

第5学年 算数科学習指導案

日 時 令和4年10月6日(木) 公開授業 I

児童数 男9名 女8名 計17名

指導者 新 田 靖 子

1 単元名

分数と小数, 整数の関係 「分数と小数, 整数の関係を調べよう」

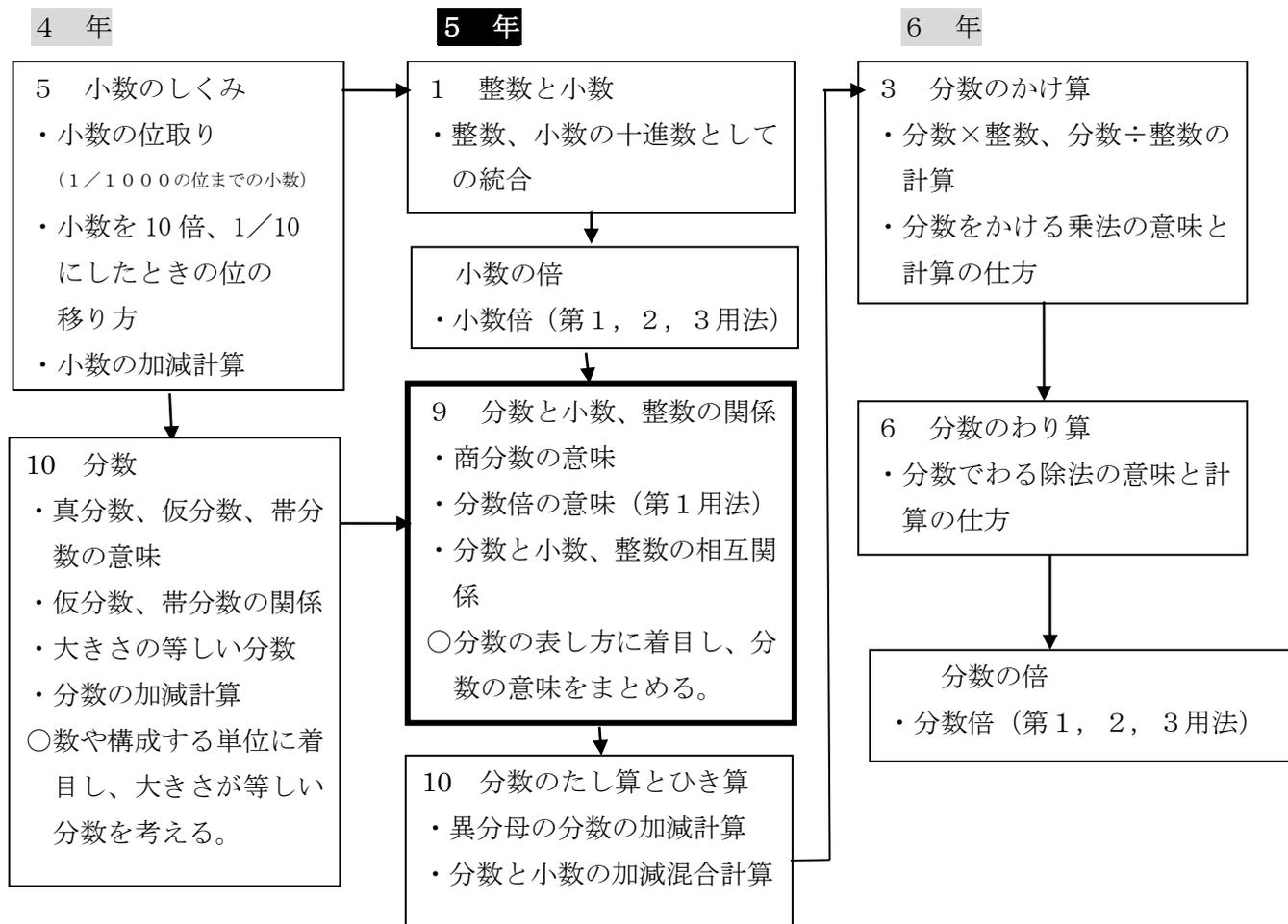
2 単元の目標

(1) 整数の除法の結果は分数を用いると一つの数で表せることや, 分数と小数, 整数の関係を理解するとともに, $a \div b$ を a/b , a/b を $a \div b$ とみたり, 分数を小数で表したり, 小数, 整数を分数の形になおしたりすることができる。 【知識及び技能】

