

4・5・6年 A 数と計算

算数科指導資料集

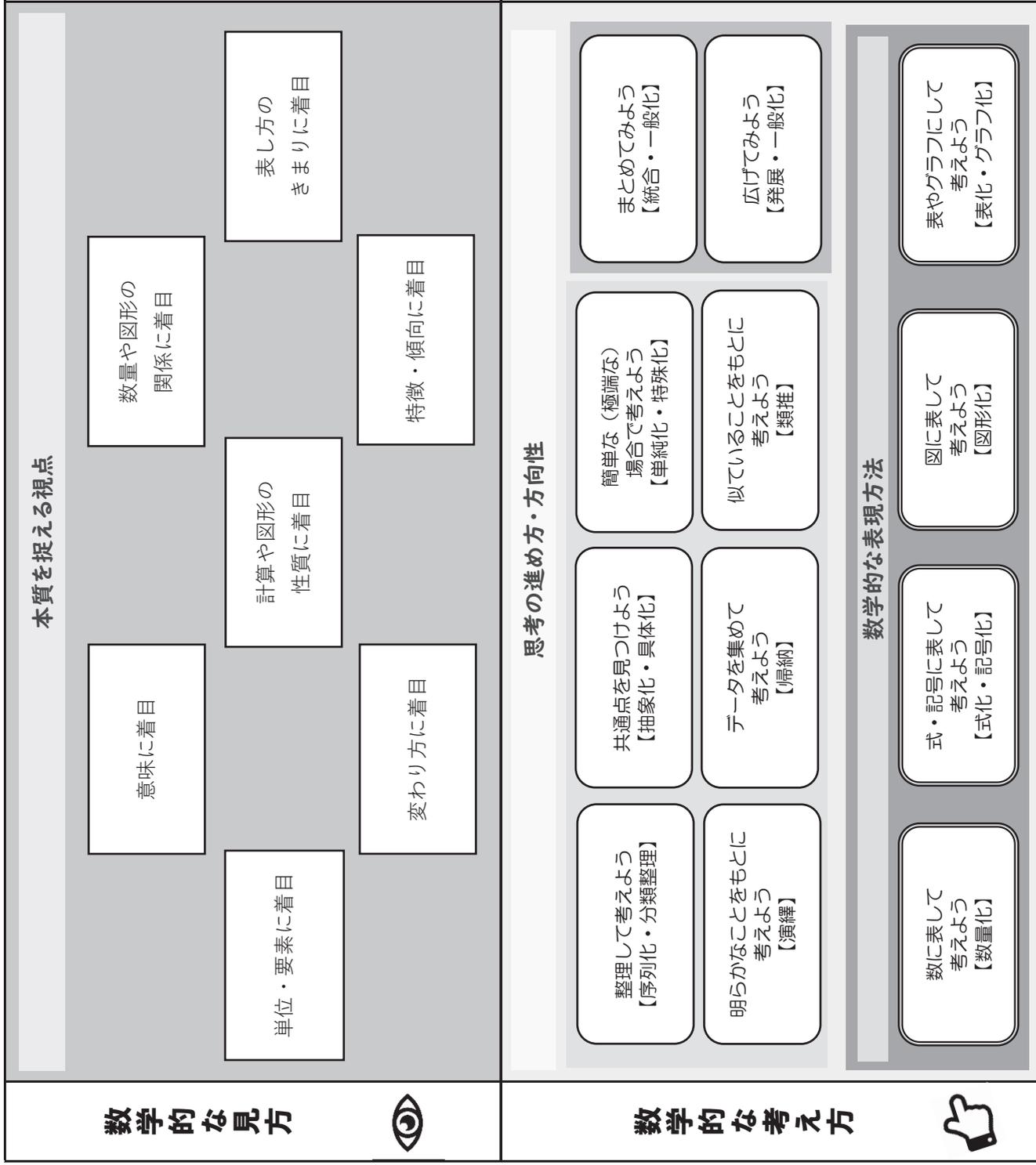
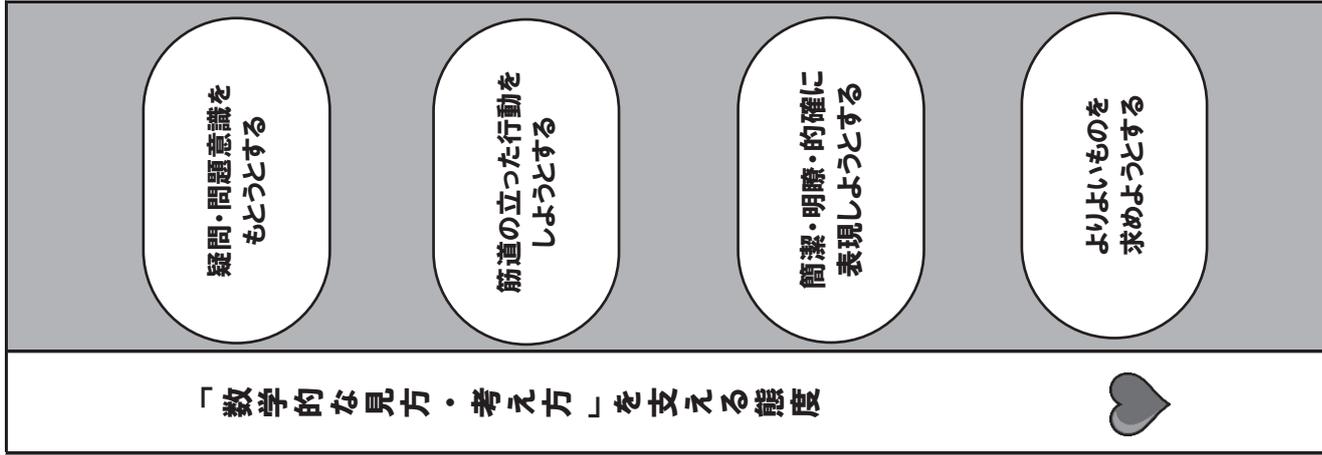
考える力が伸びる算数の学びを目指して

～数学的な見方・考え方を働かせて、試行錯誤しちやうする子～

川崎市立小学校算数教育研究会

2021.3

問題解決における主な「数学的な見方・考え方」一覧 【川崎版】



はじめに

新しい学習指導要領が全面実施となる令和2年度は、新型コロナウイルス感染症拡大防止策としての臨時休業で幕を明けました。6月1日に学校が再開するにあたっては、限られた授業日数・時数の中で学習内容をしっかりと押さえることができるのかという議論もありましたが、各々に指導要領改訂の趣旨を踏まえた指導計画の修正や授業改善に向けた工夫・努力を重ね、適切な指導を行っていただきましたことに、心からの敬意と感謝の意を表します。

さて、昨年度の総会でも申しあげましたように、川崎市立小学校算数教育研究会では、かねてより「数学的な考え方を育てる（培い高める）指導」を不易なものとして追究し続けており、このことは今回の改訂で求められている「主体的・対話的で深い学び」や「知識及び技能、思考力・判断力・表現力等、学びに向かう力や人間性等の3つの力をバランスよく育む教育」の実現等に通じるものであると確信しています。このたび、これまでの実践研究の成果として指導資料集を作成しました。当初は、「数と計算」領域の全学年分をお示しする予定でしたが、予算の都合上、今年度は高学年（4～6年）分のみ発行となりました。低学年（1～3年）分については令和3年度中に、他の領域についても順次、作成していきますので、今後の授業づくりに活用していただければ幸いです。

最後になりましたが、研究を進めるに当たってご多用の中ご指導くださいました、国立教育政策研究所教育課程研究センター研究開発部教育課程調査官の笠井健一先生、明星大学客員教授兼明星小学校校長の細水保宏先生、川崎市総合教育センターカリキュラムセンター指導主事の松本崇先生、本研究会元会長の永井宏先生、森政利先生に、感謝申し上げます。ありがとうございました。

令和3年3月

川崎市立小学校算数教育研究会

会長 田中 仁浩

目次

○問題解決における主な「数学的な見方・考え方」一覧【川崎版】

はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

目次・・ 2

「算数科指導資料集」に取り組む私たちの思い・・・・・・・・・・・・ 3

「算数科指導資料」の利用に当たって・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4

研究の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6

第4学年・・ 11

第5学年・・ 45

第6学年・・ 71

○令和2年度 顧問・役員・常任委員名簿

「算数科指導資料集」に取り組む私たちの思い

令和2年度、小学校指導要領の全面実施に対応して、私たちは以下の研究テーマを掲げました。

考える力が伸びる算数の学びを目指して

～数学的な見方・考え方を働かせて、試行錯誤しちやうする子～

この研究テーマには、「数学的な見方・考え方」と共に「算数の学びに夢中になっている子どもの姿」を大切にしたいという私たちの願いが込められています。

では、この研究テーマの実現を図るにはどうすればよいのでしょうか？私たちは具体的に以下の4つを主な手立てとして研究を進めることとしました。

- ① 【数学的な見方・考え方を軸とした単元構想】⇒単元で働く数学的な見方・考え方を明確化する
- ② 【課題・提示の工夫】⇒子どもが考えたいくなる場面を作る
- ③ 【学習中の「見取り」と「問い返し」】⇒子どもの思考に合わせた柔軟な学習展開を図る
- ④ 【「振り返り」の活用】⇒子どもの育ちの自覚を促すとともに、指導の改善を図る

この指導資料集は、上記の手立て①に対応しています。すなわち、学習場面でどのような数学的な見方・考え方が働くのかを明確にしようという試みとしてまとめたものです。制作の過程では、単元計画や、本時の指導案も載せたほうが良いのではないかと、という議論もなされましたが、あえて「数学的な見方・考え方を明確にし、それを子どもの姿としてイメージできるものにする」ということに焦点を絞ることにしました。それは、展開例をなぞるような授業を求めているのではなく、それぞれのクラスの子どもと共に、算数の学びを作り上げることを目指していきたいという思いの表れでもあります。そして、このような学びを日々積み重ねた先に、研究テーマの実現が図られるのではないかと、私たちは考えます。

また、「数学的な見方・考え方」は、あくまでも子どもが働かせるものであると私たちは考えます。指導者が、「こういうことに着目しなさい。」「この問題はこうやって考えるといいよ。」と指示や助言をしたのでは、子どもが考えたことにはならず、考える力が伸びたとは言えないのではないのでしょうか。

そこで、あくまで子どもが自ら考えることを大切にするためにも、「疑問・問題意識をもととする」「筋道だった行動をしようとする」「簡潔・明瞭・的確に表現しようとする」「よりよいものを求めようとする」という4つを「数学的な見方・考え方を支える態度」として位置付けました。このような態度に支えられ、自ら数学的な見方・考え方を働かせて、試行錯誤する子を育てていきたいと願っています。

なお「数学的な見方・考え方」の整理にあたっては、本研究会で昨年度まで用いてきた「繰り返し用いる考え方」をベースとして、「小学校学習指導要領解説（算数編）」、片桐重男氏の「数学的な考え方」の分類を参考にしました。「川崎版」としてまとめた「問題解決における主な数学的な見方・考え方一覧」については、「研究の概要」と共に、裏表紙にも掲載してあります。一覧と照らし合わせながら、各単元の「数学的な見方・考え方の具体」をご覧ください。幸いです。

「算数科指導資料集」の利用に当たって

□問題解決型の授業展開はできるようになったけど、もっと子ども主体の学習を目指したい！

□子どもの表現を大切にしながら学習を進めているのだけど、考えが深まっているのか心配・・・

□そもそも算数で大切にしたい「見方・考え方」って具体的にどういうこと？

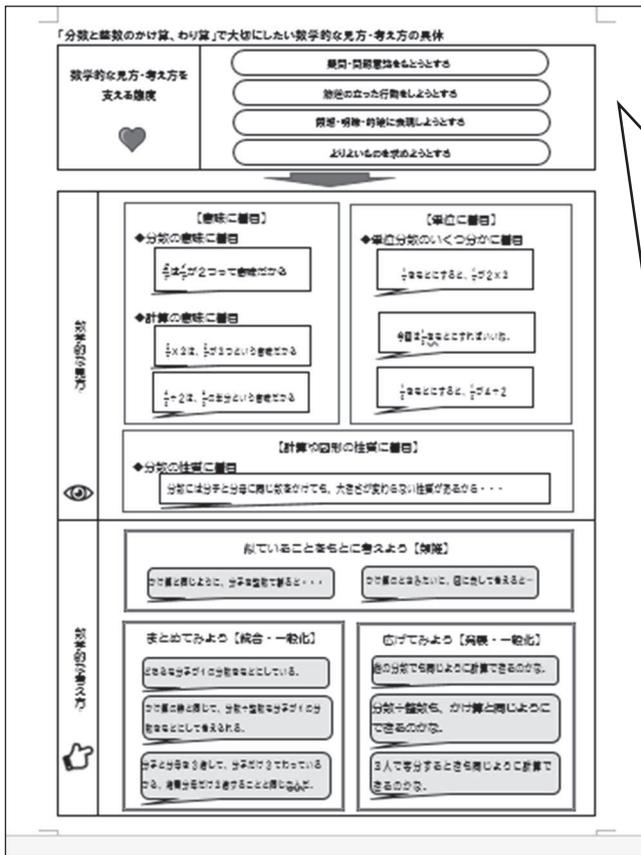
この指導資料集は、上記のような思いや疑問を抱いている先生方の手引きとなる資料にしたいという思いで作成しました。そのため、授業の流し方を細かく示したのではなく、単元の中で大切となる「数学的な見方・考え方」はどのようなものかを明確にし、学習の中でどのような子どもの姿として具体化されるかをイメージできることを目指して作成されています。

