

第5学年 算数科学習指導案

日時 平成27年9月10日(木) 5校時
児童 男子4名 女子6名 計10名
指導者 金崎 恵理

1 単元名 「9 分数をもっとくわしく調べよう」 (東京書籍 新しい算数5上)

2 単元について

(1) 児童について

5年生の子どもたちは、算数が好きと苦手が半々に分かれている。しかしながら、ほぼ全員、学習の流れを理解し、既習事項を用いて問題を解こうとするなど、学習に対して意欲的に取り組んでいる。掲示してあるアイテムを活用したり、今までのノートを振り返ったりしながら、既習事項を生かし何とか自力で解決しようとしている。また、友だちの説明を聞いてうなずくなど反応しながら聞いたり、そこが分からないからもう一度説明してほしいと言ったりと、集中して授業に臨んでいる。

高め合いの場面では、図を使ったり、友だちの考えに自分の言葉をつけ足したり、黒板に矢印や大切だと思える言葉を書き足したりしながら、進めることができるようになってきた。また、学習アイテムを活用し算数的用語を使って話すなど、友だちにわかるように説明しながら発表することを進んで行っている。さらに、「同じだ・似ている・付け足す・違う考えで」など学び合おうとする姿が見られる。しかし、高め合いの中で、たくさん出た考えをつなぎ、本時の課題に対するまとめまで子どもたちでたどり着くまでには至っていない。

昨年度から続けてきた学習感想については、今日勉強したこと、自分はどうか考えたか、友だちはどうか考えたか、これからどうしたいかという視点で書くことができる子どもがほとんどである。この「ふりかえり」を活用し、授業の導入や見通しの段階で既習事項を思い起こしたり、学習のまとめで前時と比べたりしている。高め合いを通して自分の考えの変容や高まりまで振り返ることが、今後の課題である。

本単元のレディネステストの結果、既習事項である同分母分数の加減計算は、4問中全問正解が40パーセントと低く、もう1度復習する必要がある。未習事項の異分母分数の加減計算は、4問中1問正解が10パーセントで、後は全問不正解という結果だった。

(2) 教材について

本単元は、学習指導要領において「A 数と計算 (4) 分数についての理解を深めるとともに、異分母の分数の加法及び減法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。ウ・エ・オ」に位置づけられている。

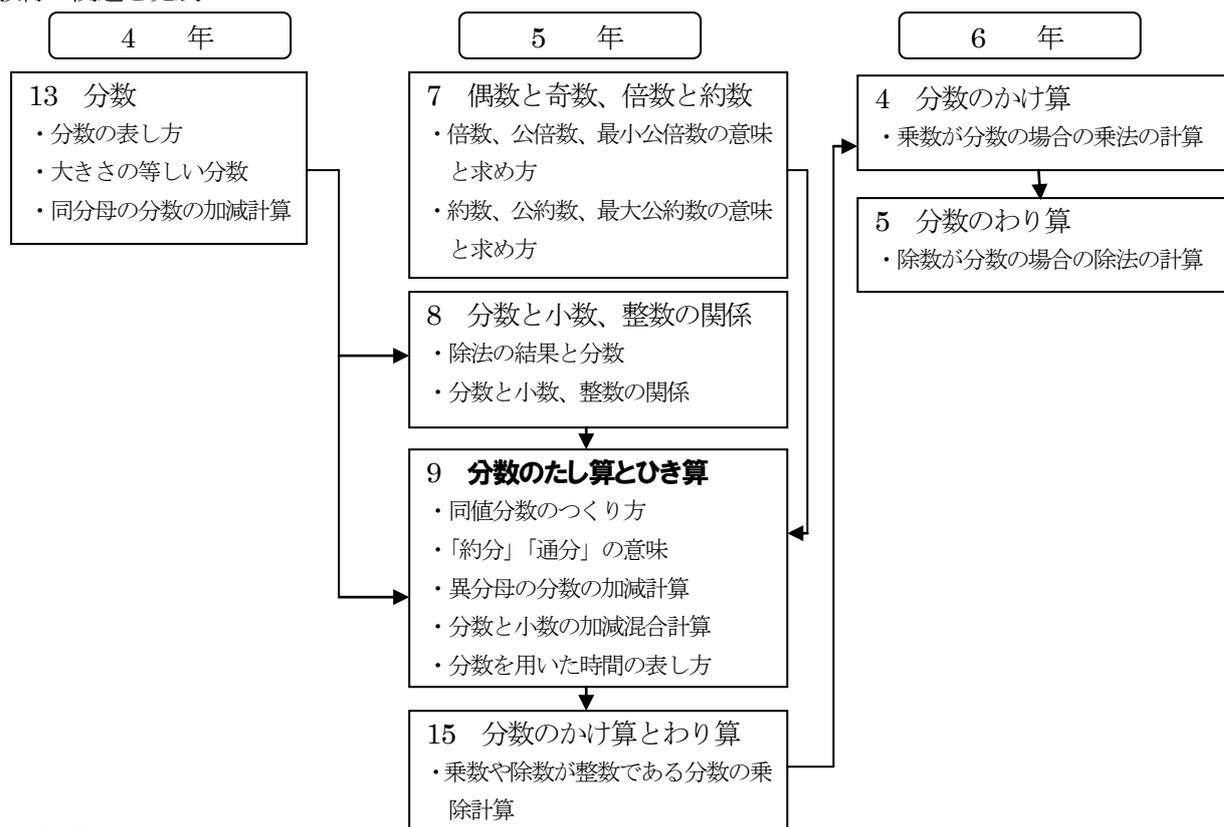
本単元は、3つの小単元から構成されている。第1小単元では、大きさの等しい分数について学習する。ここでは、第4学年で扱った分数の性質「1つの分数と大きさの等しい分数が多数存在すること」を確認しながら、大きさの等しい分数のつくり方・大きさの等しい分数の見つけ方を考えさせていく。「約分」のよさを実感させたり、異分母の分数の大小比較をすることから「通分」についての理解を深めたりする。この際、既習事項である最大公約数、最小公倍数を想起させ、効率よく約分や通分ができるよう指導していきたい。

