

算数 3 計算の仕方について統合的・発展的に考察すること（小数と分数）

3

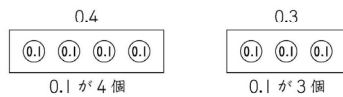
ひろとさんたちは、小数や分数のたし算についてふり返っています。

- (1) ひろとさんは、 $0.4 + 0.3$ についてまとめています。



ひろと

0.4 は 0.1 の 4 個分、0.3 は 0.1 の 3 個分です。
0.1 を $\textcircled{0.1}$ として下の図のように表します。



0.4 + 0.3 の計算は、0.1 をもとにすると、4 + 3 を使って考えることができます。

$0.4 + 0.3$ は、0.1 をもとにする数にすると、整数のたし算を使って計算することができます。

次に、 $0.4 + 0.05$ について同じようにまとめます。

0.4 は $\textcircled{0.4}$ の 40 個分、0.05 は $\textcircled{0.05}$ の 5 個分です。
 $0.4 + 0.05$ の計算は、 $\textcircled{0.4}$ をもとにすると、40 + 5 を使って考えることができます。

上の $\textcircled{}$ にはすべて同じ数が入ります。 $\textcircled{}$ に入る数を書きましょう。

- (2) ひろとさんたちは、分数のたし算についても、小数で考えたようにふり返っています。

まず、みおりさんは、 $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$ についてまとめています。



みおり

$\frac{2}{5}$ は $\frac{1}{5}$ の 2 個分、 $\frac{1}{5}$ は $\frac{1}{5}$ の 1 個分です。

$\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$ の計算は、 $\frac{1}{5}$ をもとにすると、2 + 1 を使って考えることができます。

$\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$ は、もとにする数を $\frac{1}{5}$ にすると、整数のたし算を使って計算することができます。

次に、ひろとさんは、 $\frac{3}{4} + \frac{2}{3}$ について考えています。



ひろと

$\frac{3}{4}$ は $\frac{1}{4}$ の 3 個分、 $\frac{2}{3}$ は $\frac{1}{3}$ の 2 個分です。

もとにする数が $\frac{1}{4}$ と $\frac{1}{3}$ でちがうので、同じ数にしたいです。

$\frac{3}{4} + \frac{2}{3}$ についても、もとにする数を同じ数にして考えることができます。

もとにする数を同じ数にすると、その数は何になりますか。その数を書きましょう。また、 $\frac{3}{4}$ はその数の何個分、 $\frac{2}{3}$ はその数の何個分ですか。数や言葉を使って書きましょう。

- (3) 次の数直線のア、イの目もりが表す数を分数で書きましょう。



- (4) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ を計算しましょう。

出題の趣旨

数の表し方の仕組みや数を構成する単位に着目し、小数や分数の計算の仕方について統合的・発展的に考察できるかどうかをみる。

- ・ 小数の計算について、数の相対的な大きさを理解していること。
- ・ 分数の計算について、単位分数に着目して、計算の仕方について考察し、表現すること。
- ・ 分数の意味や表し方を理解していること。
- ・ 異分母の分数の加法の計算をすること。

算数の学習では、数の表し方の仕組みや数を構成する単位に着目し、計算の仕方を統合的・発展的に考察することが重要である。

そのために、例えば、小数や分数の加法について、数の表し方の仕組みや数を構成する単位に着目し、共通する単位を見いだすことで、整数の加法に帰着して考察できるようにすることが大切である。また、分数の意味や表し方を理解したり、分数の加法の計算をしたりすることができるようにすることも大切である。

そこで、本問では、 $0.4+0.05$ や $\frac{3}{4}+\frac{2}{3}$ などの小数や分数の加法について、整数の加法に帰着して計算の仕方を統合的・発展的に考察する文脈を設定した。また、数直線の見取りが表す数を読み取ったり、異分母の分数の加法の計算をしたりする文脈も設定した。

設問(1)

趣旨

小数の加法について、数の相対的な大きさを用いて、共通する単位を捉えることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第4学年〕 A 数と計算

(4) 小数とその計算に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(イ) 小数が整数と同じ仕組みで表されていることを知るとともに、数の相対的な大きさについての理解を深めること。

(ウ) 小数の加法及び減法の計算ができること。

1. 解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
3	(1)	1	0.01 と解答しているもの	74.3	◎
		2	0.1 と解答しているもの	8.5	
		3	1 と解答しているもの	1.4	
		4	10 と解答しているもの	2.4	
		99	上記以外の解答	10.7	
		0	無解答	2.8	