大切にしたい数学的な見方・考え方を指導者が理解し、学習の中で目指す子どもの姿がイメージできることによって、子どもの表現や反応に臨機応変に対応しながら、主体的・対話的で深い学びの実現が図られるものと私たちは考えます。本資料を活用し、それぞれのクラスの実態に即した学習展開を考え、子どもと共に作り上げる算数の学びにチャレンジしていくことを願っています。

【記載内容について】

原則として1単元4ページの構成で作られています。記載内容については以下の通りです。

<p>6年 A 数と計算</p> <p>2 分数と整数のかけ算、わり算</p>	<p>「単元名」 番号については、現行の教科書に記載されている順となっています。</p>																
<p>単元目標</p> <p>(1) 分数×整数の意味、分数÷整数の意味について理解し、分数×整数の意味、分数÷整数の意味の計算ができる。</p> <p>(2) 分数の意味や表現、計算について取り立つ性質等に留意し、計算の仕方等多面的に考ええる。</p> <p>(3) 学習したことをもとに、分数×整数の意味、分数÷整数の意味の計算の仕方考えたり、計算の仕方を取り取り多面的に考え検討したりしようとする。</p>	<p>「単元目標」および「評価規準」 国立教育政策研究所作成の「学習評価に関する参考資料」を基に作成しています。</p>																
<p>評価規準</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>知識・技能</th> <th>思考・判断・表現</th> <th>主体的に学習に取り組む態度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 分数×整数の意味、分数÷整数の意味の意味について理解している。</td> <td>① 分数の意味や表現、計算について取り立つ性質等に留意し、計算の仕方等多面的に考ええている。</td> <td>① 学習したことをもとに、分数×整数の意味、分数÷整数の意味の計算の仕方考えたり、計算の仕方を取り取り多面的に考え検討したりしようとしている。</td> </tr> <tr> <td>② 分数×整数の意味、分数÷整数の意味の計算ができる。</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度	① 分数×整数の意味、分数÷整数の意味の意味について理解している。	① 分数の意味や表現、計算について取り立つ性質等に留意し、計算の仕方等多面的に考ええている。	① 学習したことをもとに、分数×整数の意味、分数÷整数の意味の計算の仕方考えたり、計算の仕方を取り取り多面的に考え検討したりしようとしている。	② 分数×整数の意味、分数÷整数の意味の計算ができる。										
知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度															
① 分数×整数の意味、分数÷整数の意味の意味について理解している。	① 分数の意味や表現、計算について取り立つ性質等に留意し、計算の仕方等多面的に考ええている。	① 学習したことをもとに、分数×整数の意味、分数÷整数の意味の計算の仕方考えたり、計算の仕方を取り取り多面的に考え検討したりしようとしている。															
② 分数×整数の意味、分数÷整数の意味の計算ができる。																	
<p>指導内容の系統</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>これまでの学び</th> <th>4年「分数の大きさとしきい、ひき算」</th> <th>5年「分数の大きさとしきい、ひき算」</th> <th>6年「分数のかけ算、わり算」</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 真分数、假分数、帯分数の意味、表し方、簡約 大きさの等しい分数の考え 同分母分数の加法、減法 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 大きさの等しい分数の考え 約分、通分のしきい 異分母分数の加法、減法 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 分数×整数の意味と計算のしきい 分数÷整数の意味と計算のしきい </td> </tr> <tr> <td>二つでの学び</td> <td></td> <td></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 分数×単位分数の意味と計算のしきい 分数×分数の意味と計算のしきい 逆数の意味と求め方 </td> </tr> <tr> <td>三つでの学び</td> <td></td> <td></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 分数×単位分数の意味と計算のしきい 分数÷分数の意味と計算のしきい </td> </tr> </tbody> </table> <p>【指導のポイント】 本単元の学習を受けて、乗法や除法が分数の場合の意味、除法の意味と計算のしきいを考えたいこととなる。そのため、本単元では、形式的な計算の習得だけを求めるのではなく、分数の意味や性質などに留意しながら、既習事項を基として数理解や面積図を用いて計算のしきいを考え説明する活動に重点を置くことが大切となる。ここでは、単位分数のいくつ分といった分数の意味に着目していくことや、分母と分子に同じ数をかけても、分母と分子を同じ数でわけても、分数の大きさは変わらないといった分数の性質に着目していくことが子ども自ら問題を解決していく上で重要となる。</p>	これまでの学び	4年「分数の大きさとしきい、ひき算」	5年「分数の大きさとしきい、ひき算」	6年「分数のかけ算、わり算」		<ul style="list-style-type: none"> 真分数、假分数、帯分数の意味、表し方、簡約 大きさの等しい分数の考え 同分母分数の加法、減法 	<ul style="list-style-type: none"> 大きさの等しい分数の考え 約分、通分のしきい 異分母分数の加法、減法 	<ul style="list-style-type: none"> 分数×整数の意味と計算のしきい 分数÷整数の意味と計算のしきい 	二つでの学び			<ul style="list-style-type: none"> 分数×単位分数の意味と計算のしきい 分数×分数の意味と計算のしきい 逆数の意味と求め方 	三つでの学び			<ul style="list-style-type: none"> 分数×単位分数の意味と計算のしきい 分数÷分数の意味と計算のしきい 	<p>「指導内容の系統」と「指導のポイント」 本単元を中心に学習内容の系統を示しています。「指導のポイント」には、学習内容の系統を踏まえ、本単元での「数学的な見方・考え方」につながる指導のポイントを文章で記述しています。</p>
これまでの学び	4年「分数の大きさとしきい、ひき算」	5年「分数の大きさとしきい、ひき算」	6年「分数のかけ算、わり算」														
	<ul style="list-style-type: none"> 真分数、假分数、帯分数の意味、表し方、簡約 大きさの等しい分数の考え 同分母分数の加法、減法 	<ul style="list-style-type: none"> 大きさの等しい分数の考え 約分、通分のしきい 異分母分数の加法、減法 	<ul style="list-style-type: none"> 分数×整数の意味と計算のしきい 分数÷整数の意味と計算のしきい 														
二つでの学び			<ul style="list-style-type: none"> 分数×単位分数の意味と計算のしきい 分数×分数の意味と計算のしきい 逆数の意味と求め方 														
三つでの学び			<ul style="list-style-type: none"> 分数×単位分数の意味と計算のしきい 分数÷分数の意味と計算のしきい 														



「大切にしたい数学的な見方・考え方の具体」

本単元で大切にしたい「見方」と「考え方」の具体的な子どもの表現を吹き出しで記述しています。

・数学的な見方・考え方を支える態度

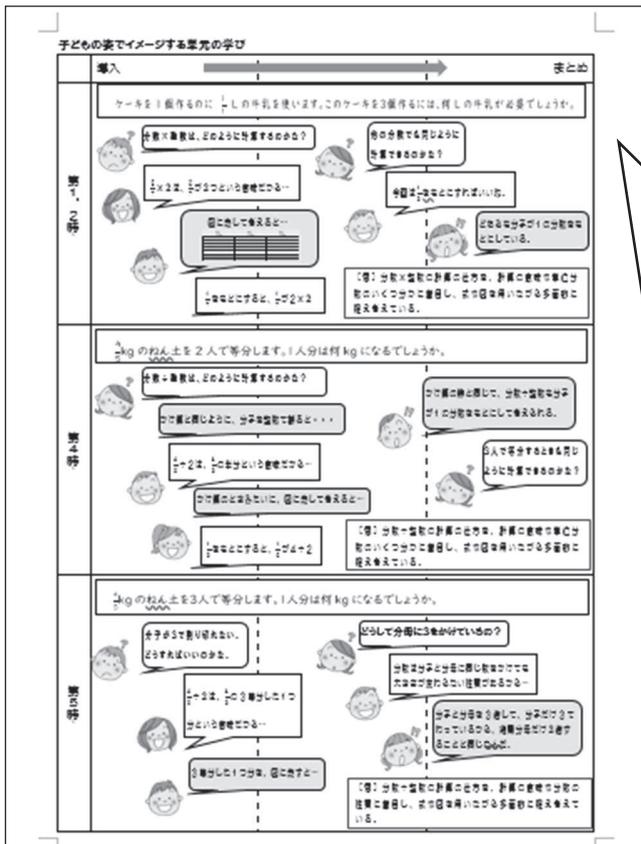
数学的な見方・考え方を働かせる上で支えとなる態度を4つの観点で示しています。このような態度を養っていくことが、子ども自らが「数学的な見方・考え方」を働かせていくためには欠かせないという考えのもと、全単元で共通して記載してあります。

・数学的な見方

「本質を捉える視点」としての「数学的な見方」を、子どもの表現として具体化し、四角形の吹き出しで記載しています。

・数学的な考え方

「思考の進め方・方向性」としての「数学的な考え方」を、子どもの表現として具体化し、網掛けをした角の丸い四角形の吹き出しで記載しています。



「子どもの姿でイメージする単元の学び」

その単元の中で、「思考・判断・表現」を育成する上でポイントとなる時間を、2～3時間抽出し、その時間の課題と、大切にしたい子どもの表現を精選して吹き出しで表現しています。

-  …本時の課題
-  …子どもの疑問・問い
-  …「数学的な見方」に関連する子どもの表現
-  …「数学的な考え方」に関連する子どもの表現
-  …「思考・判断・表現」の評価規準

MEMO

「MEMO」

メモ欄としてご活用ください。

研究の概要（令和2年度～）

考える力が伸びる算数の学びを目指して

～数学的な見方・考え方を働かせて、^{しちやう}試行錯誤する子～

◇はじめに

算数教育研究会では、その長い歴史の中で一貫して「考える力」の育成に力を入れてきました。特に平成26年度からは「考える力を伸ばす算数学習を目指して」というテーマで、問題解決において働く「数学的な考え方」を単元間のつながりから明らかにするとともに、子どもがその考え方を意識することを目指し授業研究に取り組んできました。また、昨年度は、「数学的な見方・考え方を働かせて、試行錯誤する子」というサブテーマを設定し、単元計画や振り返りに重点を置いて、主体的に学習に取り組む態度の育成に取り組みました。

一方で、今年度より新しい学習指導要領の全面実施がスタートしました。今回の改定の背景には、「これからの社会が、どんなに変化して予測困難な時代になっても、自ら課題を見付け、自ら学び、判断して行動し、それぞれに思い描く幸せを実現してほしい。」という願いが込められています。

では、新しい学習指導要領がスタートするタイミングで、私たちの日々の算数学習をどのように変えていけばよいのでしょうか？私たち算数教育研究会では、新指のキーワードとともに、日々の学習を振り返り、今一度日々の学習で大切にしたいことや目指す子どもの姿について話し合いました。様々な意見が出る中でも、共通していたことは、「**数学的な見方・考え方**」であり、「**算数の学びに夢中になっている子どもの姿**」でした。長時間にわたる議論の末に行き着いた結論は、今まで本研究会が大切にしてきたことと何ら変わるところはありませんでした。むしろ、この2点をより明確に目指し、実現を図ることが求められているということを再認識することとなりました。

そこで本年度の研究テーマについては、昨年度の意図は継承しながらも、表現を以下の通り改めることにしました。昨年度の表現と比べることで、そこに込めた私たちの思いを感じていただければ幸いです。

◇令和2年度 研究主題および副題はこう変わる！

	Before(令和元年度)	After(令和2年度)
主 題	考える力を伸ばす算数学習を目指して	考える力が <u>伸びる</u> 算数の <u>学び</u> を目指して
副 題	数学的な見方・考え方を働かせて、試行錯誤する子	数学的な見方・考え方を働かせて、 <u>試行錯誤する子</u> ^{しちやう}

◇研究テーマのとらえ

考える力が伸びる 算数の学びを目指して ～数学的な見方・考え方を働かせて 試行錯誤^{しちやう}する子～

①考える力が伸びる

子どもは本来「考える力」を有している。子どもが自ら考えることで、その子の考える力が伸びていく。そのためにも、子ども一人一人が考えたい場面をつくること。本気で考え問題を解決していく過程を大切にしていくこと。さらに、「どのように考えることが大切か」を子どもが自覚すること。その積み重ねによって、子どもの考える力が伸びていく。