第2小単元では、分数のたし算とひき算について学習する。既習である同分母分数の加減計算と比較しながら、通分して単位分数がいくつ分かで計算すればよいことに気付かせる。そして、整数・小数の加減法と同じしくみであることをとらえさせる。異分母分数の加減法・異分母帯分数の加減法の学習の後に、分数と小数の加減混合計算を扱う。分数、小数どちらにそろえても解決できる場合と、分数によっては小数でわりきれないものもあることに気付かせ、分数だといつでも計算できることを押さえる。

第3小単元では、時間と分数について学習する。45分を時間の単位で表すことを考えさせる。この際、時計盤を活用し、いろいろな見方を養う。

この単元は、分数の意味や表し方について理解を深めるとともに、数についての感覚を豊かにするのに適した教材である。

<教材の関連と発展>



(3) 指導について

本単元では、第2学年から学習してきた分母・分子・真分数・仮分数・帯分数・わり算の商という分数など、分数の意味や表し方を確認しながら学習を進めていきたい。また、「分数は、同じ大きさであってもさまざまな表し方がある」という大きな特徴をとらえながら、「約分」「通分」について指導していく。さらに、異分母の分数の加減計算では、通分することにより、同分母の分数の加法や減法と同じように計算できることを押さえたい。その際、形式的に通分して計算するのではなく、通分することによって単位分数のいくつ分として考えられるようにしたい。

レディネステストで、正答率の低かった同分母の分数のたし算について意味を考えながら復習しておく必要がある。学習アイテムとして使えるよう前学年までの分数の学習について、しっかり定着させてから単元に入りたい。

また、図などを使いながら視覚的に分数をとらえていくよう工夫していきたい。そのため、前単元の「分数と小数、整数の関係」で、図や線分図などを使って考えさせていく。

さらに、単位分数がいくつ分という考え方を高め合いの中で全員が気付いていくことができるよう、発表の仕方も工夫させていきたい。

3 単元の目標

○分数の性質や異分母の分数の加法や減法の意味について理解し、それらを用いることができるようにするとともに数についての感覚を豊かにする。

4 単元の観点別目標

関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
・大きさの等しい分数の存在を認め、約分や通分の意味や異分母の分数及び減法の計算の仕方を考え、分数の意味の理解を深めようとする。	・単位の考えに着目して、分母をそろえることの意味を考え、異分母の分数の加法及び減法の計算をとらえることができる。	・約分、通分や異分母の分数の加法や減法の計算をすることができる。	・分数の性質や約分、通分の意味、異分母の分数の加法及び減法の意味やそれらの計算の仕方について理解する。