2. 分析結果と課題

- 解答類型2について、このように解答した児童は、0.4は0.01の40個分とみることができず、0.4は0.1の4個分とみて、0.1と解答していると考えられる。
- 解答類型99の中には、「100」という解答がある。このように解答した児童は、共通する単位を100と誤って捉えていると考えられる。

3. 学習指導に当たって

小数の加法について、数の相対的な大きさについて理解し、既習の整数の加法に帰着できるようにする

- 小数の加法について、数の表し方の仕組みや数を構成する単位に着目して数の相対的な大きさについて理解し、既習の整数の加法に帰着できるようにすることが重要である。

指導に当たっては、例えば、本設問を用いて、 $0.4 + 0.05$ について、どの位の単位に着目すれば、既習の整数の加法に帰着できるのかを考察する活動が考えられる。その際、 $\frac{1}{10}$ の位に着目して0.1の幾つ分かを考えると0.05は整数で表すことができないことから、そのままでは整数の加法に帰着することができないと気付くことができるようにすることが大切である。その上で、 $\frac{1}{100}$ の位に着目して0.01の幾つ分かを考えると、0.05は0.01の5個分、0.4は0.01の40個分とみることができることから、0.01を共通する単位として、 $40 + 5$ という整数の加法に帰着できることに気付くことができるようにすることが大切である。なお、小数の加法を整数の加法に帰着させることで、異なる位の数を加えるなどの誤りに気付くことができるようにすることも大切である。

設問(2)

趣旨

分数の加法について、共通する単位分数を見だし、加数と被加数が、共通する単位分数の幾つ分かを数や言葉を用いて記述できるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 A 数と計算

(5) 分数の加法及び減法に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 異分母の分数の加法及び減法の計算ができること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) 分数の意味や表現に着目し、計算の仕方を考えること。

1. 解答類型と反応率

問題番号	解 答 類 型	反応率 (%)	正答
③	(2) (正答の条件) 次の①、②、③の全てを書いている。 ① $\frac{3}{4}$ と $\frac{2}{3}$ に共通する単位分数が、 $\frac{1}{12}$ であることを表す数や言葉(分母が12の倍数の単位分数を含む) ② $\frac{3}{4}$ が共通する単位分数の幾つ分かを表す数や言葉 ③ $\frac{2}{3}$ が共通する単位分数の幾つ分かを表す数や言葉 ~~~~~ (正答例) ・ $\frac{3}{4}$ と $\frac{2}{3}$ のもとにする数を同じ数にすると、その数は $\frac{1}{12}$ になります。 $\frac{3}{4}$ は $\frac{1}{12}$ の9個分、 $\frac{2}{3}$ は $\frac{1}{12}$ の8個分です。		
	1 ①、②、③の全てを書いているもの	23.3	◎
	2 ②、③を書いているもの	0.3	
	3 ①、②を書いているもの	0.5	
	4 ①を書いているもの	6.1	
	5 ②を書いているもの	1.0	
	6 ③を書いているもの		
	7 通分について書いているもの	26.2	
	8 $\frac{3}{4}$ は $\frac{1}{4}$ の3個分であることと、 $\frac{2}{3}$ は $\frac{1}{3}$ の2個分であることの両方、又はどちらか一方を書いているもの	4.4	
	99 上記以外の解答	22.7	
	0 無解答	15.6	

2. 分析結果と課題

- 解答類型4について、このように解答した児童は、共通する単位分数が $\frac{1}{12}$ であることは記述できているが、 $\frac{3}{4}$ と $\frac{2}{3}$ がそれぞれ共通する単位分数の幾つ分かは記述できていない。
- 解答類型6の中の、具体的な例としては、以下のようなものがある。

(例)

$$\cdot \quad \frac{3}{4} + \frac{2}{3} = \frac{9}{12} + \frac{8}{12} = \frac{17}{12}$$

このように解答した児童は、通分について記述しているが、共通する単位分数が $\frac{1}{12}$ であることと、 $\frac{3}{4}$ と $\frac{2}{3}$ がそれぞれ共通する単位分数の幾つ分かは記述できていない。

- 解答類型99の中の、具体的な例としては、以下のようなものがある。

(例)

$$\cdot \quad \frac{9}{12} \text{ は } \frac{3}{4} \text{ の } 3 \text{ 個分。 } \frac{8}{12} \text{ は } \frac{2}{3} \text{ の } 4 \text{ 個分。}$$

このように解答した児童は、通分する際に分母と分子にかけた数を、単位分数の幾つ分かとして誤って捉えていると考えられる。

3. 学習指導に当たって

分数の加法について、数の表し方の仕組みや数を構成する単位に着目し、既習の整数の加法に帰着できるようにする

- 分数の加法について、数の表し方の仕組みや数を構成する単位に着目して、共通する単位分数を見いだすことで、既習の整数の加法に帰着できるようにすることが重要である。