②算数の学び

「授業」が、「教え手」側からみた言葉だとすると、「学び」とは「学び手」側からみた言葉である。「学び」の主体は「学び手」（子ども）である。子どもが主役となり、子どもが学びを実感している算数の学習。それが「算数の学び」である。「授業」が「子どもの学び」につながることを目指す。

③数学的な見方・考え方を働かせて

算数の問題解決において働くのが、「数学的な見方・考え方」である。数学的な見方・考え方とは、どのような視点で物事を捉え、どのような考え方で思考をしていくのかという、物事の特徴や本質を捉える視点や、思考の進め方や方向性を意味する。算数の学習において、数学的な見方・考え方がどのように働くかを指導者がとらえておくことが大切となる。

④試行錯誤^{しちやう}する子

「試行錯誤」とは、文字通り「失敗を重ねながらも段々と目的に迫っていく」ことである。資質・能力の中の「主体的に学習に取り組む態度」との関連が強い。（「ねばり強さ」と「自己調整」）学習においては、個人で試行錯誤する場面もあれば、集団として試行錯誤する場面もある。試行錯誤を大事にするためには、「失敗」や「つまずき」、「分からなさ」に向き合うとともに、一度表現・処理したことを「これでよいか。よりよいものにできないか。」と振り返ることが大切となる。

◇研究を支える教師の指導観

「考える力が伸びる算数の学び」を実現し、
「数学的な見方・考え方を働かせて 試行錯誤^{しちやう}する子」を育成するため、
指導者として大切にすべきことは・・・？

「研究テーマのとらえ」の④のように、「試行錯誤」を大事にするためには、「失敗」や「つまずき」、「わからなさ」に丁寧に向き合うことが大切となる。うまくいかなかった事実に向き合い、何がいけなかったのか振り返ることで、行動が変わり、目的に迫っていくことが可能となると考えられるからだ。

では、子どもたちが「失敗」や「つまずき」、「分からなさ」に丁寧に向き合うことができるようになるためにはどうすればよいのだろうか。

様々な要因が考えられるが、その一つとして指導者の「指導観」が挙げられると本研究においては考えたい。すなわち、指導者自身が、「失敗」や「つまずき」、「分からなさ」に対してどのように振舞うのかという、私たちの指導観が、子どもに影響を与えるのではないかと仮定し、どのような指導観をもって学習を作り上げていくのがよいかということについても議論を深めていく。

その際、指導観を固定的に捉えることはせず、あくまで「本研究テーマの実現において」という限定のもと、実践と議論をとおして吟味し改善を図っていく。そして、私たち一人一人の指導観を磨き上げていくことを目指す。

◇教師の手立て

研究テーマの実現を目指し、具体的に以下の4点を主な手立てとして研究を進める。

- ① 【数学的な見方・考え方を軸とした単元構想】⇒単元で働く数学的な見方・考え方を明確化する
- ② 【課題・提示の工夫】⇒子どもが考えたいくなる場面を作る
- ③ 【学習中の「見取り」と「問い返し」】⇒子どもの思考に合わせた柔軟な学習展開を図る
- ④ 【「振り返り」の活用】⇒子どもの育ちの自覚を促すとともに、指導の改善を図る

【数学的な見方・考え方を軸とした単元構想】⇒単元内で働く数学的な見方・考え方を明確化する

子どもの考える力の育成を図るためには、各学習場面で「どのように考えることが大切か」を指導者が把握していることが欠かせない。そこで、どのような「数学的な見方・考え方」が働くのかを明確にするとともに、子どもの学び姿をイメージできる単元構想の作成に取り組む。そして、「数学的な見方・考え方」を軸としながら学びを積み重ねることで、資質・能力の育成を目指す。

【課題・提示の工夫】⇒子どもが考えたいくなる場面を作る

子どもが自ら考えることで、その子の考える力が伸びていく。そのためにも、子ども一人一人が考えたいくなる課題や課題提示の工夫が大切となる。課題そのものを児童の実態に合わせて工夫することもあれば、課題の提示の仕方をアレンジすることで、解決への意欲を高める工夫も考えられる。

【学習中の「見取り」と「問い返し」】⇒子どもの思考を生かした柔軟な学習展開を図る

子どもが主役となる「学び」を実現するためには、学習中に生まれた子どもの疑問や考えをもとに、問題解決を図る学習展開が欠かせない。そのためにも、指導者には、子どもの思考や実態に合わせた柔軟な対応が求められる。

一方で、そのような柔軟な対応が可能になるためには、教材の深い理解（解決に必要な既習事項は何か、解決に用いる数学的な見方・考え方は何かなど）とともに、あらかじめ子どもの反応を想定しておくことが重要となる。事前の教材研究が、子どもの「見取り」や、ねらいに即した「問い返し」につながるものと考えている。

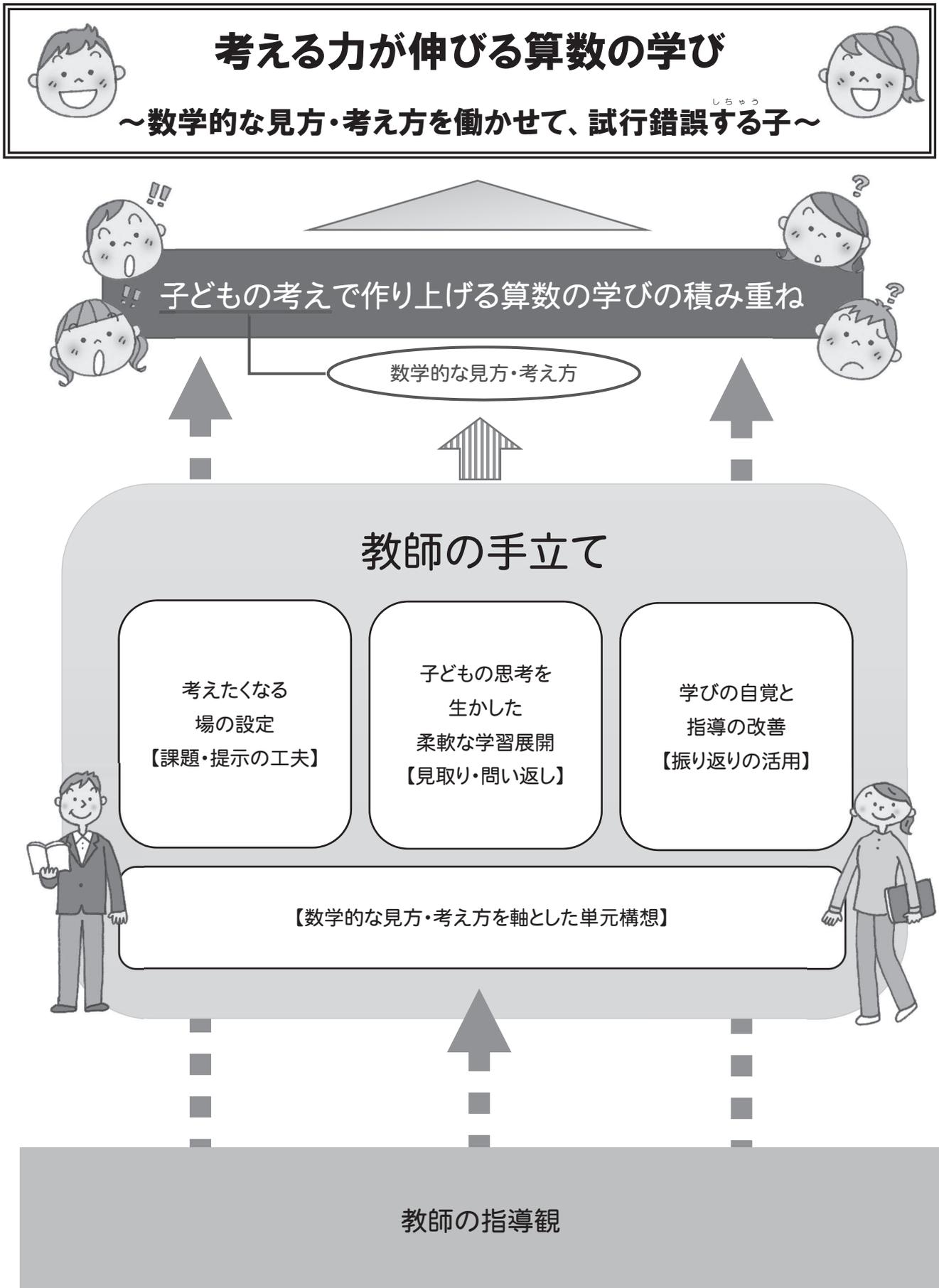
【「振り返り」の活用】⇒子どもの学びの自覚を促すとともに、指導の改善を図る

学習の「振り返り」には、主に2つの役割があると考えられる。1つは、子どもが「自分の学び」を自覚するためであり、もう1つは、指導者が次の指導の改善に生かすためである。この2つの役割の違いを指導者が自覚し、適切に活用していく。

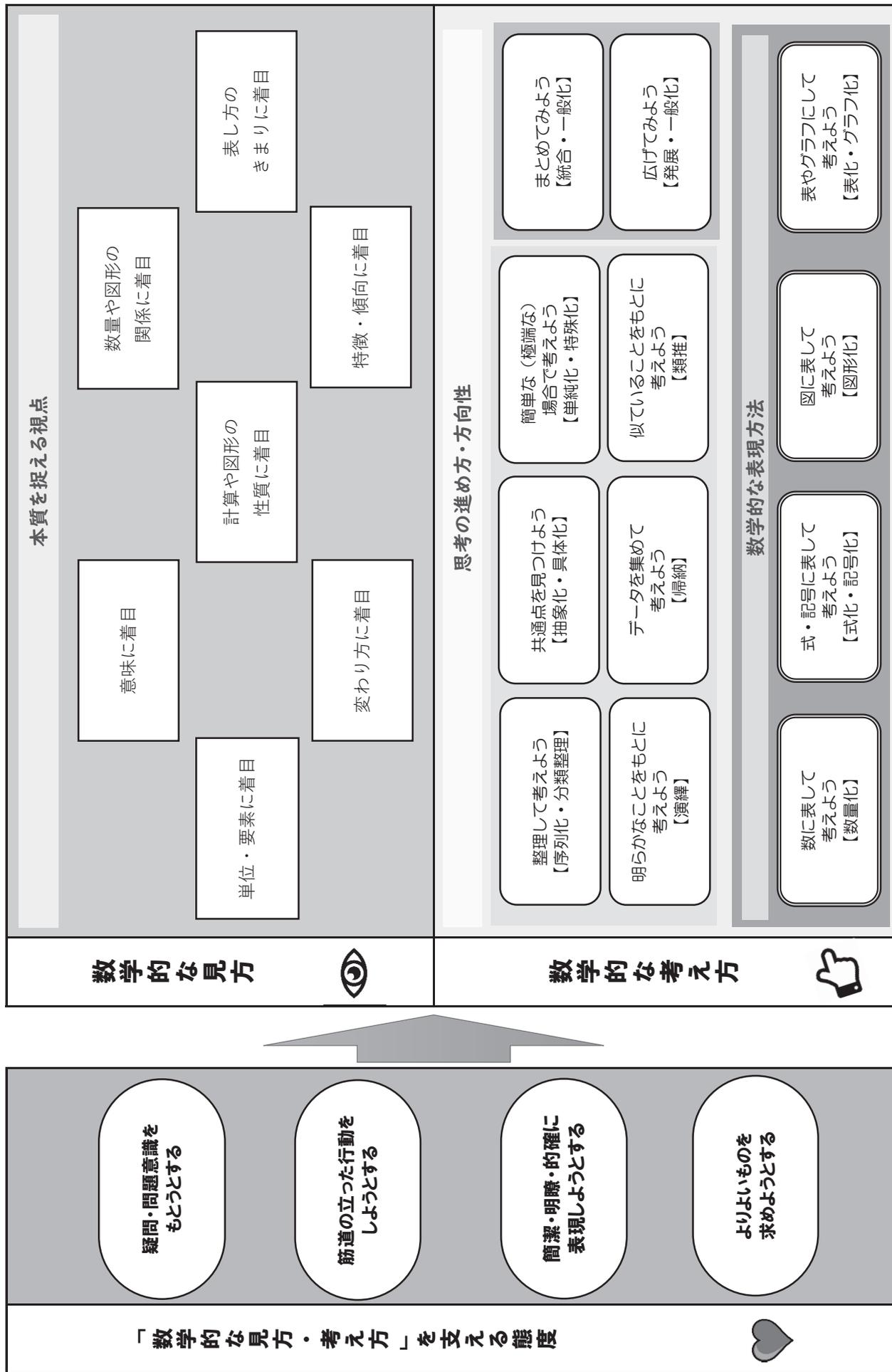
◇令和2年度の研究の重点

- ・研究を支える「教師の指導観」の吟味
- ・数学的な見方・考え方の整理
- ・単元構想の作成・検討

◇研究構想図



問題解決における主な「数学的な見方・考え方」一覧 【川崎版】



4年

A 数と計算

- 1 大きな数
- 2 わり算の筆算
- 5 2けたの数のわり算
- 6 がい数
- 8 式と計算
- 11 小数のしくみとたし算, ひき算
- 15 小数と整数のかけ算, わり算
- 17 分数の大きさやたし算, ひき算