5 単元の指導計画・評価計画 【12時間扱い 本時 5/12時間目】

時	目標	学習活動	重点評価規準	学習アイテム
① わり算と分数 4時間				
1	プロローグ ○分数についての既習事項について確認する。			
	○分数の分母と分子に同じ数をかけても、同じ数でわっても、分数の大きさは変わらないことを理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・1/4 と大きさの等しい分数の作り方を考える。 ・$1/4=4/16$であることを確かめる。 ・分数の性質として大きさの等しい分数の作り方をまとめる。 	【技】 大きさの等しい分数を作ることができる。	☆分数の意味 <ul style="list-style-type: none"> ・分数 ・分母 ・分子 ・数直線 ・面積図
2	○「約分」の意味について理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・$18/24$ と大きさの等しい分数の見つけ方を考える。 ・用語「約分」を知り、方法をまとめる。 	【関】 約分すると分数の大きさが分かりやすいことよさに気付いている。	☆分数は、同じ大きさであってもさまざまな表し方がある。 <ul style="list-style-type: none"> ・約数 ・最大公約数 ・約分
3 4	○「通分」の意味について理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・$3/4$ と $4/5$ の分数の大きさの比べ方を考える。 ・用語「通分」を知り、方法をまとめる。 	【知】 分数の性質を使った、大きさの等しい分数の見つけ方を理解している。	☆分数は、同じ大きさであってもさまざまな表し方がある。 <ul style="list-style-type: none"> ・公倍数 ・最小公倍数 ・通分
		<ul style="list-style-type: none"> ・$1/2$ と $2/3$ と $1/4$ の通分の仕方を考える。 ・適用問題に取り組む。 	【技】 異分母の分数を通分することができる。	
② 分数のたし算とひき算 5時間				
5 本時	○異分母の分数の加減計算の意味を理解し、その計算ができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・$1/5+1/2$ の計算の仕方を考える。 ・通分してから計算することを押さえる。 ・$1/2-1/5$ の計算の仕方を考える。 ・加法も減法も通分してから計算すればよいことをまとめる。 	【考】 異分母の分数の加減計算の仕方について、分母をそろえることの意味を考え、説明している。	☆単位をそろえて計算する。 <ul style="list-style-type: none"> ・通分 ・数直線 ・面積図
6	○約分ができる場合の加減計算の仕方を理解し、その計算ができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・$1/6+3/8$ の計算の仕方を考える。 ・途中で約分するほうが手際の良いことをおさえる。 	【知】 答えが約分できるときは約分すると大きさが分かりやすいことや、分母を最小公倍数にすると計算しやすいことを理解している。	☆単位分数がいくつ分かで考える。 <ul style="list-style-type: none"> ・通分 ・約分
7	○帯分数の加法計算の仕方を理解し、その計算ができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・帯分数の計算の仕方を考える。 ・通分してから整数部分、分数部分どうしを計算する方法と、仮分数に直し 	【考】 帯分数の加減計算の仕方を、帯分数の構造や既習の真分数の計算をもとに考え、説明している。	☆単位分数がいくつ分かで考える。 <ul style="list-style-type: none"> ・通分

		て通分して計算する方法があることをおさえる。		
8	○帯分数の減法計算の仕方を理解し、その計算ができる。	・帯分数の加減方法の仕方を基に、帯分数の減法計算の仕方を考える。	【考】 帯分数の減法計算の仕方を、帯分数の加法計算の仕方を基に考え説明している。	☆単位分数がいくつ分かて考える。 ・通分
9	○分数と小数の加減混合計算ができる。	・分数と小数の加減混合計算の仕方について考える。 ・小数を分数で表せばいつでも計算できることを理解する。	【知】 分数と小数の加減混合計算は、小数を分数で表せばいつでも計算できることを理解している。	☆分数にそろえて計算する。
○時間と分数 2時間				
10	○分数を用いた時間の表し方を理解する。	・45分を時間の単位で表すことを考える。	【技】 時間の単位を変えて分数で表すことができる。	☆単位を変えて考える。 ・時計の図
○まとめ 2時間				
11	○学習内容を適用して問題を解決する。	・「力をつけるもんだい」に取り組む。	【技】 学習内容を適用して問題を解決することができる。	
12	○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。	・「しあげ」に取り組む。	【知】 基本的な学習内容を身につけている。	