(2) 分数の表現に着目し, 分数を整数の除法の結果としてとらえたり, 分数と小数, 整数の関係をとらえたりするとともに, それらを分数や式を用いて考えを表現している。 【思考力, 判断力, 表現力等】

(3) 整数の除法の結果を分数で表したり, 分数と小数, 整数の関係を考えたりした過程や結果を振り返り, 多面的にとらえ検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり, 数学のよさに気付き学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしたりしている。 【学びに向かう力, 人間性等】

3 本単元の学習の関連と発展



4 単元について

(1) 教材について

第4学年では、真分数や仮分数、帯分数について数を構成する単位に着目し、大きさの等しい分数を探ることやそれを日常生活に生かして考えることを学習してきた。

本単元では、分数の意味や表し方についての理解を深めるとともに、分数の表現に着目し、除法の結果の表し方を振り返り、分数の意味をまとめることなどの態度や能力を高めることをねらいとしている。整数の除法の結果については、分数を用いると常に1つの数として表すことができることを理解させ、2つの整数 a 、 b について $a \div b = a / b$ と表し、商を分数で表すことによって結果の処理が簡単になり、どんな場合でも結果を正確に表せるよさがあることに気付かせる。さらに、小数や整数を分数で表したり、分数を小数や整数で表したりする学習を通して、それらを場面や目的に応じて有効に使い分け、適切に処理できる力を育てること、また表し方を変えることで、分数と小数、整数を数として統合的にとらえることができるようにすることを大切にしながら学習を進めていくようにする。

(2) 児童について

本学級の児童は、かけ算やわり算のような計算練習に集中して取り組むことができる。しかし、既習内容の定着に個人差がある。また、自分の考えを説明することに苦手意識を感じている児童が多く、算数用語を使って説明できる児童は少数である。そこで、グループ内での話し合い活動を多く取り入れることにより、徐々に意欲的に課題解決に取り組むことができるようになってきている。

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
1mのリボンを3人で等分した答えを分数で表すことができるか。	76%
3Lのジュースを4人で等分するときの除法の式を考えることができるか。	88%
3Lのジュースを4人で等分するときの除法の答えを計算することができるか。	65%
小数倍を求める式を考えることができるか。	94%
小数倍を求めるわり算の計算をすることができるか。	88%
$4 / 10$ の分数を小数で表すことができるか。	76%
0.7の小数を分数で表すことができるか。	76%
1.2を分数に表すことができるか。	47%
$1 \div 6$ の答えを分数で表すことができるか。(未習)	24%
$4 \div 9$ の答えを分数で表すことができるか。(未習)	18%

以上の結果から、児童は除法の意味や小数倍の考え方については、概ね理解している子が多いと考えられる。一方で計算技能の正確さに欠けたり、分数を小数に直したり、小数を分数に直したりする力が定着していない児童がいることもうかがえた。このことから、本単元の学習の支えとなる単位小数の何個分、単位分数の何個分でみる見方ができるように、学習タイムやスキルタイムを活用して、単元に入る前に定着を図りたい。

(3) 指導にあたって

単元の導入では、整数の除法の商を分数で表すことについて学習する。分数や小数は、ある大きさを等分したときのいくつ分を表す数であるということ、除法は等分した時の大きさを表す計算で