MEMO

1 大きな数

単元目標

- (1) 億、兆の単位について知り、十進位取り記数法についての理解を深める。
 (2) 大きな数の大きさの比べ方や表し方、計算のしかたを統合的に捉える力を身に付ける。
 (3) 十進数としての表現のよさに気付き生活や学習に活用しようとする。

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
①億、兆の単位について知り、十進位取り記数法についての理解を深め、表すことができる。	①数のまとまりに注目し、大きな数の大きさの比べ方や表し方を統合的に捉えるとともに、それらを日常に生かしている。	①整数の表し方について、数学的に表現・処理したことを振り返り、数学のよさに気付く。 ②学習したことを生活や学習に活用しようとしている。

指導内容の系統

これまでの学び	<u>3年「10000より大きい数」</u> ・ 千万の位までの数のよみ方、書き方 ・ 千万の位までの数の構成と位取りの仕組み ・ 数の順序、大小、相対的な大きさ ・ 10倍、100倍、1000倍、10でわった数の大きさ ・ 1億のよみかた、書き方 <u>3年「2けたの数のかけ算」</u> ・ 1、2位数×何十の計算 ・ 2、3位数×2位数の計算	【指導のポイント】 本単元では、一、十、百、千という4桁の数のまとまりに着目できるようにするとともに、十進位取り記数法についての理解を深めるようにする。一、十、百、千をそのまま繰り返して用い、4桁ごとに、万、億、兆という新しい単位を取り入れることで、少ない単位で大きな数を唱えたり表したりできるよさが感じられるようにする。9桁を超えるような大きな数については、そのままでは読み違いしやすいので、どのようにすれば読みやすくなるかを児童が自分で調べていくことができるようにする。また大きな数の計算を億や兆を単位として簡単な計算に帰着させるようにする。数の範囲が億や兆になると、数の大きさを捉えにくくなるので、日常生活での具体的な場面を取り上げるよう配慮する。
ここでの学び	・ 億や兆の位の数のよみ方、書き方 ・ 10倍、100倍、10分の1にした整数の大きさ ・ 十進位取り記数法のしくみ ・ 大きな数の加法、減法、乗法	
この先の学び	<u>4年「がい数」</u> ・ 概数の意味 ・ 四捨五入の意味と方法、以上、以下、未満の意味 ・ 和や差の見積もり ・ 積や商の見積もり ・ 切り上げ、切り捨ての意味と方法 <u>5年「整数と小数」</u> ・ 整数と小数の十進位取り記数法のまとめ ・ 10倍、100倍、1000倍、10分の1、100分の1にしたときの小数点の位置	

「大きな数」で大切にしたい数学的な見方・考え方の具体

<p>数学的な見方・考え方を 支える態度</p> 	疑問・問題意識をもとうとする
	筋道の立った行動をしようとする
	簡潔・明瞭・的確に表現しようとする
	よりよいものを求めようとする

<p>数学的な見方</p> 	<p>【単位に着目】</p> <p>◆数のまとまりに着目</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>1億の10倍の数は…1億が10個分ということだから。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>542×307の筆算は、十の位の計算は省略でき、百の位の計算は100をもとにしているから2桁ずらしている。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>1億をもとにして考えると、24億×20は1億が(24×20)個分という意味だから…</p> </div>	<p>【表し方の決まりに着目】</p> <p>◆数の表記に着目</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>1、10、100、1000…1万、10万、100万、1000万…のように、4桁ごとに繰り返している。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>1000万の10倍は1億だから、千万の位の1つ上の位は、1億の位かな。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>4桁ごとに万、億、兆という新しい単位になる。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>2700×30の計算は、27×3=81の1000倍だから、81に0を3つつければよい。0を省いたほうが計算しやすい。</p> </div>
---	---	--

<p>数学的な考え方</p> 	<p>似ていることをもとに考えよう【類推】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 5px;"> <p>兆より大きい単位でも、一、十、百、千となるだろう。</p> </div>	<p>まとめてみよう【統合・一般化】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>一億の位から先も、一、十、百、千が繰り返すから、大きな数は4桁に区切ると読みやすくなる。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>どのような大きな数でも0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、の10個の数字で表すことができる。</p> </div>	<p>広げてみよう【発展・一般化】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 5px;"> <p>一、十、百、千をそのまま繰り返して使い、4桁ごとに、万、億、兆という新しい単位を取り入れている。新しい単位を増やせばどんな大きな数でも表すことができる。</p> </div>
--	--	--	---

2700 × 30はどのようにくふうして計算すればよいかな

①★

$$\begin{array}{r} 2700 \\ \times 30 \\ \hline \end{array}$$

どんな考え方をしているのかな？

$$\begin{array}{r} 27\cancel{0}0 \\ \times 3\cancel{0} \\ \hline 81\cancel{0}00 \end{array}$$

27 × 3を計算して後から0を3つつけているね。

2700 × 30 = 27 × 3 × 100 × 10 = 81 × 1000 = 81000

②

$$\begin{array}{r} 2700 \\ \times 30 \\ \hline 0000 \\ 8100 \\ \hline 81000 \end{array}$$

③

$$\begin{array}{r} 2700 \\ \times 30 \\ \hline 0000 \\ 8100 \\ \hline 81000 \end{array}$$

末位に空位の0がたくさんいた数の乗法計算では0を省いたほうが計算しやすいことに気付かせるようにする。

どんな考え方をしているのかな？

27 × 3を計算して後から0を3つつけているね。

前の時間の54 × 307のときは0をかけるときは省いていたよね。

あとから0をつければよい (統合)

24億 × 20はどのようにくふうして計算すればよいかな

①

$$\begin{array}{r} 24 \text{億} \times 20 \\ = 24 \times 1 \text{億} \times 20 \\ = 480 \times 1 \text{億} \\ = 480 \text{億} \end{array}$$

②★

$$\begin{array}{l} 1 \text{億をもとにする} \\ 1 \text{億が } (24 \times 20) \text{ ぶんだから} \\ 24 \text{億} \times 20 \Rightarrow 24 \times 20 = 480 \Rightarrow 480 \text{億} \end{array}$$

③

$$\begin{array}{l} 1 \text{億をもとにする} \\ \text{(単位に着目)} \\ \downarrow \\ 1 \text{億が } 00 \text{個分で計算} \\ \text{すればよい (統合)} \end{array}$$

まとめ

後ろに0がある数のかけ算は、0を省いて計算をして答えに省いた0をつければよい。

ふりかえり

最初に式から0 (10倍、1000倍、10000倍...) を取ることで簡単に正確に速く計算するポイントだった。

たし算とひき算のときも1億をもとにして考えていたね。

MEMO

2 わり算の筆算

単元目標

- (1) 除数が1位数で被除数が2位数や3位数の場合の除法について理解し、計算することが確実にできる。
- (2) 除数が1位数で被除数が2位数や3位数の場合の除法について、その計算の意味や計算の方法を図や式などを用いて考える。
- (3) 計算のしかたを多面的に捉え検討して、よりよい方法を粘り強く考え、導き出そうとする。

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 除数が1位数で被除数が2位数や3位数の場合の計算が、基本的な計算をもとにしてできることや、筆算のしかたについて理解している。 ② 除数が1位数で被除数が2位数や3位数の場合の計算が、確実にできる。 ③ 被除数＝除数×商＋余りの関係について理解している。	① 数量の関係に着目し、計算のしかたを考えたり計算に関して成り立つ性質を見いだしたりしているとともに、その性質を利用して計算を工夫したり計算の確かめをしたりしている。	① 整数の除法について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとしていたりしている。

指導内容の系統

これまでの学び	<u>3年「わり算」</u> ・ 除法の意味と式表示 ・ 除数と商が1位数の除法 ・ 0や1の除法 ・ 倍を求める計算 ・ 除数が1位数で被除数が2位数の簡単な除法 <u>3年「あまりのあるわり算」</u> ・ あまりのある除法 ・ あまりのある除法の答えの確かめ ・ 除法のあまりの処理	【指導のポイント】 本単元では、今までのわり算から意味や、方法を拡張し、被除数が2位数、3位数の場合の除法の意味や、計算方法を学習する。また、この学習をうけて、2けたのわり算や小数のわり算の計算のやり方を考えていくことになる。そのため、本単元では、形式的な計算の習熟だけをねらいにするのではなく、既習のわり算の計算方法をもとに説明する活動に重点を置くことが大切となる。未習の計算は、自分たちができる形に数を捉えなおして計算するとできるという経験を積み重ねる必要がある。
ここでの学び	・ 2・3位数÷1位数の計算 ・ 除法の筆算のしかた ・ 倍を求める計算、もとにする量を求める計算	
この先の学び	<u>5年「小数のかけ算」</u> ・ 整数×小数の意味と計算のしかた ・ 小数×小数の意味と計算のしかた、筆算のしかた ・ 積の大きさ ・ 面積や体積の公式、計算法則の小数への拡張 <u>5年「小数のわり算」</u> ・ 整数÷小数の意味と計算のしかた ・ 小数÷小数の意味と計算のしかた、筆算のしかた ・ 商の大きさ ・ 倍の計算の小数への拡張	

「わり算の筆算」で大切にしたい数学的な見方・考え方の具体

<p>数学的な見方・考え方を 支える態度</p> 	<p>疑問・問題意識をもとうとする</p> <p>筋道の立った行動をしようとする</p> <p>簡潔・明瞭・的確に表現しようとする</p> <p>よりよいものを求めようとする</p>
--	---

<p>数学的な見方</p> 	<p>【単位・要素に着目】</p> <p>◆数のまとまりに着目</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">10のまとまりで考えると</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">100のまとまりで分けて</div> <p>◆数の構成に着目</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">位ごとに分けて考えると</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">72を60と12に分けて計算すると</div>	<p>【計算や図形の性質に着目】</p> <p>◆計算の性質に着目</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">たてる・かける・ひく・おろすを使うと…</div>
	<p>【数量関係に着目】</p> <p>◆もとにする量に着目</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">軽自動車の長さをもとにして1とみると、大型バスの長さは…</div>	

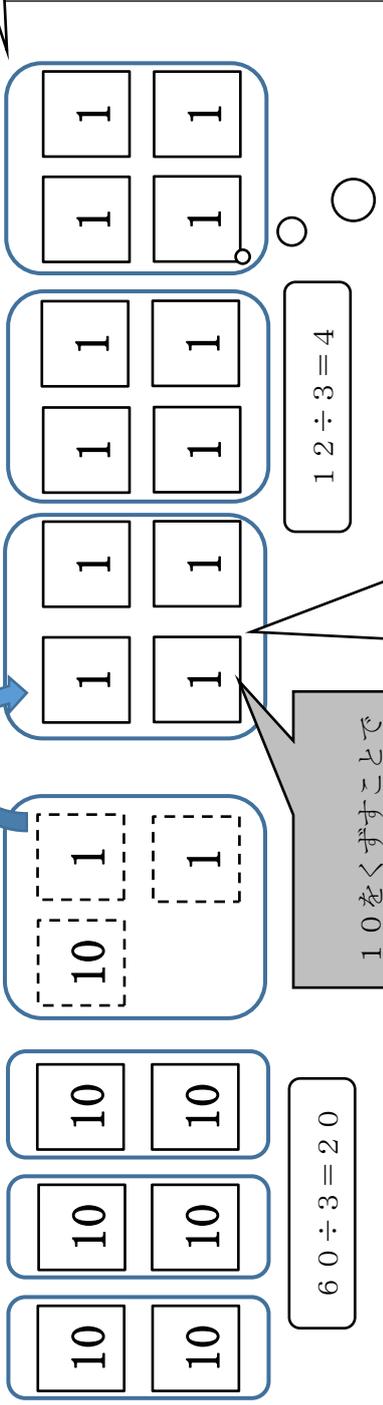
<p>数学的な考え方</p> 	<p>図に表して考えよう【図形化】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px; display: inline-block;">10のまとまりを図で表してみると…</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px; display: inline-block; margin-left: 20px;">テープ図を使って、関係を表してみると…（倍の場面）</div>
	<p>まとめてみよう【統合・一般化】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">習った形に数を分けているのはどれも一緒！</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">位が増えても、位ごとに分けて計算しているね。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">商をたてる、かける、ひく、おろすはわり算の筆算では一緒だね。</div>