6 本時の指導

(1) 本時の目標

異分母の分数の加減計算の仕方について考えることができる。

(2) 本時の評価規準

観点	A 十分満足	B おおむね満足	Bに至らせるための手立て
数学的 考虑的 考え方	・異分母の計算は、分母をそろえればよいことに気づき、その理由を面積図や数直線を用いて、説明している。	・異分母の分数の加減計算の仕方について、分母をそろえることの意味を考え、説明している。	・分母をそろえることのよさを、面積図や数直線をつかって視覚的にとらえさせる。

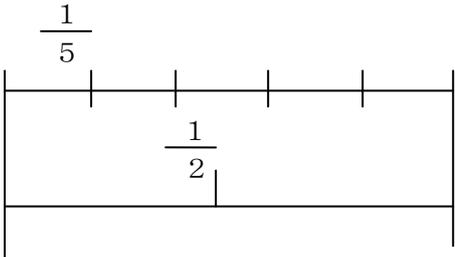
(3) 研究とのかかわり

ア 自らの考えを構築させるための工夫

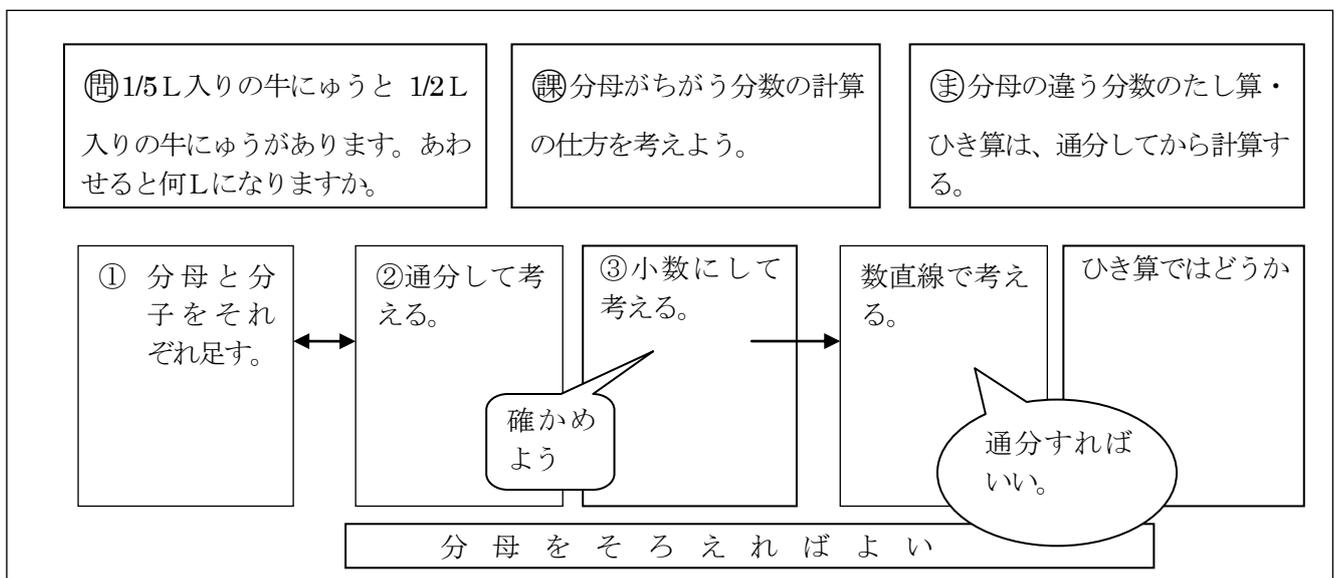
本時は、異分母の分数の加減計算は、通分してから計算すればよいことを学習する。そこで、同分母分数の加減計算の考え方や通分する考え方を学習アイテムとして活用していく。また、通分の学習をしたときの学習感想も活用する。どちらも、高め合いの中で、どうして分母と分子をそのままではいけないのか考えた後、通分して計算すればよいのだと考えを修正していく場面で、単位分数が何個分かて考えればよいと確認するときに活用する。