あるということを問題解決の根拠としていきたい。 $2 \div 3 = 2/3$ は、図を用いることで説明できるが1つの式では一般化することが難しいので、 $4 \div 3 = 4/3$ となることを同様に、図を用いて説明させる。2つの式と商を見比べることで、除数が分母で被除数が分子であるという共通点を見つけることのできる。除法の商を分数で表すことができることをまとめる。さらに、どちらの式も小数ではわり切れないが、分数では1つの商として表すことができるよさに気付かせる。また、分数の意味については、観点の置き方によって、様々な捉え方ができるため、この学習を通して理解を深めていきたい。

分数倍についての学習では、小数倍の学習を振り返りながら問題解決に取り組み、小数倍と同様に、数直線を基に立式をさせる。小数では表せない場合には、分数で表すよさに気付かせる。また、「基にする量を1と見たとき○にあたる」という倍の意味が、整数倍や小数倍と同じであることから分数でも倍を表せることをまとめる。

分数と小数、整数の相互関係についての学習では、整数の除法の商を $a \div b = a/b$ と分数で表す学習を踏まえ、 $a/b = a \div b$ という見方をすることで、分数を小数に表すことができることに気付かせ、分数を除法の商とみる新しい見方に広げていく。

5 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
① 整数の除法の結果を分数を用いて一つの数として表すことができることを理解している。 ② 整数及び小数を分数の形に直したり、分数を小数で表したりできる。	① 整数の除法の結果を分数で表すことができるを見だし、分数の意味を拡張して考えている。	① 整数の除法の結果を分数で表すことによって計算の結果をいつでも一つの数で表すことができるというよさに気づき、学習したことを、生活や学習に活用しようとしている。

6 指導と評価の計画 (○：記録に残す評価 ・：指導に生かす評価)

時	ねらい	学習活動	評価規準・評価方法等		
			知	思	態
1 本時	[プロローグ]	<ul style="list-style-type: none"> 除法と小数、分数の関係についての既習の内容を振り返り、話し合うことを通して、分数と小数、整数の関係を調べるという単元の課題を設定する。 			
	2 L ますの図を3等分する活動を通して、整数の除法の商は分数を用いて表せることを理解し、表現することができる。	<ul style="list-style-type: none"> 2 L のジュースを3等分すると1人分は何Lになるか考える。 $2 \div 3$ の商を小数で表す。 整数の除法の商は分数で表すことができることをまとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> 知① 行動観察 ノート分析 	<ul style="list-style-type: none"> 思① 行動観察 ノート分析 	

2	整数の除法の商は分数を用いて表せることを理解し、表現することができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・適用問題に取り組む。 	○知① 行動観察 ノート分析	・思① 行動観察 ノート分析	・態① 行動観察 ノート分析
3	分数倍の意味について整数倍や小数倍の意味を基に図を活用して考え、説明する。	<ul style="list-style-type: none"> ・4 mは、5 mの何倍にあたるか考える。 ・基準量、比較量がどれかをとらえて立式し、答えを求める。 ・倍を表す数に分数を使うことがあることをまとめる。 ・分数倍も「1とみたときに○にあたる」という倍の意味は同じであることをまとめ、整数倍や小数倍の意味と統合的にとらえる。 	・知① 行動観察 ノート分析	・思① 行動観察 ノート分析	・態① 行動観察 ノート分析
4	整数の商を分数で表せることを活用して、分数を小数で表す方法を考え説明する。	<ul style="list-style-type: none"> ・$3 \div 5$の商を分数と小数で表し、0.6と$3/5$が等しいことを数直線で確かめる。 ・分数を小数で表す方法をまとめる。 ・「ますりん通信」を読み、分数について理解を深める。 	・知② ノート分析	○思① 行動観察 ノート分析	
5	小数や整数を分数で表す方法を考え、説明する。	<ul style="list-style-type: none"> ・0.3 0.29 1.57 4 12 を分数で表す方法を考える。 ・小数を分数で表す方法をまとめる。 ・整数を分数で表す方法をまとめる。 	・知② ノート分析	○思① 行動観察 ノート分析	
6	学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り価値づける。	<ul style="list-style-type: none"> ・「たしかめよう」に取り組む。 ・「つないでいこう 算数の目」に取り組む。 	○知①② ペーパー テスト	○思① ペーパー テスト	○態① ノート 分析