指導に当たっては、例えば、本設問を用いて、 $\frac{3}{4} + \frac{2}{3}$ について、加数と被加数の単位分数に着目して、既習の整数の加法に帰着できるのかを考察する活動が考えられる。その際、同分母の分数の加法では単位分数の幾つ分とみることで整数の加法に帰着することができたが、 $\frac{3}{4} + \frac{2}{3}$ は $\frac{3}{4}$ と $\frac{2}{3}$ の単位分数が $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{3}$ と異なっているため、そのままでは整数の加法に帰着できないと気付くことができるようにすることが大切である。その上で、 $\frac{3}{4}$ は $\frac{9}{12}$ 、 $\frac{2}{3}$ は $\frac{8}{12}$ とすると $\frac{1}{12}$ を共通する単位分数として、 $\frac{9}{12}$ は $\frac{1}{12}$ の 9 個分、 $\frac{8}{12}$ は $\frac{1}{12}$ の 8 個分と表すことができることから、 $9 + 8$ という整数の加法に帰着できることに気付くことができるようにすることが大切である。

設問(3)

趣旨

数直線上で、1の目盛りに着目し、分数を単位分数の幾つ分として捉えることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 A 数と計算

(6) 分数とその表し方に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 等分してできる部分の大きさや端数部分の大きさを表すのに分数を用いることを知ること。また、分数の表し方について知ること。

(イ) 分数が単位分数の幾つ分かで表すことができることを知ること。

1. 解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
3	(3)	ア		イ	
		1		$\frac{5}{3}$ 又は $1\frac{2}{3}$ と解答しているもの (大きさの等しい分数を含む)	35.4 ◎
		2	$\frac{1}{3}$ と解答 (大きさの等しい分数を含む)	$\frac{5}{6}$ と解答しているもの (大きさの等しい分数を含む)	3.9
		3		$\frac{2}{3}$ と解答しているもの (大きさの等しい分数を含む)	4.2
		4		類型1から類型3以外の解答 無解答	2.1
		5		$\frac{5}{3}$ 又は $1\frac{2}{3}$ と解答しているもの (大きさの等しい分数を含む)	0.0
		6	$\frac{1}{6}$ と解答 (大きさの等しい分数を含む)	$\frac{5}{6}$ と解答しているもの (大きさの等しい分数を含む)	4.5
		7		類型5、類型6以外の解答 無解答	0.4
		8	$\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{6}$ 以外で分子が1である分数を解答 (大きさの等しい分数を含む)	$\frac{5}{3}$ 又は $1\frac{2}{3}$ と解答しているもの (大きさの等しい分数を含む)	0.1
		9		類型8以外の解答 無解答	13.2
		10	類型1から類型9以外の解答 無解答	$\frac{5}{3}$ 又は $1\frac{2}{3}$ と解答しているもの (大きさの等しい分数を含む)	0.2
		11	目盛りが表す数を小数で解答しているもの		13.3
		12	目盛りが表す数を整数で解答しているもの		1.1
		99	上記以外の解答		13.8
		0	無解答		7.8

2. 分析結果と課題

- 解答類型2、6の反応率の合計は、8.4%である。このように解答した児童は、イについては0から2までが6等分されていることから、 $\frac{5}{6}$ であると誤って捉えていると考えられる。なお、解答類型2について、このように解答した児童は、アについては $\frac{1}{3}$ であると捉えることができている。
- 解答類型9の中には、「ア $\frac{1}{10}$ 」「イ $\frac{5}{10}$ 」という解答がある。このように解答した児童は、一目盛りが $\frac{1}{10}$ であると誤って捉えていると考えられる。
- 解答類型11について、このように解答した児童は、数直線の見盛りを小数で表そうとしていると考えられる。
- 本設問の結果を、平成19年度【小学校】算数A $\boxed{3}$ (1)と比較すると、正答率は、平成19年度調査（選択式）では95.1%、本設問（短答式）では35.4%であり、本設問の正答率は平成19年度調査より59.7ポイント低くなっている。これは、平成19年度調査では0から1までが10等分されている数直線から $\frac{7}{10}$ がどこに当たるのかを選択する問題であったのに対し、本設問では、0から2までが6等分されている数直線から、 $\frac{1}{3}$ と $\frac{5}{3}$ を解答することによるものと考えられる。

問題番号	問題の概要	正答率
H19A $\boxed{3}$ (1)	$\frac{7}{10}$ を数直線上に表す	95.1%
R 7 $\boxed{3}$ (3)	数直線上に示された数を分数で書く	35.4%

(参照)