子どもの姿でイメージする単元の学び

	導入 →	まとめ												
第1, 2時	<p>72まいの折り紙を3人で同じ数ずつ分けます。1人分は何まいになるでしょうか。</p> <p>10のまとまりがわりきれないときがどうすればいいのかな。</p> <p>72を60と12にわけて計算するとできるよ。</p> <p>他の数でも同じように計算できるのかな？</p> <p>10のまとまりがわりきれないときは、数をわけて習った形にするといいね</p> <p>今までも習っていないときは、習った形にかえて計算していたね</p> <p>図に表して考えると…</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>1</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>10</td><td>10</td><td>10</td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table> <p>ここが12だね</p> <p>【思】(2位数) ÷ (1位数) の計算のしかたを、既習をもとに数を分けたり、まとまりに着目したりしながら式や図をつかって多面的に考えている。</p>	10	10	10	10	1	1	10	10	10				
10	10	10	10	1	1									
10	10	10												
第5時	<p>736まいの折り紙を3人で同じ数ずつ分けます。1人分は何まいになって、何まいあまるでしょうか。</p> <p>わられる数は3桁になっても同じようにできるかな</p> <p>2桁のときと同じように考えると…</p> <p>100のまとまりで考えると…</p> <p>たてる・かける・ひく・おろすを使うと…</p> <p>2桁のときみたいに、図に表して考えると…</p> <p>数が大きくなっても同じように計算できそうだね</p> <p>2桁のときと同じで、数をわけて計算しているね。</p> <p>100のまとまりや10のまとまりで考えるといいね。</p> <p>【思】(3位数) ÷ (1位数) の計算のしかたを、既習の(2位数) ÷ (1位数) の計算のしかたをもとに数を分けたり、まとまりに着目したりしながら式や図をつかって多面的に考えている。</p>													
第7時	<p>大型バスの長さは12mです。軽自動車の長さを3mとすると、大型バスの長さは、軽自動車の何倍でしょうか。</p> <p>倍を求める計算は、どうすればいいのかな。</p> <p>倍を求める計算はわり算でできたね。</p> <p>もとの大きさは軽自動車の3mになるね。</p> <p>12mは3mのいくつ分を考えるといいね。</p> <p>テープ図に表すと…</p> <p>【思】倍の意味と求め方について、図や式を使って考え、理解を深めている。</p>													

10のまとまりがわり切れないときはどうすればいいのかな

① ★図で表して考える



10をくずすことでわり切れることに着目させる。

② ★さくらんぼで考える

72 ÷ 3



60 ÷ 3 = 20

12 ÷ 3 = 4

20 + 4 = 24

なんで60と12に分けているの？

10のまとまりが3等分できるように60と12に分けたんだと思う。

まとめ

2けた÷1けたの計算も、数を分けて10のまとまりで割り切れるように考えると、これまでに習ったやり方で計算することができる。

ふりかえり

十の位でわり切れないときは、わり切れる数に分けると今まで学習していたやり方で計算することができた。たし算やひき算、かけ算の時のようにわり算にも筆算があるのかな。

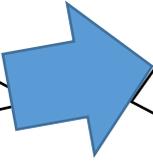
10のまとまりで考えると(数のまとまりに着目)

72を60と12に分けて計算すると(数の構成に着目)

60でわり切れなかった分の10を一の位の2と合わせて考えているね

どんな考え方をしているのかな？

他の数でも同じように計算できるのかな。(発展)



MEMO

5 2けたの数のわり算

単元目標

- (1) 除数が2位数で被除数が2位数や3位数の場合の除法について理解し、計算することが確実にでき、それを適切に用いることができる。
- (2) 除数が2位数で被除数が2位数や3位数の場合の除法について、その計算の意味や計算の方法を図や式などを用いて考える。
- (3) 計算のしかたを多面的に捉え検討して、よりよい方法を粘り強く考え、導き出そうとする。

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 除数が2位数で被除数が2位数や3位数の場合の計算が、基本的な計算を基にすることができることや、筆算のしかたについて理解している。 ② 除数が2位数で被除数が2位数や3位数の場合の計算が、確実にできる。 ③ 除法に関して成り立つ性質について理解している。	① 数量の関係に着目し、計算のしかたを考えたり計算に関して成り立つ性質を見いだしたりしているとともに、その性質を利用して計算を工夫したり計算の確かめをしたりしている。	① (何十)÷(何十)の計算を10のまとまりに着目して考えると1位数の計算として求められるというよさに気付いている。 ② 除法に関して成り立つ性質を活用して、工夫して計算しようとしている。 ③ 暗算を、筆算や見積もりに生かし、主体的に計算の仕方を考えようとしている。

指導内容の系統

これまでの学び	<u>3年「わり算」</u> ・ 除法の意味と式表示 ・ 除数と商が1位数の除法 ・ 0や1の除法 ・ 倍を求める計算 ・ 除数が1位数で被除数が2位数の簡単な除法 <u>3年「あまりのあるわり算」</u> ・ あまりのある除法 ・ あまりのある除法の答えの確かめ ・ 除法のあまりの処理	【指導のポイント】 本単元では、今までのわり算から意味や、方法を拡張し、被除数が2位数、3位数の場合の除法の意味や、計算方法を学習する。また、この学習をうけて、2けたのわり算や小数のわり算の計算のやり方を考えていくことになる。そのため、本単元では、形式的な計算の習熟だけをねらいにするのではなく、既習のわり算の計算方法をもとに説明する活動に重点を置くことが大切となる。未習の計算は、習った形や、自分たちができる形に数を捉えなおして計算してくるとできるという経験を積み重ねる必要がある。
ここでの学び	・ 2位数÷2位数の計算 ・ 商の見つけ方 ・ わり算のきまり	
この先の学び	<u>5年「小数のかけ算」</u> ・ 整数×小数の意味と計算のしかた ・ 小数×小数の意味と計算のしかた、筆算のしかた ・ 積の大きさ ・ 面積や体積の公式、計算法則の小数への拡張 <u>5年「小数のわり算」</u> ・ 整数÷小数の意味と計算のしかた ・ 小数÷小数の意味と計算のしかた、筆算のしかた ・ 商の大きさ ・ 倍の計算の小数への拡張	

「2けたの数のわり算」で大切にしたい数学的な見方・考え方の具体

<p>数学的な見方・考え方を 支える態度</p> 	<p>疑問・問題意識をもとうとする</p> <p>筋道の立った行動をしようとする</p> <p>簡潔・明瞭・的確に表現しようとする</p> <p>よりよいものを求めようとする</p>
--	---



<p>数学的な見方</p> 	<p>【単位・要素に着目】</p> <p>◆数のまとまりに着目</p> <p>10のまとまりで考えると</p> <p>100のまとまりで分けて</p> <p>◆数の構成に着目</p> <p>80は10のまとまりが8つ</p>	<p>◆数の〇〇に着目</p> <p>21を20として考えると…</p> <p>12を10とみて…</p>
	<p>【意味に着目】</p> <p>◆わり算の意味に着目</p> <p>85の中に21はいくつはいるかを考えるといい</p>	<p>【計算や図形の性質に着目】</p> <p>◆計算の性質に着目</p> <p>たてる・かける・ひく・おろすを使うと…</p>
<p>数学的な考え方</p> 	<p>図に表して考えよう【図形化】</p> <p>図で表して考えてみると…</p>	
	<p>まとめてみよう【統合・一般化】</p> <p>今までも10をもとにして考えていたね。</p> <p>位が増えても、位で分けて計算しているね。</p> <p>位が増えても、たてる、かける、ひく、おろすはかわらないね。</p>	<p>広げてみよう【発展・一般化】</p> <p>他の数でも同じように計算できるのかな。</p> <p>あまりがあるときも同じように計算できるのかな。</p> <p>わられる数が3桁になっても同じようにできるのかな。</p>

子どもの姿でイメージする単元の学び

	導入 	まとめ
第1時	<p>折り紙が80まいあります。1人に20まいずつ配ると、何人に分けられるでしょうか。</p> <p>わる数が何十のときは、どうすればいいのかな。</p> <p>10のまとまりで考えると…</p> <p>1桁の場合で考えると…</p> <p>80は10のまとまりが8つ</p> <p>図に表して考えると…</p>	<p>10をもとにすると1桁÷1桁と同じ計算でできるね。</p> <p>80÷20と8÷2の商は等しくなっているね</p> <p>今までも10をもとに考えていた場面はあったね</p> <p>何十ではない、一の位があるときはどうするのかな？</p> <p>【思】何十÷何十の計算のしかたを、10のまとまりに着目して式や図をつかって多面的に考えている。</p>
第5時	<p>折り紙が85まいあります。1人に21まいずつ配ると、何人に分けられて、何まいあまるでしょうか。</p> <p>2桁÷2桁のわり算はどうすればいいのかな。</p> <p>何十÷何十のときと同じように考えると…</p> <p>10のまとまりで考えると…</p> <p>85の中に21がいくつはいるかを考えればいいね。</p> <p>まずは10の位の20が85の中に…</p> <p>図に表して考えると…</p>	<p>2桁のときと同じで、数をわけて計算しているね。</p> <p>数が大きくなっても同じように計算できそうだね</p> <p>【思】(2位数)÷(2位数)の計算のしかたを、既習の何十÷何十の計算のしかたをもとに数を分けたり、まとまりに着目したりしながら式や図をつかって多面的に考えている。</p>
第7時	<p>折り紙が385まいあります。1人に12まいずつ配ると、何人に分けられて、何まいあまるでしょう</p> <p>3桁÷2桁の計算はどうすればいいのかな。</p> <p>わる数を10とみると…</p> <p>2桁÷2桁のわり算と同じように…</p>	<p>たてる、かける、ひく、おろすをつかうと…</p> <p>位が増えても同じように計算できるね。</p> <p>【思】(3位数)÷(2位数)の計算のしかたを、既習をもとに考えている。</p>

わかる数が何十の時はどうやって計算すればいいのかな？

それぞれの考え方を
見て、よくわからな
いところはある？

答えが40の人と4の人が
いるけど、どっちなんだろう？

似ている考え方は
どれかな？

10のまとまりで考えている
ところが3の考え方が似てるな。

① 一桁で計算して、元に戻すと

$$8 \div 2 = 4$$

$$\downarrow 10 \text{倍} \quad \downarrow 10 \text{倍} \quad \downarrow 10 \text{倍}$$

$$80 \div 20 = 40$$

40が答えでいいの
かな？

40だと80の半分だし、大き
すぎるような気がするな。

図と式を結びつけることで、
理解を深めていく。

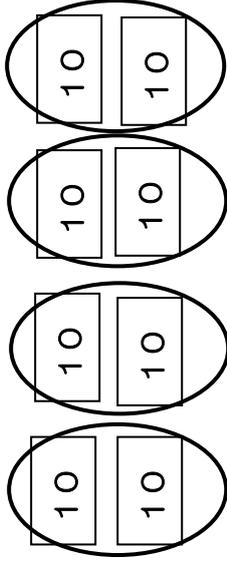
②★

10のまとまりがいくつ分で考えると…

$$8 \div 2 = 4$$

(10のまとまりの8個の中から、
2個ずつ取っていくと考えればいから)

③★



「いくつつ分」という見方を大切にするこ
とで、10をもとにして考えることよさ
に気付かせたい。

10のまとまりが
いくつつ分
(単位・要素に着目)

1桁のわり算で計
算できる(統合)

まとめ

わかる数が何十の時は10をもとにして考え、1桁の
わり算の時と同じように計算すればよい。

ふりかえり

10をもとにして考えたら、いつもの1桁のわり算と同じように計算できた。
「00をもとにする」考え方は、前にも出てきたから大切だと思おう。わられる数
の桁が大きくなって同じように計算できそう。

MEMO

6 がい数

単元目標

- (1) 概数が用いられている場合や四捨五入について知るとともに、目的に応じて四則計算の結果の見積もりをすることができる。
- (2) 日常における場面に着目し、目的に合った数の処理の仕方を考えているとともに、それを日常に生かす。
- (3) 数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的にとらえて検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用したりしようとする。

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 概数が用いられている場合について知っている。 ② 四捨五入について知っている。 ③ 目的に応じて四則計算の結果の見積もりをすることができる。	① 日常における場面の意味に着目し、四捨五入や概算、切り上げ、切り捨てなど、目的に合った数の処理の仕方を考えているとともに、それを日常に生かしている。	① 目的に合わせて概数で表現・処理したことを振り返り、数の大きさがとらえやすくなることや、物事の判断が容易になること、見通しを立てやすくなることなどに気づき、目的に応じて事象を概数で把握しようとする。