7 本時の目標

2 L ますの図を3等分する活動を通して、整数の除法の商は分数を用いて表せることを理解し、表現することができる。

8 研究主題との関わり

本時に関わる児童の実態として、除法の意味や小数倍の考え方については、概ね理解している。しかし、本時の学習の支えとなる1をいくつに分け一つ分という単位分数についての理解に曖昧などところがあるため、プロローグでこれまで学習してきた小数と分数、除法の関係を振り返ることを通して、学習してきた分数の意味についての理解を深める。

除法の結果を分数で表すことを考える際には、わり進んでもわり切れない場面から、ほかの表し方を考えなければならないという必要感をもたせ課題を設定する。そこで、「どんな数の表し方を学習してきたか」を想起させ、「分数なら正確に表せそうだ」という見通しを全体で共有する。その際、前時で振り返った分数と小数の関係を活用する。また、商を分数で表すことを説明する活動では、1Lますの図を3等分するという見通しをもたせ、児童が解決していけるようにしたい。「2Lを3等分した一つ分は $1/3$ L」ととらえてしまう児童がいると予想されるため、3倍して2Lになるかを確認させたり、具体的な操作をさせたりしながら気付かせていきたい。

本時は、特にも以下の手立てを重点とし指導にあたっていく。**(特に力を入れる手立て)**

【学習の見通し】

見通しでは $2 \div 3$ は、図を3つに分ければ答えがわかるという見通しをもたせ、図に線を書き入れ考えさせる。その際、図にどう線を引けばよいのかを考えさせることで、課題解決の見通しとする。

・・・(2) 課題解決の方法や過程についての見通し オ「解決方法の見通し」

【解決に向かうための学習活動】

作業用の1Lますの図を配布し、図を3等分する線や $1/3$ に色を付けて考えることを確認し、一人学びに取り組ませる。その際、考えがまとまった児童には、自分の考えが説明できるように文章を加えさせる。・・・(1) 目的を明確にした一人学び

学び合う場面では、先ずグループ内で考えを伝え合わせた後に、全体の話し合いとする。発表者の説明を聞き、図と関連付けたり、 $4 \div 3$ の商について同じように図を使って説明したりしながら確かめる。2つのわり算の結果から共通点について話し合い、わられる数が分子で、わる数が分母になっていることを理解させる。

