul style="list-style-type: none"> ・ $3/4 \times 5/9 \times 2/5$ の計算の仕方を考える。 ・ 分数の場合も、交換、結合、分配法則が成り立つかどうかを調べる。 	$3/4 \times 5/9 \times 2/5$ の計算の仕方を考え、説明する。分数の場合も、交換、結合、分配法則が成り立つかどうかを調べ、説明する。			○	<p>【技】 分数の連乗の計算ができる。 (観察・ノート)</p> <p>◎ 【知】 分数の場合も、交換、結合、分配法則が成り立つことを理解している。 (発言・ノート)</p>

	7	・用語「逆数」の意味を知る。 ・真分数や仮分数の逆数は、分子と分母を入れ替えた分数になることをまとめる。	用語「逆数」の意味を知り、真分数や仮分数の逆数は、分子と分母を入れ替えた分数になることをまとめる。			◎	【知】逆数の意味とその求め方を理解している。 (観察・ノート)
第三次 まとめ	8	・「力をつけるもんだい」に取り組む。	問題の解決方法を説明する。			◎	【技】学習内容を適用して、問題を解決することができる。(発言・ノート)
	9	・「しあげのもんだい」に取り組む。	問題の解決方法を説明する。			◎	【知】基本的な学習内容を身につけている。(観察・ノート)

【じっくりコース】(全9時間)

次	時	主な学習内容	主な言語活動	評価				
				関	考	技	知	主な評価規準(評価方法)
第一次 計算の仕方	1	・1dLで $4/5\text{m}^2$ 塗れるペンキがあるとき、 $2/3\text{dL}$ で塗れる面積を求める式と、その式になる理由を考え、説明する。	分数×分数の計算の仕方について、乗法の性質や比例の考えを基に考え、図や数直線や式などを用いて説明する。	◎				【関】分数×分数の計算の意味や計算の仕方に関心をもち、既習の計算や乗法の性質に関連づけて考えようとしている。(ノート、観察、発言) 【考】 $4/5 \times 1/3$ の計算の仕方について、面積図などを用いて説明している。(観察・ノート) 【考】分数×分数の計算の仕方について、乗法の性質や比例の考えを基に考え、数直線や式などを用いて説明している。(観察・ノート)
	2 (本時)	$4/5 \times 1/3$ の計算の仕方を考え、その理由を説明する。			◎			
	3	・ $4/5 \times 2/3$ の計算の仕方を考え、真分数×真分数の計算の仕方をまとめる。			◎			

	4	<ul style="list-style-type: none"> ・ $8/9 \times 3/10$ の計算の工夫の仕方を考える。 ・ $3 \times 2/7$ や 1 と $2/3 \times 3/10$ の計算の仕方を考える。 	計算の途中で約分すると簡単にできることを式を使って説明する。	◎			<p>【関】 計算の途中で約分すると簡単に処理できることよさに気づいている。(観察・ノート)</p> <p>【技】 整数×分数、帯分数の乗法計算ができる。(観察・ノート)</p>
	5	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1 m の値段が 120 円のロープ 1 と $1/3$ m、$2/3$ m の代金を求め、かける数の大きさと積の大きさの関係をまとめる。 ・ $3/4 \times 5/9 \times 2/5$ の計算の仕方を考える。 	かける数の大きさと積の大きさの関係を説明する。		◎		<p>【考】 1 を基準とした乗数の大小に着目して、被乗数と積の大小関係について、数直線を用いて考え、説明している。(発言)</p> <p>【技】 分数の連乗の計算ができる。(ノート)</p>
第二次 分数の乗法の適用	6	<ul style="list-style-type: none"> ・ 縦が $3/5$ m、横が $7/8$ m の長方形の面積の求め方を考える。 ・ 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まとめる。 	面積を求める時に辺が分数でもできることを説明する。			◎	<p>【技】 辺の長さが分数で表された図形の面積を、公式を適用して求めることができる。(発言・ノート)</p>
	7	<ul style="list-style-type: none"> ・ $3/4 \times 5/9 \times 2/5$ の計算の仕方を考える。 ・ 分数の場合も、交換、結合、分配法則が成り立つかどうかを調べる。 	<p>$3/4 \times 5/9 \times 2/5$ の計算の仕方を考え、説明する。</p> <p>分数の場合も、交換、結合、分配法則が成り立つかどうかを調べ、説明する。</p>			○	<p>【技】 分数の連乗の計算ができる。(観察・ノート)</p> <p>◎ 【知】 分数の場合も、交換、結合、分配法則が成り立つことを理解している。(観察・ノート)</p>