(4) 本時の展開

段階	学 習 活 動	☆研究との関わり ・教師の支援や留意点 評価	学習アイテム
つ か む 3 分	<p>1 問題を把握する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> $\frac{1}{5}$L入りの牛にゆうと $\frac{1}{2}$L入りの牛にゆうがあります。あわせると何Lになりますか。 </div> <p>既習との違い 分母が同じではない。</p> <p>2 学習課題をたてる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> 分母がちがう分数の計算の仕方を考えよう。 </div>	<p>☆問題は事前にノートに書かせておく。(家庭学習との連動)</p> <p>・問題提示のときに、分数の大きさを実感させるために、面積図や写真をあわせて示す。</p> <p>・既習の同分母の分数との違いから、本時の課題に結びける。</p>	<p>☆同じ分母のたし算の仕方</p> <p>・分母 ・分子</p>
や っ て み る 7 分	<p>3 課題解決の見通しを持つ ◇どうしたらいいのかな? そのまま足す 小数にする 通分する</p> <p>4 自力解決をする</p>	<p>☆壁面の学習アイテムをヒントに自分の方法を選べるようにする。(学習アイテムの活用)</p> <p>・式だけではなく、どうしてその計算方法になるのかについて考えるよう促す。</p>	<p>☆同じ分母の分数の計算</p> <p>・通分 ・数直線 ・面積図 ・分数→小数 小数→分数</p>
見 つ け る 20 分	<p>5 自分の考えを発表し、検討する。</p> <p>① 分母と分子をそれぞれ足す。</p> $\frac{1}{5} + \frac{1}{2} = \frac{2}{7}$ <p>② 通分して考える</p> $\frac{1}{5} + \frac{1}{2} = \frac{2}{10} + \frac{5}{10} = \frac{7}{10}$ <p>③ 小数にする</p> $\frac{1}{5} + \frac{1}{2} = 0.2 + 0.5 = 0.7$ <p>どうして分母と分子をそのままたしてはいけないのか考える。</p>	<p>☆修正する高め合いを行えるよう、子どもたちの考えを出す順序を①～③にする。また、①②については、理由についても発表させる。(高め合いの構想)</p> <p>☆①と②を比較させることにより、「分母・分子をそのままを足している」と「通分して足す」のどちらが正しいのか、課題を持たせる。そして、既習である小数(③)で答えを確かめる。(高め合いの構想)</p> <p>☆小数で計算した結果から、答えが $\frac{7}{10}$ になると確認し、どうして分母と分子をそのままたせないのかを考えることに焦点化していく。(高め合いの構想)</p>	<p>☆同じ分母の分数の計算</p> <p>・通分 ・数直線 ・面積図</p> <p>・分数→小数 小数→分数</p>

	<p>④ 数直線で考える</p>  <p>6 検討したことを生かす。 ひき算も同じように通分して計算すればよいことを確認する。</p> <p>7 学習のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> 分母のちがう分数のたし算・ひき算は、通分してから計算する。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> 数直線を使って、通分することの意味を視覚的にとらえるようにする。(問題提示のときに、面積図も提示しているので、必要に応じて活用する。) ☆通分のよさを実感させるために、通分を学習した時のふりかえりカードを使う。(学習感想の活用) 異分母の分数の加法は、通分して計算すればいいことを押さえる。 <p>☆異分母分数の加法で、確かめた「通分すること」を、異分母分数の減法に拡張し、統合する。(高め合いの構想)</p> <ul style="list-style-type: none"> 通分して単位分数何こ分かで計算することは、単位小数や整数の10のまとまりを生かした学習と同じことに気付かせる。 	<p>☆単位分数がいくつ分で考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> 通分 単位分数
<p>ふり返る 15分</p>	<p>8 評価問題を解く。 自分の考えをペアで説明しあう。</p> <p>9 学習を振り返って感想を書く。 教師の振り返りをもとに感想を書く。</p> <p>10 次時の学習内容を知る。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【考】 異分母の分数の加減計算の仕方について、分母をそろえることの意味を考え、説明している。(説明の様子・ノート)</p> </div> <p>※感想に入りたい言葉 分母をそろえる・通分・小数と同じ</p>	

(5) 板書計画



イ お互いの考えを共有し合い多様な考え方に気付かせる場の工夫

本時は、レディネステストでの結果から、「修正させる」高め合いを行う。そこで、自力解決で間違っただ子どもから発言させる。どこが違うのか、なぜ間違えたのかを、その子どもの考えに寄り添いながら学び合わせる中で、既習事項を根拠に間違っただ考えを修正させていく。