「平成19年度【小学校】報告書」pp.138-140

https://www.nier.go.jp/tyousakekka/gaiyou_shou/19shou_houkoku.pdf#page=139

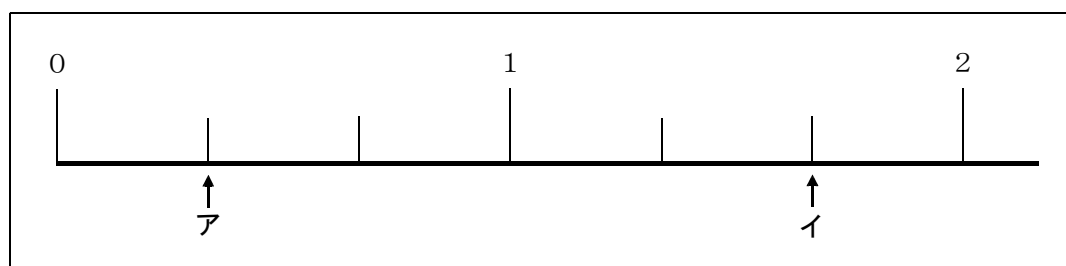
3. 学習指導に当たって

数直線上の目盛りが表す数を分数で表すことで、分数の意味や表し方について理解を深めることができるようにする

- 数直線上の目盛りが表す数を分数で表すことで、分数の意味や表し方について理解を深めることができるようにすることが重要である。

指導に当たっては、例えば、本設問を用いて、下のように、数直線上の目盛りが表す数を分数で表す活動が考えられる。その際、0 から 1 までは何等分されているのかに着目して、単位分数を捉えることができるようにすることが大切である。その上で、他の目盛りが表す分数を単位分数の幾つ分として考えることができるようにすることも大切である。

また、0 から 2 までは 6 等分されているため、単位分数を $\frac{1}{6}$ と捉え $\frac{5}{3}$ を $\frac{5}{6}$ と誤って捉えた場合には、単位分数は 0 から 1 までは何等分されているのかで決まることを確認して、一目盛りが $\frac{1}{3}$ になっていることから、 $\frac{1}{3}$ の 5 個分で $\frac{5}{3}$ であることに気付くことができるようにすることが大切である。



この数直線は 6 等分されているので、イの目盛りは $\frac{5}{6}$ ではないでしょうか。

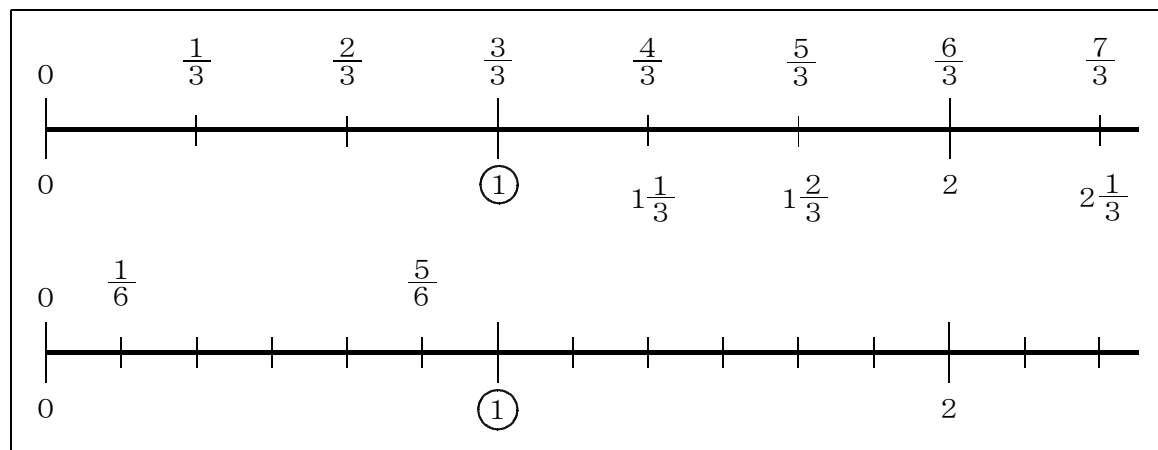


0 から 1 までは 3 等分されているので一目盛りは $\frac{1}{3}$ だと思います。
だから、イの目盛りは $\frac{1}{3}$ の 5 個分なので $\frac{5}{3}$ です。



0 から 1 までは何等分されているのかを確認することが大切です。

さらに、下のよう、 $\frac{5}{3}$ を同じ大きさの帯分数である $1\frac{2}{3}$ と表し、 $1\frac{2}{3}$ と 1 や 2 の大きさを比較したり、0 から 1 までが 3 等分、6 等分された数直線を示して $\frac{5}{3}$ と $\frac{5}{6}$ の大きさを比較したりすることによって、分数の大きさを視覚的に捉え、分数の大きさについての感覚を豊かにすることができるようにすることも大切である。