	8	・用語「逆数」の意味を知る。 ・真分数や仮分数の逆数は、分子と分母を入れ替えた分数になることをまとめる。	用語「逆数」の意味を知り、真分数や仮分数の逆数は、分子と分母を入れ替えた分数になることをまとめる。				◎ 【知】 逆数の意味とその求め方を理解している。(観察・ノート)
第三次まとめ	9	「しあげの間違い」に取り組む。	問題の解決方法を説明する。				◎ 【知】 基本的な学習内容を身につけている。(観察・ノート)

7 本時の指導

【ぐんぐんコース】(2/9)

(1) 目標・評価規準

本時の目標	真分数×真分数の計算の仕方を考え、その計算ができる。
本時の評価規準	【考】 分数×分数の計算の仕方について、乗法の性質や比例の考えを基に考え、数直線や式などを用いて説明している。(観察・ノート)

(2) 準備物

小黒板 5枚

(3) 展開

学 習 活 動	主な発問と (○) 予想される児童の反応 (・)	評価規準 (評価方法)	指導上の留意点
導 入 5 分	1 本時の課題を知る。 1 dL で、板を $4/5$ m ² ぬれるペンキがあります。このペンキ $2/3$ dL では、板を何m ² ぬれますか。		<ul style="list-style-type: none"> ・問題や課題は前時と同じなので、板書しておく。
	2 めあてを確認する。 分数×分数の計算の仕方を説明しよう。 ・見通しを持つ。		
			<ul style="list-style-type: none"> ・分数を整数にすることばかりに注意がいつている場合は、面積図を用いることを示唆する。

展 開 30 分	3 計算の仕方を考える。 ・自力解決	○計算の仕方を考えよう。 ・ $2/3$ は1の $2/3$ 倍だからもとの数より小さくなるはずだ。 ・分数を整数にして考える。 $2/3 \times 3 = 2$ だから、 $4/5 \times 2 \div 3$ をすればよい。 ・分数をわり算に直して考える。 $2/3 = 2 \div 3$ なので、 $4/5 \times 2/3$ は $4/5 \times 2 \div 3$ と同じになる。 ・図を使って考える。 1 m ² の図に $4/5$ をとり、 $1/3$ Lでぬれる面積から考え、その2倍を求める。	【考】分数×分数の計算の仕方について、乗法の性質や比例の考えを基に考え、数直線や面積図、式などを用いて説明している。	・前時の終わりにも自力解決の時間をとっているので、短めの時間にずる。 ・早く終わった児童は、面積図による求め方を考えるようにする。 ・自力解決が進まない児童には、面積図に注目させ、 $\times 1/3$ は $\div 3$ になることから考えさせる。
	4 計算の仕方について学び合う。(言語活動) ・ペア学習 ・全体で検討	○隣の人と、考えを説明し合ってみよう。 ・理由や根拠を明確にする。 ○全体で話し合おう。 ・説明する。 ・全体で討議する。		・ペアで説明を確認する。 ・友だちの発表に対して、自分の考えとの共通点や相違点を見出させる。 ・図を使って考えた児童も発表させる。
ま と め 10 分	5 まとめる。			・児童の言葉からまとめるようにする。
	6 適用問題 ・ $1/2 \times 3/4$ の答えを求める。 7 感想を述べ合う。	○面積図を使って答えを求めよう。		・早く終わった児童には、分数を整数にする方法で答えを求めさせる。