指導内容の系統

これまでの学び	<u>3年「10000より大きい数」</u> ・ 千万の位までの数のよみ方、書き方 ・ 千万の位までの数の構成と位取りのしくみ ・ 数の順序、大小、相対的な大きさ ・ 10倍、100倍、1000倍、10でわった数の大きさ ・ 1億のよみ方、書き方 <u>4年「大きな数」</u> ・ 億や兆の数のよみ方、書き方 ・ 10倍、100倍、1/10にした整数の大きさ ・ 十進位取り記数法のしくみ ・ 大きな数の加法、減法、乗法 ＊四則計算の式の英語表記	【指導のポイント】 本単元を受けて、概数の意味を理解し、手際よく捉えたり処理したりすることができるようにするとともに、場面の意味に着目して数の捉え方を考え、目的に応じて概数を用いることができるようにする。そのため、単に数を指示通りに四捨五入して手際よく処理することができるようにするだけでなく、子どもが自ら目的に応じて概数を求め、具体的な場面で活用していけるようにすることが大切である。また、本単元に限らず、計算の結果を見積もったり、測定値を読み取ったりする際におよその見当をつけることは大きな間違いをなくするため、大切な考え方である。
ここでの学び	・ 概数の意味 ・ 四捨五入の意味と方法、以上、以下、未満の意味 ・ 和や差の見積もり ・ 切り上げ、切り捨ての意味と方法	
この先の学び	<u>4年「小数と整数のかけ算、わり算」</u> ・ 小数×整数の計算のしかた、ひっ算のしかた ・ 小数÷整数の計算のしかた、ひっ算のしかた ・ 倍概念の拡張（小数倍）	

「がい数」で大切にしたい数学的な見方・考え方の具体

<p>数学的な見方・考え方を 支える態度</p> 	<p>疑問・問題意識をもとうとする</p> <p>筋道の立った行動をしようとする</p> <p>簡潔・明瞭・的確に表現しようとする</p> <p>よりよいものを求めようとする</p>
--	---



<p>数学的な見方</p> 	<p>【場面の意味に着目】</p>							
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> 太陽系の誕生が何年前かは細かくはわからないから… </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> 哺乳類の数は正確な数は必要ないから… </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> 買い物をするときはいくら必要か知りたい場面だから… </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> 同じものをいくつか買う場面だから… </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> 棒グラフに表したいから… </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> 500円で足りるかどうかわからないから… </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"></td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> 500円以上になるか知りたいから… </td> </tr> </table>	太陽系の誕生が何年前かは細かくはわからないから…	哺乳類の数は正確な数は必要ないから…	買い物をするときはいくら必要か知りたい場面だから…	同じものをいくつか買う場面だから…	棒グラフに表したいから…	500円で足りるかどうかわからないから…	
太陽系の誕生が何年前かは細かくはわからないから…	哺乳類の数は正確な数は必要ないから…							
買い物をするときはいくら必要か知りたい場面だから…	同じものをいくつか買う場面だから…							
棒グラフに表したいから…	500円で足りるかどうかわからないから…							
	500円以上になるか知りたいから…							
	<p>【単位に着目】</p> <p>1つ下の位の数に着目すると…</p>							

<p>数学的な考え方</p> 	<p>まとめてみよう【統合・一般化】</p> <p>「上から〇桁までの概数」で表すときも「〇の位までの概数」で表すときと同じように、表したい数の1つ下の位の数字に着目すればいい。</p>	<p>似ていることをもとに考えよう【類推】</p> <p>約何千って表すときには百の位に注目するなら、約何百って表すときは十の位を見るのかな。</p>
		<p>広げてみよう【発展・一般化】</p> <p>四捨五入して百の位までの概数にしたとき、700になる数の範囲は、650以上750未満とすれば、749.9も入るね。</p>

子どもの姿でイメージする単元の学び

	導入	まとめ				
第1時	<p>本当にぴったりの数なのかな？</p> <p>哺乳類の数も太陽系の誕生もおよその数だよ。どうしておよその数で表しているのかな</p> <p>太陽系の誕生が何年前かは正確にはわからないから…</p> <p>哺乳類の数は正確な数は必要ないから…</p> <p>正確な数が調べられない場合や、数の大きさが大体わかればいい時に、概数で表すことがあるんだね</p>	<p>【思】日常における場面の意味に着目し、目的に合った数の処理の仕方を考えている</p>				
第2時	<p>がい数で表すと約何千と言えるでしょうか。</p> <table border="1"> <tr> <td>2016年</td> <td>3915人</td> </tr> <tr> <td>2017年</td> <td>3361人</td> </tr> </table> <p>2016年は約4000人って言うよ。数直線で見ると…</p> <p>数直線じゃなくても百の位を見ればわかるよ。例えば…</p> <p>約何千って表すときに百の位に注目するなら、約何百って表すときは十の位を見るのかな。</p> <p>表したい位の1つ下の位の数を見ればいいんだね。</p>	2016年	3915人	2017年	3361人	<p>【思】日常における場面の意味に着目し、四捨五入について目的に合った数の処理の仕方を考えている</p>
2016年	3915人					
2017年	3361人					
第5時	<p>代金の合計は何円くらいになるか、見当をつけましょう</p> <p>買い物をするときにいくら必要か知りたい場面だから…</p> <p>計算してから四捨五入しても、代金をそれぞれ四捨五入してから計算しても答えは同じだね</p> <p>概数にしてから計算したほうが簡単だ。買い物をする場面だし、筆算をしないで暗算でできるほうがいい</p> <p>およその代金は、どんな計算の仕方であらうかな？</p>	<p>【思】日常における場面の意味に着目し、概算について、目的に合った数の処理の仕方を考えている</p>				

必ず500円で足りるようにするには、どうやって見積もるの？

① 四捨五入で考えれば…。
(百の位まで)
179→200
113→100
184→200
合計500円

これって本当にいいのかな？

② 四捨五入で…。(十の位まで)
179→180
113→110
169→170
合計460円

四捨五入では500円を
超えてしまう例を用意し
ておく。

③★ 切り上げ(十の位)
179→180
113→120
184→190
合計490円

たまたまじゃないの？

四捨五入だと超えてし
まう場合もあるよ。

多めに見積もって500円を超
えていないのだから、ぜった
いに500円を超えないよ。

500円以上になるかは、どうやって見積もるの？

① 切り上げ(十の位まで)
126→130
221→230
178→180
合計540円

今度も多めに
見積もればい
いのかな？

②★ 切り捨て(十の位まで)
126→120
221→220
178→170
合計 510円

今度は多めじゃなくて
少なめに見積もれば…

目的に依じて…
(場面の意味に着目)

まとめ

金額が足りるか確かめたい場合は多めに見積もる。(切り上げ)
ある金額以上になるか確かめたいときは少なめに見積もる。(切り捨て)

ふりかえり

他の数字でもやってみよう。
買い物の時に使えそう。

他の場面でも…
(発展)

MEMO

8 式と計算

単元目標

- (1) 四則の混合した式や()を用いた式、公式について理解し、正しく計算することができる。
- (2) 問題場面の数量の関係に着目し、数量の関係を簡潔に、また一般的に表現したり、式の意味を読み取ったりする。
- (3) 数量の関係を表す式について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用したりしようとする。

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 一つの数量を表すのに()を用いることや、乗法、除法を用いて表された式が一つの数量を表すことについて理解し、正しく計算することができる。	① 問題場面の数量の関係に着目し、数量の関係を簡潔に、また一般的に表現するとともに、思考の過程を式に表したり、式の意味を読み取ったりしている。	① 数量の関係を表す式について、表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、式は思考の筋道を表現する手段としても用いられることよさに気づき、学習したことを生活や学習に活用したりしようとしている。

指導内容の系統

これまでの学び	<u>3年「かけ算のきまり」</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ 0の乗法 ・ 乗数と積の関係 ・ 乗法の計算法則（交換、分配、結合法則） ・ 何十、何百×1位数の計算 ・ 3口の数の乗法 <u>3年「口を使った式と図」</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ 数量の関係を言葉の式に表すこと ・ 数量の関係を口を使った式と図に表すこと ・ 未知の数量口にあてはまる数を求めること ・ 加法と減法、乗法と除法の相互関係 	【指導のポイント】 本単元では、()を用いた式や乗除先行の計算順序について理解を図るとともに、()の中や乗除の式の部分が1つの数量のまとまりを表していることに気付かせて、式が表す意味について理解を深めていく。そのため、計算の順序を形式的に教え込むのではなく、線分図や具体物などをもとに、()の中や乗除のまとまりについて説明する活動を通して数量の関係の理解を深めることが大切になってくる。また、5年「小数のかけ算」では「×小数」の計算を解決する糸口として乗法の性質を活用する。第6時の乗除法のきまりを対比させ、性質の理解を図っていきたい。
ここでの学び	<ul style="list-style-type: none"> ・ 数量の関係を言葉の式に表すこと ・ ()を用いた式と四則混合の式の計算順序 ・ 乗法と加法、減法の分配法則、結合法則（整数）のまとめ ・ 乗法のきまりと除法のきまりの比較 ・ 計算の工夫 	
この先の学び	<u>4年「小数のしくみとたし算、ひき算」</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ 加法の交換法則、結合法則（小数） <u>5年「小数のかけ算」</u> <ul style="list-style-type: none"> ・ 計算法則の小数への拡張 	

「式と計算」で大切にしたい数学的な見方・考え方の具体

<p>数学的な見方・考え方を 支える態度</p> 	<p>疑問・問題意識をもとうとする</p> <p>筋道の立った行動をしようとする</p> <p>簡潔・明瞭・的確に表現しようとする</p> <p>よりよいものを求めようとする</p>
--	---



<p>数学的な見方</p> 	<p>【数量の関係に着目】</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>持っているお金からパンとジュースを合わせた代金を支払っているから…</p> <p>1本の値段×色鉛筆の数＝全部の代金。そのために先に、色鉛筆の数を求めるから…</p> <p>代金÷クッキー全部の枚数＝1枚の値段。そのために先に、全部の枚数を求めるから…</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Aさんは足してからかけているのに対して、Bさんは両方をかけてから足している</p> <p>かけられる数、わられる数を10倍すると、積や商も10倍になる</p> <p>かけ算では式にかけた分だけ積の大きさも変わるけれど、わり算は…</p> </div> </div>
	<p>【計算の性質に着目】</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>たし算（かけ算）は順序を入れ替えても答えが変わらないから…</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>結合（分配）のきまりを使うと…</p> </div> </div>
<p>数学的な考え方</p> 	<p>図に表して考えよう【図形化】</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>2つの場面を線分図で表すと…</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>言葉の式に表すと…</p> </div> </div> <p>まとめてみよう【統合・一般化】</p> <p>まとめてからかけても、ばらばらにかけてまとめても答えは同じなんだね。</p> <p>() は1つのまとまりを表しているから、どの計算でも先に求めるんだね</p> <p>かけ算のひっ算は、分配のきまりがもとになっている。</p>

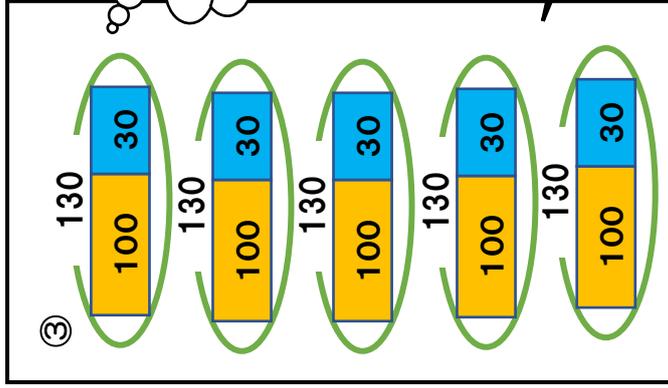
子どもの姿でイメージする単元の学び

	導入	まとめ
第1時	<p>はるさんとゆきさんの買い方を、1つの式に表しましょう。</p> <p>ゆきさんはパンとジュースをまとめて買っているから()を使うんだよ</p> <p>答えは同じだけれど、式も同じでいいのかな</p> <p>2人の場面を線分図で表すと…</p> <p>言葉の式に表すと…</p> <p>【思】問題場面の数量の関係に着目し、数量の関係を簡潔に表現し、思考の過程を式に表したり、式の意味を読み取ったりしている。</p>	<p>まとめ</p> <p>答えが同じでも、式を見れば場面の違いが読み取れるね</p>
第2時	<p>次の問題を、それぞれ1つの式に表して、答えを求めましょう。</p> <p>① 1本50円の色えんぴつを買います。赤12本、青8本を買くと、代金は何円になるでしょうか</p> <p>② 1ふくろ6まい入りのクッキーを3ふくろ買ったなら、代金は810円でした。クッキー1まい何円でしょうか</p> <p>どんな式になるのかな</p> <p>1本の値段×色鉛筆の数=全部の代金。そのため先に、色鉛筆の数を求めるから…</p> <p>代金÷全部の枚数。そのため先に、全部の枚数を求めるから…</p> <p>()は1つのまとまりを表しているから、かけ算わり算がまじった式でも先に求めるんだね</p> <p>【思】問題場面の数量の関係に着目し、数量の関係を簡潔に表現し、思考の過程を式に表したり、式の意味を読み取ったりしている。</p>	
第5時	<p>5枚の封筒に100円切手と30円切手を1枚ずつはりました。切手代は全部で何円になるでしょうか</p> <p>(Aさん) $(100+30) \times 5$</p> <p>(Bさん) $100 \times 5 + 30 \times 5$</p> <p>Aさんは足してからかけているのに対して、Bさんは両方をかけてから足している</p> <p>Bさんの考え方はかけ算のひっ算の求め方と同じだ</p> <p>2つの式はどういう意味なのかな</p> <p>$(10-3) \times 5 = 10 \times 5 - 3 \times 5$の理由を図にすると…</p> <p>【思】問題場面の数量の関係に着目し、数量の関係を簡潔に表現し、思考の過程を式に表したり、式の意味を読み取ったりしている。</p>	<p>次の式が正しい理由を右の図を使って説明しましょう</p> <p>$(10-3) \times 5 = 10 \times 5 - 3 \times 5$</p> <p>まとめてからかけても、ばらばらにかけてからまとめても答えは同じなんだね</p> <p>※交換のきまり、結合のきまりも押さえる。</p>