設問(4)

趣旨

異分母の分数の加法の計算をすることができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第5学年〕 A 数と計算

(5) 分数の加法及び減法に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 異分母の分数の加法及び減法の計算ができること。

1. 解答類型と反応率

問題番号	解答類型	反応率(%)	正答
③ (4)	1 $\frac{5}{6}$ と解答しているもの(大きさの等しい分数を含む)	81.5	◎
	2 $\frac{1}{3}$ 又は $\frac{2}{6}$ と解答しているもの(大きさの等しい分数を含む)	2.9	
	3 $\frac{1}{6}$ と解答しているもの(大きさの等しい分数を含む)	0.6	
	4 類型1から類型3以外で、分母が6である分数を解答しているもの	2.3	
	5 $\frac{2}{5}$ と解答しているもの(大きさの等しい分数を含む)	2.5	
	99 上記以外の解答	6.2	
	0 無解答	4.1	

2. 分析結果と課題

○ 解答類型2について、このように解答した児童は、 $\frac{1}{2}$ と $\frac{1}{3}$ の分母の最小公倍数を用いることはできているが、分子をそのままにして、 $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6}$ と計算していると考えられる。
又は、 $\frac{2}{6}$ を約分して $\frac{1}{3}$ としていると考えられる。

○ 解答類型5について、このように解答した児童は、 $\frac{1}{2}$ と $\frac{1}{3}$ を通分せずに、分子どうし、分母どうしをそのまま足して $\frac{2}{5}$ としていると考えられる。

- 分数の加法について、共通する単位分数を見だし、加数と被加数が、共通する単位分数の幾つ分かを数や言葉を用いて記述できるかどうかを問う[3](2)と、異分母の分数の加法の計算をすることができるかどうかを問う[3](4)のクロス集計から、次のことが考えられる。
- ・ [3](2)で誤答又は無解答、[3](4)で正答の児童の割合は、58.9%である。これは、[3](4)で正答の児童の72.3%に当たる。これらの児童は、異分母の分数の加法の計算をすることはできているが、分数の加法について、共通する単位分数を見だし、加数と被加数が、共通する単位分数の幾つ分かを数や言葉を用いて記述できていないと考えられる。

[3](2)と[3](4)のクロス集計表 (％)

		[3](4)			
		正答	誤答	無解答	合計
[3](2)	正答	22.6	0.7	0.0	23.3
	誤答	50.7	9.8	0.7	61.1
	無解答	8.2	4.0	3.3	15.6
	合計	81.5	14.4	4.1	100.0

※表の数値は、小数第二位を四捨五入したものであるため、合計が一致しない場合がある。

- 数直線上で、1の目盛りに着目し、分数を単位分数の幾つ分として捉えることができるかどうかを問う3と、異分母の分数の加法の計算をすることができるかどうかを問う[3](4)のクロス集計から、次のことが考えられる。
- ・ 3で誤答又は無解答、[3](4)で正答の児童の割合は、47.8%である。これは、[3](4)で正答の児童の58.6%に当たる。これらの児童は、異分母の分数の加法の計算をすることはできているが、数直線上で、1の目盛りに着目し、分数を単位分数の幾つ分として捉えることはできていないと考えられる。

3と[3](4)のクロス集計表 (％)

		[3](4)			
		正答	誤答	無解答	合計
3	正答	33.7	1.5	0.1	35.4
	誤答	43.9	11.7	1.3	56.9
	無解答	3.9	1.2	2.7	7.8
	合計	81.5	14.4	4.1	100.0

※表の数値は、小数第二位を四捨五入したものであるため、合計が一致しない場合がある。

- 本設問の結果を、平成26年度【小学校】算数A $\boxed{1}$ (6)と比較すると、正答率は、平成26年度調査では90.7%、本設問では81.5%であり、平成26年度調査より本設問の正答率は9.2ポイント低くなっている。

問題番号	問題の概要	正答率
H26A $\boxed{1}$ (6)	$\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$ を計算する	90.7%
R 7 $\boxed{3}$ (4)	$\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ を計算する	81.5%

(参照)