面積図を用いたり、分数を整数にしたりすることで、
分数×分数の計算ができる。

(4) 板書計画

1 dL で、板を $4/5$ m ² ぬれるペンキがあります。このペンキ $2/3$ dL では、板を何m ² ぬれますか。		めあて	分数×分数の計算の仕方を説明しよう。
「考え方」	児童の考え		
<ul style="list-style-type: none"> 数直線を使って考える。 分数を整数にして考える。 小数にはできない。 分数をわり算にして考える。 			
まとめ	面積図を用いたり、分数を整数にしたりすることで、分数×分数の計算ができる。		

【じっくりコース】(2/9)

(1) 目標・評価規準

本時の目標	$4/5 \times 1/3$ の計算の仕方を考え、説明することができる。
本時の評価規準	【考】 $4/5 \times 1/3$ の計算の仕方について面積図などを用いて説明している。

(2) 準備物

数直線、面積図(掲示用)

(3) 展開

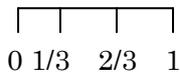
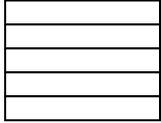
学 習 活 動	主な発問と (○) 予想される児童の反応 (・)	評価規準 (評価方法)	指導上の留意点
導 入 5 分	1 本時の課題を知る。		<ul style="list-style-type: none"> 問題や課題は前時と同じなので、板書しておく。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">1 dL で、板を $4/5$ m²ぬれるペンキがあります。このペンキ $1/3$ dL では、板を何m²ぬれますか。</div> <ul style="list-style-type: none"> 式を考え発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○どんな式になりますか。 ・ $4/5 \times 1/3$ です。 	
	2 めあてを確認する。		<ul style="list-style-type: none"> 児童から出てこなければ、面積図を使って考えるよう指示する。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">$4/5 \times 1/3$ の計算の仕方を考え、説明しよう。</div> <ul style="list-style-type: none"> 見通しを持つ。 	<ul style="list-style-type: none"> ○どんな方法で考えようとしていますか。 ・面積図を使って考える。 ・分数をわり算に直して考える。 	

<p>展 開 30 分</p>	<p>3 計算の仕方を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自力解決 <p>4 計算の仕方について学び合う。(言語活動)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ペア学習 ・全体で検討 	<p>○$4/5 \times 1/3$ の計算の仕方を考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・面積図で考えると、$1/3$dLで塗れるのは $4/5$ m²を3つに分けた1つ分になる。だから $4/15$ にm²になる。 ・$1/3$dLだと $4/5$ を3等分すればいい。だから $4/5 \div 3 = 4/15$ になる。 ・$1/3$をわり算にもどすと $1 \div 3$ になるから $4/5 \times 1 \div 3 = 4/15$ になる。 <p>○隣の人と、考えを説明し合ってみよう。</p> <p>○全体で話し合おう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・説明する。 ・全体で討議する。 	<p>【考】$4/5 \times 1/3$ の計算の仕方について面積図などを用いて説明している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・前時の終わりにも自力解決の時間をとっているので、短めの時間にする。 ・自力解決が難しい児童には、ペアで考えるよう指示する。 ・ペアで説明を確認する。 ・友達の考えを友達に代わって説明させる活動も取り入れる。
<p>ま と め 10 分</p>	<p>5 適用問題に取り組む。</p> <div data-bbox="245 1205 668 1402" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1 dLで、板を $4/5$ m²ぬれるペンキがあります。このペンキ $1/4$ dLでは、板を何m²ぬれますか。</p> </div>	<p>○面積図を使って説明しよう。</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・面積図のかかれたワークシートを配り考えさせる。 ・正しく出来ていない児童がいれば、別の問題に取り組ませる。
	<p>6 まとめる</p>			<div data-bbox="245 1697 1123 1774" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>面積図などを使えば、分数×分数の計算の仕方を説明できる。</p> </div>

(4) 板書計画

1 dL で、板を $4/5$ m²ぬれるペンキがあります。このペンキ $1/3$ dL では、板を何m²ぬれますか。

- ・面積図を使って考える
- ・分数をわり算にして考える



めあて

$4/5 \times 1/3$ の計算の仕方を考え、説明しよう。

考え方

- ・ $1/3$ dL だと $4/5$ m²を3つに分けた1つ分
- ・ $4/5$ m²を3等分だから $4/5 \div 3 = 4/15$ になる
- ・ わり算にする
と $1/3 = 1 \div 3$ になるから
 $4/5 \times 1 \div 3 = 4/15$ になる