2つの式はどのような意味なのかな。

① $(100+30) \times 5$

1枚のふとうとうにはる切手の代金×5枚分



どんな考え方をしているのかな？

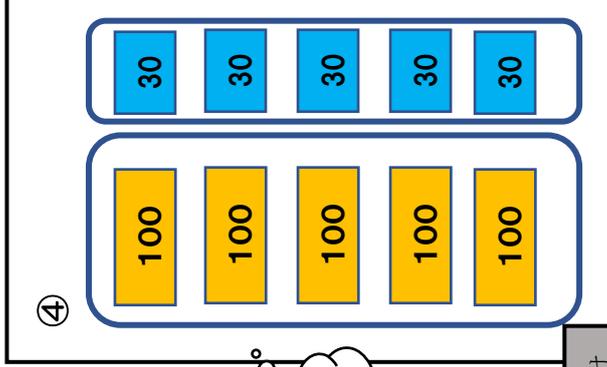
1枚の封筒をまとめて…

ばらばら

場面と図、式を結び付けて理解を深めていく。

② $100 \times 5 + 30 \times 5$

100円の切手の代金+30円切手の代金



⑤ $(100+30) \times 5 = 100 \times 5 + 30 \times 5$

まとめてからかけても、ばらばらにかけからまとめても答えは同じなる。

$(\bigcirc + \Delta) \times \square = \bigcirc \times \square + \Delta \times \square$

他の数でも成り立つかな？

分配のきまり
(計算の性質に着目)

ひき算の場合でも同じようにできるかな？

広げてみよう
(発展・一般化)

まとめてみよう
(統合・一般化)

図に表して考えよう (図形化)

まとめ

同じ場面でも、考え方が違うと式がちがう。

まとめてからかけても、ばらばらにかけから

まとめても答えは同じになる

$(\bigcirc + \Delta) \times \square = \bigcirc \times \square + \Delta \times \square$

$(\bigcirc - \Delta) \times \square = \bigcirc \times \square - \Delta \times \square$

ふりかえり

・図で表すと考え方の違いがよくわかる。(図形化)

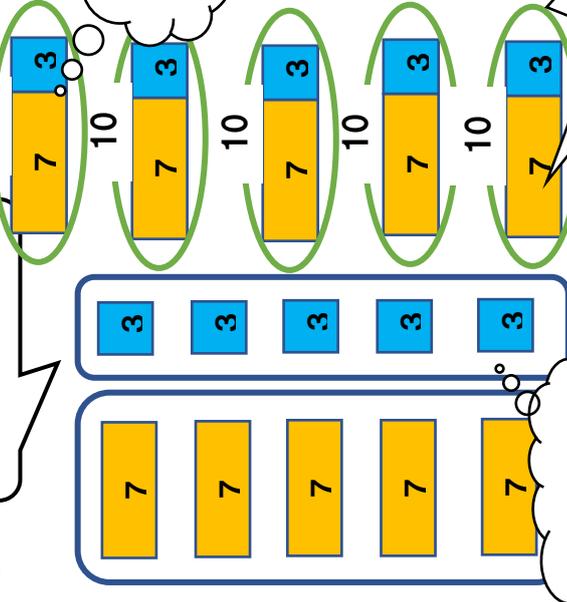
・考え方が違うと、式も変わる。(式化)

式がちがうのはなぜだろう。2つの式の意味を考えよう。

① $7 \times 5 + 3 \times 5 = 50$

初めに配ったチョコの数+追加で配ったチョコの数
 $(7+3) \times 5 = 50$
 1人分のチョコの合計×5人分

② どのような考え方をしているのかな？



ばらばら

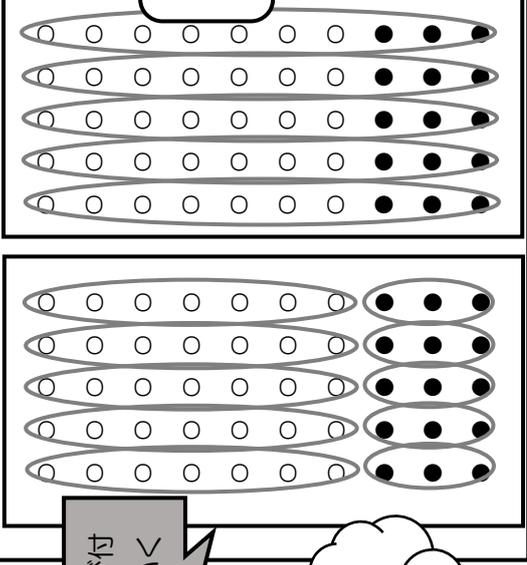
まとめ

同じ場面でも、考え方が違うと式がちがう。まとめてからかけても、ばらばらに掛けてからまとめても答えは同じになる

$(\bigcirc + \Delta) \times \square = \bigcirc \times \square + \Delta \times \square$
 $(\bigcirc - \Delta) \times \square = \bigcirc \times \square - \Delta \times \square$

場面と図、式を結び付けて理解を深めていく

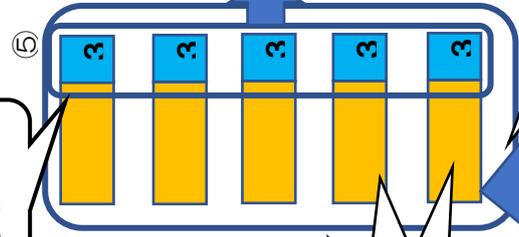
③



他の数でも成り立つかな

広げてみよう (発展・一般化)

図を動かして考えてみると...

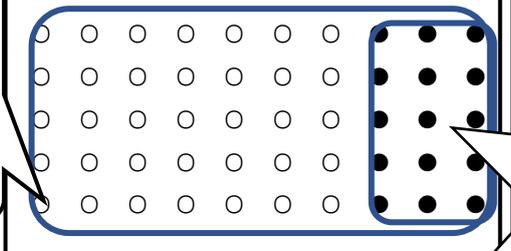


まとめてみよう (統合・一般化)

④ $10 \times 5 - 3 \times 5 = 35$

初めに配ったチョコの数-食べ残したチョコの数
 $(10-3) \times 5 = 35$
 1人分のチョコの合計×5人分

どんな考え方をしているのかな？



ひき算の場合でも同じようにできるかな

ふりかえり

- ・図で表すと考え方の違いがよくわかる。
- ・今回の場合は、() を使ってまとめた方が計算が楽。
- ・ばらばらに掛けてからまとめて方がいい場合もあるのかな。

分配のきまり (計算の性質に着目)

MEMO

11 小数のしくみとたし算、ひき算

単元目標

- (1) 小数が整数と同じしく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から、小数をとらえることができる。また、 $1/100$ の位までの小数の加法及び減法の計算ができる。
- (2) 端数部分の大きさを小数で表すとき、 0.01 の単位をつくることを考える。また、 $1/100$ の位までの小数の加法及び減法の計算のしかたを考える。
- (3) 小数の桁の範囲が拡張されても同じ十進位取り記数法のしくみで表されていることを学んだから、さらに小さい小数の位についても考えようとする。また、小数も、整数と同じように十進位取り記数法のしくみで表されているから同じように計算できるというよさに気づき、小数の計算のしかたを考えようとする。

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 小数が整数と同じしくみで表されていることを知っている。また、数の相対的な大きさから、小数をとらえることができる。 ② $1/100$ の位までの小数の加法及び減法の計算ができる。	① 端数部分の大きさを小数で表すとき、 0.1 の単位をつかったときの考えを基に、 0.01 の単位をつくることを考えている。 ② $1/100$ の位までの小数の加法及び減法の計算のしかたを、整数の計算のしかたなどと関連付けて考えている。	① 小数の桁の範囲が拡張されても同じ十進位取り記数法のしくみで表されていることを学んだから、さらに小さい小数の位についても考えようとしている。 ② 小数も、整数と同じように十進位取り記数法のしくみで表されているから同じように計算できるというよさに気づき、小数の計算のしかたを考えようとしている。

指導内容の系統

これまでの学び	<u>3年「10000より大きい数」</u> ・万の位 ・「不等号」「等号」の意味と使い方 ・数の相対的な大きさ ・10倍、100倍、1000倍、10でわった大きさ <u>3年「小数」</u> ・ $\frac{1}{10}$ の位までの小数の意味と表し方 ・数の相対的な大きさ ・ $\frac{1}{10}$ の位までの加法計算と減法計算 <u>4年「大きな数」</u> ・億と兆 ・数の相対的な大きさ ・10倍、100倍、 $\frac{1}{10}$ にした数の大きさ ・3位数×3位数	【指導のポイント】 第3学年で学習した小数の意味や加法と減法を、さらに小さい位へと拡張していくことが本単元での学びである。 小数のしくみや表し方は、整数と同じである。児童は第1学年から繰り返し整数のしくみや表し方について学習をしている。このため、形式的に処理をする可能性がある。例えば $1.53 + 2.41$ の場合、小数点をなくして計算し、答えに小数点を戻す、というものである。この場合、小数点をなくすということは、 0.01 をもとに相対的な大きさを捉えていることになる。形式的な処理にとどまらず、意味を問う。これまでの小数や整数との関連に児童自身が気付くことが、理解と思考を促すものと考え。
ここでの学び	・ $\frac{1}{1000}$ の位までの小数の意味と表し方 ・数の相対的な大きさ ・ $\frac{1}{100}$ の位までの小数の加法計算と減法計算	
この先の学び	<u>4年「小数と整数のかけ算、わり算」</u> ・小数×整数、小数÷整数の意味と計算のしかた ・倍概念の拡張（小数倍） <u>5年「整数と小数」</u> ・整数と小数の数のしくみ ・10倍、100倍、 $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{100}$ にした数の大きさと小数点	

「小数のしくみとたし算、ひき算」で大切にしたい数学的な見方・考え方の具体

数学的な見方・考え方を 支える態度 	疑問・問題意識をもとうとする
	筋道の立った行動をしようとする
	簡潔・明瞭・的確に表現しようとする
	よりよいものを求めようとする

数学的な見方 	【意味に着目】 ◆小数の意味に着目 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">0.5Lと0.6Lの間を10等分してめもりをかいたら、ちょうどいい! 10個で0.1Lになる量だから…</div> ◆位取りに着目 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">1.3から6個目のめもりなので、ここが1.36。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">位で分けて、さくらんぼ計算ならできそう!</div>	【単位に着目】 ◆0.01 などをもとにしたいくつ分かに着目 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">1めもりが0.01だから…</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">0.01が136個分。だからここが1.36。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">前(第5時)みたいに、0.01の何個分で考えれば、整数にして計算できるよ!</div>
---	--	---

数学的な考え方 	似ていることをもとに考えよう【類推】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px; display: inline-block;">同じように、0.5Lと0.6Lの間を10等分すれば…</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px; display: inline-block; margin-left: 20px;">…8mは0.01kmを10等分した8個分で0.008kmでよさそうだよ。</div>	
	まとめてみよう【統合・一般化】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">水のかさでも長さでも、前みたいに10等分して細かい小数にすることができるね!</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">他の小数も0.01や0.001をもとにした何個分で表せる。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">位に分けたり、ある大きさをもとにしたりして計算することは、整数の場合と同じだね!</div>	広げてみよう【発展・一般化】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">他の量でも同じようにもっと小さい小数で大きさを表せるかな?</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">だったら、1.4からもどってみると4めもり分戻るから…</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">他の小数のたし算も同じようにできるかな?</div>