「平成26年度【小学校】報告書」 pp. 24-31

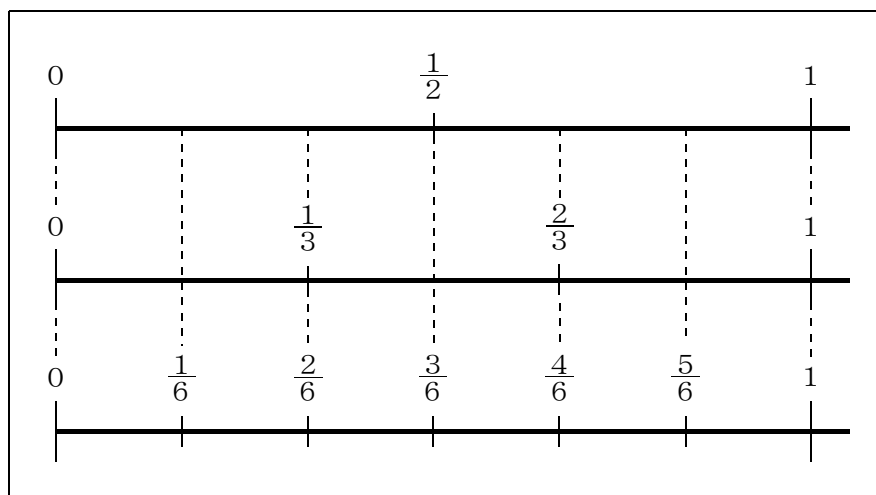
<https://www.nier.go.jp/14chousakekkahoukoku/report/data/pmath.pdf#page=28>

3. 学習指導に当たって

通分の意味を理解し、異分母の分数の加法や減法の計算が確実にできるようにする

- 異分母の分数の加法や減法の計算について、通分の意味を理解するとともに、その計算が確実にできるようにすることが重要である。

指導に当たっては、例えば、異分母の分数の加法の計算の仕方を考える活動が考えられる。その際、同分母の分数の加法や減法の計算はどのように考えたのかを振り返り、単位分数の幾つ分という分数の意味を理解した上で加法や減法ができることを確認する場を設定することが大切である。また、下の図のように、大きさの等しい分数を用いて異分母の分数を同分母の分数に直すことで、共通する単位分数を用いて計算できることを理解できるようにすることが大切である。このような活動を通して、単位を揃えて計算することが、分数だけでなく小数や整数の加法や減法の計算の基本となる考え方であることについての理解を深めることができるようにすることが大切である。



本問題全体の学習指導に当たって

大切にしたいこと 「計算の仕方について統合的・発展的に考察すること」

○ 小数や分数の計算の仕方について統合的・発展的に考察できるようにする

(※授業アイディア例を参照)

数の表し方の仕組みや数を構成する単位に着目し、小数や分数の計算の仕方について、統合的・発展的に考察できるようにすることが大切である。

例えば、小数の加法について、数の表し方の仕組みや数を構成する単位に着目し、計算の仕方を考察する活動が考えられる。その際、小数の加法では、0.1や0.01の幾つ分という見方によって、整数の加法に帰着できることに気付くことができるようにすることが大切である。

また、例えば、分数の加法についても、数の表し方の仕組みや数を構成する単位に着目し、計算の仕方を考察する活動が考えられる。その際、小数が十進位取り記数法で表されていることに対して、分数は二つの数の関係で一つの数が表されており、構成する単位が分数によって異なることに着目する必要があることに気付くことができるようにすることが大切である。その上で、同分母の分数の加法については、分数を単位分数の幾つ分とみることで、整数の加法に帰着できることに気付くことができるようにすることが大切である。異分母の分数の加法については、分母を通分することで共通する単位を見だし、単位分数の幾つ分とみることで、整数の加法に帰着できることに気付くことができるようにすることが大切である。

さらに、例えば、 $300+200$ などの大きな数の加法についても、共通する単位である100の幾つ分とみることで簡単な整数の加法に帰着したことから、小数や分数の加法などを整数の加法に帰着したことの共通点を確認し、数の表し方の仕組みや数を構成する単位に着目して、加法の計算の仕方を統合的に捉えることができるようにすることが大切である。

○ 分数の意味や表し方を理解し、数直線上の目盛りが表す数を分数で表したり、分数の加法の計算の仕方について考察したりすることができるようにする

分数の意味や表し方を理解し、数直線上の目盛りが表す数を分数で表したり、分数の加法の計算の仕方について考えたりすることができるようにすることが大切である。

例えば、分数が単位分数の幾つ分で表されることを基に数直線上の目盛りが表す数を分数で表す活動が考えられる。その際、0から1までが何等分されているのかに着目して、単位分数を捉えることができるようにすることが大切である。その上で、他の目盛りが表す分数を、その単位分数の幾つ分として考えることができるようにすることも大切である。

また、例えば、分数が単位分数の幾つ分で表されることを基に異分母の分数の加法の計算の仕方を振り返る活動も考えられる。その際、加数と被加数の単位分数に着目して、通分について考察できるようにすることが大切である。