・・・(2) ねらいを明確にした学び合い アー(ウ)「考え方の共通点の明確化」

【学習の振り返り】

適用問題では、わりきれないわり算の商を分数で簡単に求めることができるという視点で取り組ませ、分数の新しい意味について確認する。

・・・(1) 学んだことを生かす適用問題 ア「課題解決の結果を活用した問題」

わかったこと、身に付いたこと、友達の考えから学んだことを視点として振り返らせ、単元を通して分数の意味について学んでいこうとする意欲を高める。

・・・(2) 視点を明確にした振り返り ア・イ・オ

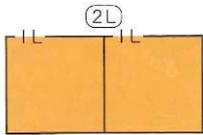
9 展開

段階	学習活動（ ◇主な発問 ・児童の反応 ）	指導上の留意点 (○留意点 ※手立て 評評価)
導入 10分	<p>1 問題把握</p> <p>◇小数と分数、除法の関係について振り返りましょう。</p> <p>◇気付いたことを話し合ってみましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 同じ量を小数でも分数でも表せる。 ・ $1/2$ と 0.5 は等しい。 ・ $1 \div 2 = 1/2$ となる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">□ Lのジュースを3人で等分します。1人分は何Lですか。</div> <p>◇ 1 Lのジュースを3人で等分します。1人分は何Lですか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1 Lの3等分だから $1/3$ L ・ 等分するから分数で考えた。 <p>◇ 3 Lのジュースを3人で等分します。1人分は何Lですか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $3 \div 3 = 1$ だから 1 L ・ 等分するからわり算で考えた。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">2 Lのジュースを3人で等分します。1人分は何Lですか。</div> <p>◇ 2 Lのジュースを3人で等分します。1人分は何Lですか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $2 \div 3 = 0.666$ でわり切れない。 <p>◇ 答えはだいたいどのくらいになると予想できますか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $1/3$ L より多く、1 L より少ない。 <p>2 課題把握</p> <p>単元の課題（本時の課題）</p> <p>◇ わり切れないときは、どうしたらいいと思いますか。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">わり切れないときの商の表し方を考えよう。</div> <p>3 見通し</p> <p>◇ どのように考えたら求められそうですか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ およその量で答えたらいいと思います。 ・ 分数で表せると思います。 <p>◇ 2 Lのジュースを3等分した量は、どう表せばよいでしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 図を使って3つに分けると表せます。 	<p>○ 1 Lのジュースを3人で等分する場合、3 Lのジュースを3人で等分する場合と順番に考えることで、除法の商がわり切れないときにどうすればよいかという課題意識を引き出す。</p> <p>※ $2 \div 3$ は、図を3等分すれば答えがわかるという見通しがもてるようにする。</p> <p>(2) 課題解決の方法や過程についての見通し オ「解決方法の見通し」</p>

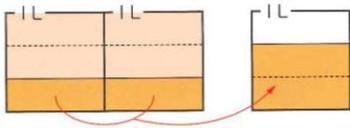
4 一人学び

◇2Lますの図を使って3等分する方法を考えましょう。

◇考えた理由を友達に説明できるように図や言葉から考えましよう。



- ・ $2 \div 3 = 2/3$ 答え $2/3$ L
- ・ 2Lを1Lずつ分けて考えると1Lを3等分した1こ分は、 $1/3$ 。2Lは $1/3$ が2つ分あるので、 $2/3$ Lになります。
- ・ 2Lを3等分した1こ分だから $1/3$ Lになります。



5 学び合い

◇自分の考えを発表しましょう。どのように考えましたか。

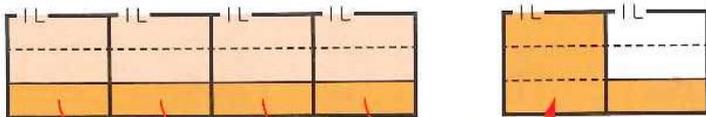
- ・ 図を使って説明します。2Lを1Lずつ分けて考えると1Lを3等分した1こ分は $1/3$ 。2Lは $1/3$ が2つ分あるので、 $2/3$ Lになります。
- ・ $2 \div 3$ のわる数の3が分母，わられる数が分子になっています。

◇ $2 \div 3$ の答えを分数で表したら，どうなりましたか。

- ・ 小数でわり切れない答えが分数で表すことができました。

◇ほかのわり算の商も分数で表せると思いますか。考えてみましょう。

◇4Lのジュースを3人で等分します。1人分は何Lですか。



- ・ 同じように図を使って考えると， $1/3$ Lの4つ分だから， $4/3$ Lになります。商は $4/3$ になります。
- ・ $4 \div 3$ のわられる数の4が分子，わる数の3が分母になっています。

◇ $2 \div 3 = 2/3$ と $4 \div 3 = 4/3$ の似ている点はどこですか。

※作業用の1Lますの図を配布し，考えることができるようにする。3等分した1こ分を色分けさせたり，具体物を渡したりして説明ができるようにする。(1) 目的を明確にした一人学び

○2Lますをどう分けたら1人分を求めることができるのか考えさせ，誤答について全員で考えながら説明する中で1Lを3つに分けた1つ分を $1/3$ と考えることができるようにする。

※1Lを3等分していない児童には，3倍して2Lになるか確かめるよう助言する。

※ $2 \div 3 = 2/3$ を全員で解決した後で， $4 \div 3$ をグループで考え，わり算の商を分数で表すことができるようにする。

○グループで自分の考えを説明させることで，全体での話し合いへの意欲を高める。

評 整数の除法の結果を分数で表すことができることを見だし，分数の意味を拡張して考えている。(観察・ノート)