まとめ

面積図などを使えば、分数×分数の計算の仕方を説明できる。

研究協議

<授業者より>

(じっくりコース)

- ・本来は $2/3$ dL で塗れる広さであるが、この学習をしっかりと覚えて次につなげたいというねらいから、 $1/3$ dL で塗れる広さにして行った。考えの持てた児童から他の児童へと広げたいと考えていた。「何分の1する」という考えをしっかりと理解させるために、適応問題を2問にした。子どもたちは、よくがんばってくれた。

(ぐんぐんコース)

- ・前時は面積図を用いて立式を行ったが、本時は面積図なしでも立式できた。ゆさぶりをかけて、数直線、言葉、分数×整数の見通しを持たせた。子どもからは多様な考えや式が出たが、 $4/5$ の $1/3$ という考えをしっかりと覚えての方がよかった。子どもはめあて達成のためにしっかりと考え、自分なりに説明しようとしていた。

<協議>

- ・ $1/15$ をしっかりと覚えていたところが良かった。数直線や面積図を用いて、児童への手立てがしっかりできていた。(じっくり)
- ・多様な考えが出た。そのことで、かえって混乱を招いたのではないかと。1つの考えを覚えて、広げた方が良かったのではないかと。(ぐんぐん)
- ・子どもたちが、やりながら声が出ていたのが良かった。子どもたちは、もとめ方を理解できていたし、気持ちよく学習できていた。(じっくり)
- ・1時間余分にしたことでのメリットを伝えてほしい。(じっくり)

【分けてやったことで、分からないまま次のステップへ進む児童が減ると思う。ただ分母×分母、分子

×分子をするのではなく、しっかり考えて導くことで次につながると考えた。多くしたことは、プラスになると思う。

- ・最初よりも後半に声がよく出ていた。教師の手立てが理解につながった。次の時間での面積図の扱い方。数直線との関連を丁寧に指導することが大切。説明の道具として、数値をしっかり書いて使用することがよい。(じっくり)
- ・ $4/5 \times 1/3 = 4/15$ 先に答えを出したのが児童にとって安心させるものがあった。(じっくり)
- ・基本は、 $1/3$ を使って児童に納得させることが大切。今日は意味理解の授業。既習を生かした授業展開にするとたくさんの児童が理解できたのではないかと思う。(じっくり)
- ・じっくりコースは、子どもに寄り添って指導。先生の表情がとても良かった。ぐんぐんコースは、自分たちの考えを説明する力がついている。
- ・ぐんぐんコースは、多様な考えが出るだろうという展開。児童の実態として、分数の意味理解が不十分。
- ・「1あたり量」「いくつ分」「全体量」をおさえて、子どもたちも理解できていた。

■先生より)

- ・ $1/3$ を経験して、 $2/3$ を経験。やっていく中で、理屈を説明させる授業で、子ども自身が説明できるようになる授業がこれからは必要。子どもががんばっている姿を認める姿勢が良かった。

<助言者より>

(じっくりコース・■)

- ・面積図の効果がよく分かる授業だった。前時までの分数のかけ算の意味理解をさせてからの授業ができていた。問いが変わりながらの授業展開。子どもたちは、ずっと思考しながら学習していた。面積図を見せることで、「 $\div 3$ 」がでて既習とつながったところが良かった。適用問題が、スモールステップで少しずつレベルアップして、理解を見取ったのが良かった。

(ぐんぐんコース・■)

- ・子どもたちの意欲が感じられた。答えは出させるが、それよりも導き方を大切にする授業展開をしていた。

①既習との関連

②図と式との関連、それを説明する力

(図が使えるクラス、数直線も使える。今後それを使って説明する力が必要)

③共通点を見つけさせる

これらのことで子どもたちの力が伸びる。