「<u>基にする数を揃えて考えよう</u>」 ～計算の仕方を統合的・発展的に考察する～	〈実施対象学年〉 第5学年
--	--------------------------

① 小数と同分母の分数の加法について振り返り、単位の幾つ分の考え方を確認する。

二つの入れ物にジュースが
 0.3 Lと 0.2 L入っています。
合わせると何Lですか。

$0.3 + 0.2 = 0.5$ で0.5Lです。

図を使って説明できますか。

教師

0.3 は0.1の3個分で、 0.2 は0.1の2個分なので、全部で0.1の5個分になります。だから、 $0.3 + 0.2 = 0.5$ になります。

この計算は0.1を基にする数とすると、 $3 + 2$ として計算することができましたね。

0.1の $(3 + 2)$ 個分ということでしたね。

二つの入れ物にジュースが
 $\frac{3}{7}$ Lと $\frac{2}{7}$ L入っています。
合わせると何Lですか。

$\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$ で $\frac{5}{7}$ Lです。分子を $3 + 2$ にして、分母は同じだから答えは $\frac{5}{7}$ です。

そのことを小数のときと同じように図を使って説明できますか。

$\frac{3}{7}$ は $\frac{1}{7}$ の3個分で、 $\frac{2}{7}$ は $\frac{1}{7}$ の2個分なので、全部で $\frac{1}{7}$ の5個分になります。だから、分母はそのまま分子を足します。



この計算も $\frac{1}{7}$ を基にする数とすると、 $3 + 2$ として計算することができましたね。



分子だけを $3 + 2$ と計算したのは、 $\frac{1}{7}$ の $(3 + 2)$ 個分ということですね。

ポイント

加法では、基にする数の個数を足しているということを理解できるようにすることが大切である。

② 異分母の分数の加法について単位分数の幾つ分の考え方を使えるようにする。

二つの入れ物にジュースが
 $\frac{1}{2}$ L と $\frac{1}{3}$ L 入っています。
 合わせると何Lですか。



式は $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ です。どうしたら計算できるのでしょうか。



$0.3 + 0.2$ のときは、 0.1 を基にする数として、 0.1 の幾つ分かを考えると $3 + 2$ として計算することができました。



$\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$ の分数のたし算も、 $\frac{1}{7}$ を基にする数として、 $\frac{1}{7}$ の幾つ分かを考えると $3 + 2$ として計算することができました。



でも、 $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ は基にする数が $\frac{1}{2}$ と $\frac{1}{3}$ で違うので何の幾つ分かを考えればよいか分かりません。



分母が違う分数のたし算も、小数のたし算や分母が同じ分数のたし算のときと同じように基にする数を同じにできないのかな。



$\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ の計算をするために、基にする数を同じ数にするにはどうしたらよいのでしょうか。

ポイント

加法の計算をするためには、基にする数を揃える必要があることを理解できるようにすることが大切である。

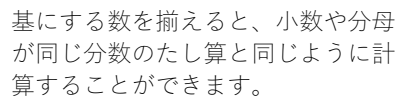
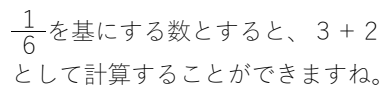
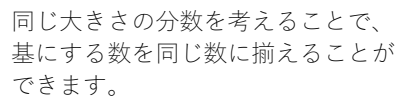
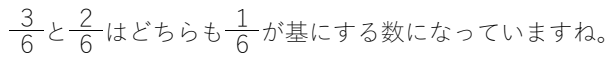
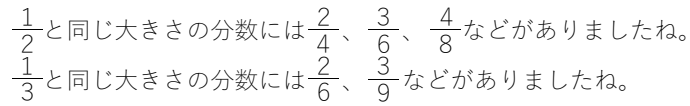
③ 異分母の分数の加法について単位分数の揃え方を考える。