【思考・判断・表現】

○整数のわり算が他の数でも分数で表すことができるか話し合い，一般化する。

(2) **ねらいを明確にした学び合い** アー(ウ)「考え方の共通点の明確化」

展開
30分

	<ul style="list-style-type: none"> ・ わられる数が分子，わる数が分母になっています。 ・ わりきれないわり算の商を分数で表すことができます。 <p>6 まとめ</p> <p>◇話し合っ分かったことをまとめましよう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>わり算の商は，分数で表すことができる。 わる数が分母，わられる数が分子になる。</p> <p>■ ÷ ● = ■ / ●</p> </div> <p>◇分数に新しい意味が加わりました。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $2/3$は$1/3$の2こ分 ・ $2/3$は$2 \div 3$の商 	
<p>終末</p> <p>5分</p>	<p>7 適用問題</p> <p>◇学習の最初に1 Lの3等分にした図を見ましよう。わり算の式にすると，どうなりますか？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ $1 \div 3 = 1/3$ <p>◇$1/3$は，$1 \div 3$と同じことですね。どうして同じと言えますか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 1 Lを3等分しているから。 ・ わり算と分数は，どっちも分けています。 <p>8 振り返り</p> <p>◇今日の学習で「わかったこと」や「友達の考えのよかったところ」「次の学習につなげたいこと」を書きましよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ わりきれないわり算の商を分数で表すことがわかりました。 ・ 商はわられる数が分子，わる数が分母になっていることがわかりました。 ・ 計算の答えを早く求められました。 	<p>評 整数の除法の結果を分数を用いて一つの数として表すことができることを理解している。(観察・ノート)【知識・技能】</p> <p>(1) 学んだことを生かす適用問題 ア 「課題解決の結果を活用した問題」</p> <p>(2) 視点を明確にした振り返り ア・イ・ウ 「わかったこと，身に付いたこと，友達の考えから学んだことを視点とした振り返り」</p>

問題

□ Lのジュースを3人で等分します。1人分は何Lですか。

課題

わり切れないときの商の表し方を考えよう。

まとめ

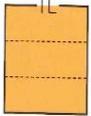
わり算の商は、分数で表すことができる。
わる数が分母、わられる数が分子になる。

■ ÷ ● = ■ / ●

2 Lのジュースを3人で等分すると1人分は何Lになりますか？ $2 \div 3 = 0.666$

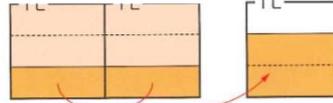
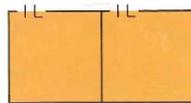
- ・わり切れない。
- ・分数で表せるかな。

1 Lのとき



$1 \div 3 = 1/3$ L

等分するから
分数で考えた



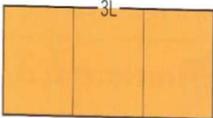
$2 \div 3 = 2/3$

1/3 Lの2こ分だから 2/3 L

$2 \div 3 = 2/3$ 答え 2/3 L

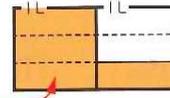
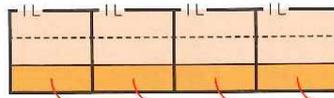
わる数は分母
わられる数は分子

3 Lのとき



$3 \div 3 = 1$ 1 L

等分するから
わり算で考えた



$4 \div 3 = 4/3$

小数だとわり切れない

1/3 Lの4こ分だから 4/3 L

$4 \div 3 = 4/3$ 答え 4/3 L

分数はわり切れない商も表せる。

㊦ $2/3$ は 1/3の2こ分

㊧ $2/3$ は $2 \div 3$ の商

適用問題

$1 \div 3 = 1/3$ と1 Lを3等分した1/3と同じになることを説明する。