①高め合いの構想図

本時の課題 分母のちがう分数の計算の仕方を考えよう。

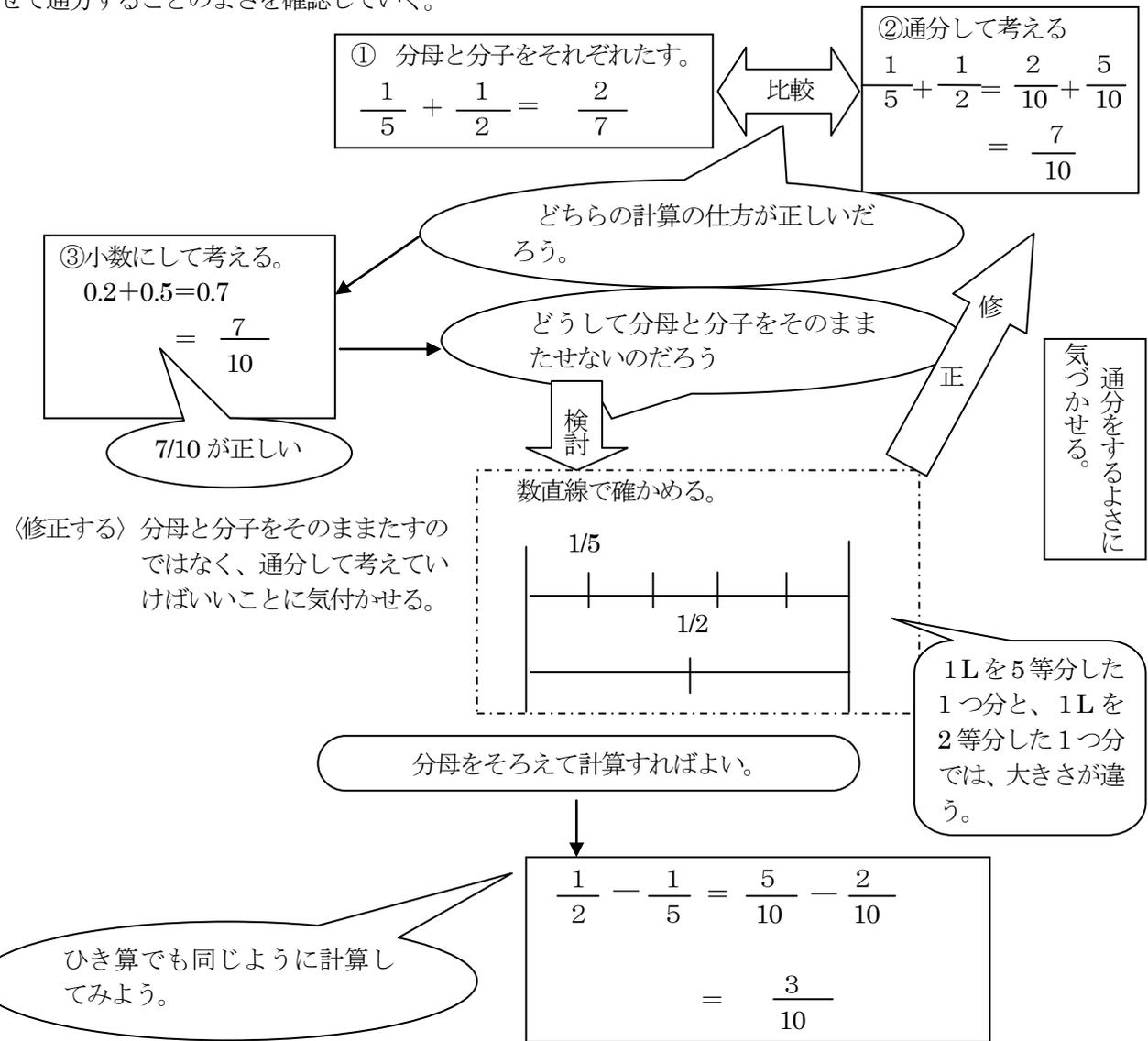
本時の学習アイテム

〈考え〉 単位をそろえて計算する
通分して考える
〈方法〉 式・数直線・面積図
〈言葉・式〉 通分

ふりかえりの活用

分数は同じ大きさであっても様々な表し方がある。
単位がいくつかで考える。

〈課題の焦点化〉 分母と分子をそれぞれたす考えと通分してたす考え (①②) を取り上げる。その後、既習の小数にして考える方法 (③) で答えを確かめ、①の考えはどうして間違いなのかについて焦点化を図る。合わせて通分することのよさを確認していく。



〈修正する〉 分母と分子をそのままたすのではなく、通分して考えなければいいことに気付かせる。

〈一般化〉 異分母分数の加減計算は、通分して計算すればよい。

本時のまとめ 分母のちがう分数のたし算・ひき算は、通分してから計算する。