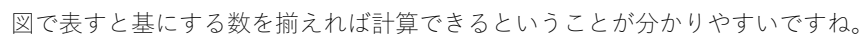
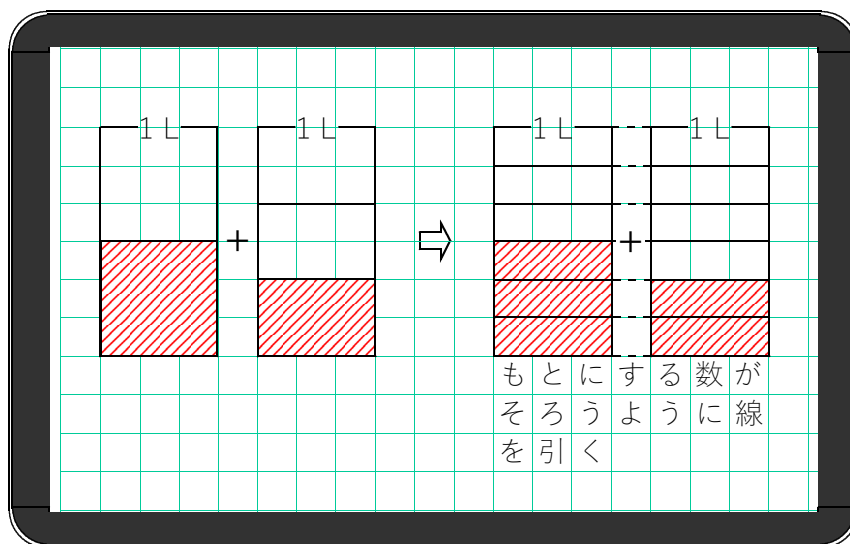
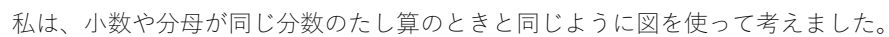
分母を揃えることはできないのでしょうか。分母が同じであれば基にする数が揃います。



同じ大きさの分数を考えると、大きさを変えずに分母を変えることができますね。



$\frac{1}{2}$	+	$\frac{1}{3}$	
$\frac{3}{6}$	+	$\frac{2}{6}$	= $\frac{5}{6}$
3	+	2	= 5
$\frac{1}{6}$ の	$\frac{1}{6}$ の	$\frac{1}{6}$ の	
3 個 分	2 個 分	5 個 分	



異分母の分数の加法の計算をする際、通分することで共通の単位分数を見だし、共通の単位分数の幾つ分とみることで、整数の加法に帰着できることに気付くことができるようにすることが大切である。

④ 加法の計算の仕方について振り返る。



今日の学習で大切なことは何でしたか。



分母が違うときは、同じ大きさの分数を考えて基にする数を揃えることができました。



分母が違う分数のたし算は基にする数を揃えて、その数の幾つ分かを考えるとできました。



小数のときは基にする数が揃っていたので、同じようにその数の幾つ分かを考えてたし算をすることができました。



ほかにも同じように考えたことがありましたか。
例えば、 $300 + 200$ のような大きな数の計算はどうですか。



100を基にする数とすると、 $3 + 2$ として計算することができます。



基にする数の幾つ分としてみると、たし算をすることができますね。



次は何ができそうですか。



同じ考え方で、引き算もできそうです。



小数と分数が混ざったたし算もできそうです。

ポイント

分数の加法の計算の仕方を、整数や小数の加法の計算の仕方と関連付けることにより、統合的・発展的に考察したことを振り返ることができるようにすることが大切である。

<板書例>

〈小数〉	〈分数〉	〈分数〉	分母がちがう分数のたし算はどうすればよいか？
二つの入れ物にジュースが0.3Lと0.2L入っています。合わせると何Lですか。 $0.3 + 0.2 = 0.5$ $3 + 2 = 5$ 0.1の3個分、0.1の2個分、0.1の5個分 0.1がもとにする数 ↑ もとにする数が0.1でそろっている。	二つの入れ物にジュースが$\frac{3}{7}$Lと$\frac{2}{7}$L入っています。合わせると何Lですか。 $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$ $3 + 2 = 5$ $\frac{1}{7}$の3個分、$\frac{1}{7}$の2個分、$\frac{1}{7}$の5個分 $\frac{1}{7}$がもとにする数 ↑ もとにする数が$\frac{1}{7}$でそろっている。	二つの入れ物にジュースが$\frac{1}{2}$Lと$\frac{1}{3}$L入っています。合わせると何Lですか。 $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ もとにする数がそろっていない。 $\frac{1}{2}$と$\frac{1}{3}$のもとにする数を同じにするには、分母をそろえればできる。 ↓ 同じ大きさの分数を考える。 $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$ $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$	分母がちがう分数のたし算はどうすればよいか？ $\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$ $3 + 2 = 5$ $\frac{1}{6}$の3個分、$\frac{1}{6}$の2個分、$\frac{1}{6}$の5個分 $\frac{1}{6}$がもとにする数 ↑ もとにする数が$\frac{1}{6}$でそろっている。
0.1の3個分、0.1の2個分、0.1の5個分	$\frac{1}{7}$の3個分、$\frac{1}{7}$の2個分、$\frac{1}{7}$の5個分	$\frac{1}{6}$の3個分、$\frac{1}{6}$の2個分、$\frac{1}{6}$の5個分	分数も小数も ・もとにする数のいくつ分かを考える。 ・もとにする数がそろっていないときはそろえる。 大きい数も