子どもの姿でイメージする単元の学び

	導入 	まとめ
第1, 2時	<p>ペットボトルいっぱいに入れたところ、1.5Lとあと少しありました。 1.5Lとあと少しのかさを、L単位でどのように表したらよいでしょうか。(教科書37ページ写真参照)</p> <p>0.1Lより小さい大きさはどのように表すの?</p> <p>前に3年生で小数を勉強した時は、1Lまでを10等分して0.1Lを作ったよね。同じように、0.5Lと0.6Lの間を10等分すればよさそうだよ。</p> <p>0.5Lと0.6Lの間を10等分してもりをかいたら、ちょうどいい! 10個で0.1Lになる量だから…</p> <p>他の量でも同じようにもっと小さい小数で大きさを表せるかな?(教科書39ページ参照)</p> <p>1000mが1kmだから、700mは0.7km、90mは0.09kmだから、8mは0.01kmを10等分した8個分で0.008kmでよさそうだよ。</p> <p>水のかさでも長さでも、前みたいに10等分して細かい小数にすることができるね!</p> <p>【思】 1に満たない大きさを表すために0.1の単位を作ったときの考えをもとに、0.01などの単位を作ると考えている。</p>	
第5時	<p>下の数直線で1.36を表すめもりに↓をかきましょう。(教科書42ページ数直線参照)</p> <p>ここだ! どうして? うーん… どう説明すればいいかな?</p> <p>1めもりが0.01だから、1.3から6個目のめもりなので、ここが1.36。</p> <p>だったら、1.4からもどってみると4めもり分戻るから、やっぱりここが1.36だ。</p> <p>0から1までが100めもり。1から36個目のめもり。0.01が136個分。だからここが1.36。</p> <p>他の小数も、0.01や0.001をもとにするとうどのように表すのかな?</p> <p>他の小数も0.01や0.001をもとにした何個分で表せる。大きさを比べることに使えるね!</p> <p>【知】 数の相対的な大きさ、小数の大小について理解している。</p>	
第7時	<p>重さが1.53kgの植木ばちに、土を2.41kg入れました。全体の重さは何kgでしょうか。</p> <p>今までよりも小さい位の小数のたし算は、どのように計算すればいいのかな?</p> <p>位で分けて、さくらんぼ計算ならできそう!</p> <p>前(第5時)みたいに、0.01の何個分で考えれば、整数にして計算できるよ!</p> <p>他の小数のたし算も同じようにできるかな?</p> <p>やっぱり位で分けたり0.01をもとにしてみたりすることでできるね!</p> <p>位に分けたり、ある大きさをもとにして計算することは、整数の場合と同じだね!</p> <p>【思】 $\frac{1}{100}$の位までの小数の加法の計算のしかたを、整数の計算のしかたなどと関連付けて考えている。</p>	

$\frac{1}{100}$ の位までの小数のたしざんはどうやって計算すればいいのだろう。

位ごとに分けて、さくらんぼ計算みたいに考えているな。

どんな考え方をしているのかな？

今までと同じように筆算でもできるのかな。

前に習った $\frac{1}{10}$ の位までの筆算と同じ手順で考えたらできると思う。

小数の仕組みと、1 kg = 1000 g の関係との繋がりに着目できるよ！既習を振り返りつつ、整数として考えることのよさに触れていく。

①★位ごとに分けて計算すると

$$\begin{array}{r}
 1.53 + 2.41 \\
 \hline
 \end{array}$$

(3) (0.9) (0.4)

② $\frac{1}{10}$ の位までの筆算をもとに

$$\begin{array}{r}
 1.53 \\
 + 2.41 \\
 \hline
 3.94
 \end{array}$$

③★0.01の何個分として考える

0.01 が 153 個と
0.01 が 241 個をたすと、
0.01 が 394 個分になる。
⇒ 3.94 になる。

④単位を変えて考えると

1.53 kg ⇒ 1530 g
2.41 kg ⇒ 2410 g
1530 + 2410 = 3940
3940 g を kg にもどすと、3.94 kg

位ごとに計算しているところが筆算と似ているな。

考え方の共通点はあるかな。

どれも習ったことを使って、整数として計算しているから、分かりやすいな。

位ごとに分けて計算する見方を大切にすることで、小数でも整数の計算と同じようにできるように気付けるようにする。

0.01 をもとにする。
(単位に着目)
位ごとに分けて計算する。
(位に着目)

整数のたし算と同じように計算できる。
(統合)

まとめ

$\frac{1}{100}$ の位までの小数のたしざんは、位ごとに分けたり、0.01の何個分として考えたりすることで、今までのたし算と同じように計算できる。

ふりかへり

位ごとに分けて計算するやり方は、筆算にもつながっていることに気付くことができた。また、0.01をもとにすることで、整数の時と同じように計算できる。もっと小さい小数のたしざんや、引き算にもこの考え方が使えそうだな。

MEMO

15 小数と整数のかけ算、わり算

単元目標

- (1) 乗数や除数が整数である場合の小数の乗法及び除法の計算ができる。また、ある量の何倍かを表すのに小数を用いることを理解する。
- (2) 数の表し方の仕組みや数を構成する単位に着目し、乗数や除数が整数である乗法や除法の計算の仕方を考えているとともに、それを日常生活に生かす。
- (3) 乗数や除数が整数である小数の乗法や除法の計算について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉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生活や学習に活用したりしようとする。

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 乗数や除数が整数である場合の小数の乗法及び除法の計算ができる。 ② ある量の何倍かを表すのに小数を用いることを知っている。	① 数の表し方の仕組みや数を構成する単位に着目し、乗数や除数が整数である乗法や除法の計算の仕方を考えているとともに、それを日常生活に生かしている。	① 乗数や除数が整数である小数の乗法や除法の計算について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉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生活や学習に活用したりしようとしている。

指導内容の系統

これまでの学び	<u>3年「小数」</u> ・ $\frac{1}{10}$ の位までの小数の意味、表し方、系列、大小 ・数の相対的な大きさ(0.1をもとにして) ・ $\frac{1}{10}$ の位までの小数の加法と減法の計算の意味と仕方 <u>4年「くらべ方」</u> ・割合(倍)で比べることが妥当な場合 ・割合(倍)の求め方 <u>4年「小数のしくみとたし算、ひき算」</u> ・ $\frac{1}{1000}$ の位までの小数の意味、表し方、系列、大小 ・数の相対的な大きさ(0.01をもとにして) ・ $\frac{1}{1000}$ の位までの小数の加法と減法の計算の意味と仕方	【指導のポイント】 小数は整数と同じ、十進位取り記数法の原理(仕組み)に基づいている。同じ仕組みであるため、計算の意味について考えず、形式的に計算する子が多いことが予想される。 被乗(除)数を0.1や0.01の何個分で小数を捉えれば、既習の整数の乗法や除法と同じように計算できる。「何の何個分」という見方を用いれば、これまでと同じように計算可能であると子ども自身が発見することが、進んで見方・考え方を働かせ、問題解決しようとする子と捉えることができる。
	ここでの学び ・小数×整数、小数÷整数の意味と計算の仕方 ・倍概念の拡張(小数倍)	
	この先の学び <u>5年「小数のかけ算」「小数のわり算」</u> ・小数×小数、小数÷小数の意味と計算の仕方 ・乗数や除数と積や商の大きさの関係 ・計算法則(「小数のかけ算」)・倍の計算(「小数のわり算」)	

「小数と整数のかけ算、わり算」で大切にしたい数学的な見方・考え方の具体

数学的な見方・考え方を 支える態度 	疑問・問題意識をもとうとする
	筋道の立った行動をしようとする
	簡潔・明瞭・的確に表現しようとする
	よりよいものを求めようとする

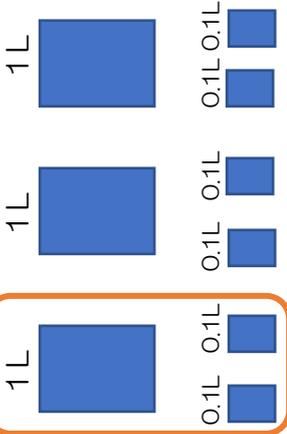
数学的な見方 	【単位に着目】 ◆0.1 のいくつかに着目 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> 1.2×7 は 0.1 をもとにすると、 12×7 と考えられる。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> 0.1 をもとにしてみれば、$3.6 \div 3$ は $36 \div 3$ と考えられる。 </div> ◆単位量の何倍かに着目 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> 40cm の 2 個分が 2 倍。0.5 倍 は、4cm の 5 個分。 </div>	【意味に着目】 ◆小数の意味に着目 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> 0.2×6 の 0.2 を 10 倍すれば 2×6 になる。積を 10 でわれ ば 0.2×6 の積になる。 </div> 【数量や図形の関係に着目】 ◆もとにする量に着目 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> 比べられる量をもとにする量でわれれば、倍が 求められるから、$80 \div 40 = 2$ で、青は赤の 2 倍になる。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> 赤は $100 \div 40 = 2.5$。2.5 倍ってどうい うことだろう？ </div>
	似ていることをもとに考えよう【類推】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> かけ算と同じように、36 を 10 倍すれば $36 \div 3 = 12$。12 を 10 でわると、1.2 になる。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> 前みたいにやってみよう。40cm の 2 個分が 2 倍。0.5 倍は、 4cm の 5 個分。式に表すと $40 \times 2 + 4 \times 5 = 100$。 </div>	【統合・一般化】 まとめてみよう <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> 0.1 をもとにしてみれば、整数のかけ算と同 じように計算できる！ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> かけ算と同じように、0.1 をもとにしてみれ ば、整数の時と同じように計算できる！ </div>
数学的な考え方 		

子どもの姿でイメージする単元の学び

	導入	まとめ
第1, 2時	<p>いちごのシャーベットドリンクを1人分作るのに、0.2Lの牛にゆうを使います。 6人分作るには、何Lの牛にゆうを使うでしょうか。</p> <p>小数×整数は、どのように計算するのかな？</p> <p>0.2×6の0.2を10倍すれば2×6になる。積を10でわれば0.2×6の積になる。</p> <p>0.1をもとにしてみると 0.1の2×6。0.2を10倍するのは、0.1をもとにしてみることにつながる。 (教科書p74の数直線参照)</p> <p>他の小数でも同じように計算できるのかな？</p> <p>1.2×7は0.1をもとにすると、12×7と考えられます。</p> <p>0.1をもとにしてみれば、整数のかけ算と同じように計算できる！</p> <p>【思】小数×整数の計算の仕方、小数の意味や既習の計算などをもとにして図や式などを用いて考えている。</p>	
第5時	<p>3.6Lのお茶があります。 このお茶を3このポットに等分すると、1こ分は何Lになるでしょうか。</p> <p>小数÷整数は、どのように計算するのかな？</p> <p>かけ算と同じように、3.6を10倍すれば 36÷3=12。12を10でわると、1.2になる。</p> <p>0.1をもとにしてみれば、3.6は0.1の36÷3と考えられる。10倍することは、かけ算と同じように、0.1をもとにしていることにつながるね。</p> <p>3.6を3と0.6に分けると計算できそうだ。</p> <p>かけ算と同じように、0.1をもとにしてみれば、整数の時と同じように計算できる！</p> <p>他の小数÷整数も同じように計算できるのかな。</p> <p>【思】小数÷整数の計算の仕方、小数の意味や既習の計算などをもとにして図や式などを用いて考えている。</p>	
第1, 2, 3時	<p>青や赤のリボンの長さは、緑のリボンの長さの何倍でしょうか。 (緑…40cm, 青…80cm, 赤…100cm)</p> <p>比べられる量をもとにする量でわれば、倍が求められるから、80÷40=2で、青は赤の2倍になる。</p> <p>赤は100÷40=2.5。2.5倍ってどういうことだろう？</p> <p>前みたいに分けてみよう。40cmの2個分が2倍。0.5倍は、4cmの5個分。式に表すと 40×2+4×5=100。 (図は教科書p88参照)</p> <p>もとのリボンを変えると、どうなるかな？</p> <p>青をもとにすると、40÷80=0.5で緑は0.5倍になる。</p> <p>今までは2倍や3倍と整数で倍を表したけど、小数で倍を表すことがあるんだね！整数と小数があるから分数もあるのかもしれない！</p> <p>【知】何倍かを表す数が小数になる場合があることを理解している。 【思】倍の意味について、図や式などをもとに小数の場合に拡張して考えている。</p>	

小数 ÷ 整数は、どのように計算するのか

① 図で考えてみると...



場面と図、式を結びつけて理解を深めていく。0.6 ÷ 3は小数 ÷ 整数だということに気づかせる。その際、図①に戻って0.1が6こを3等分していることを確認し「0.1がいくつつ分」に着目させる。

式にして考えてみると...

② 3.6を3と0.6に分けて、
 $3 \div 3 = 1$
 $0.6 \div 3 = 0.2$

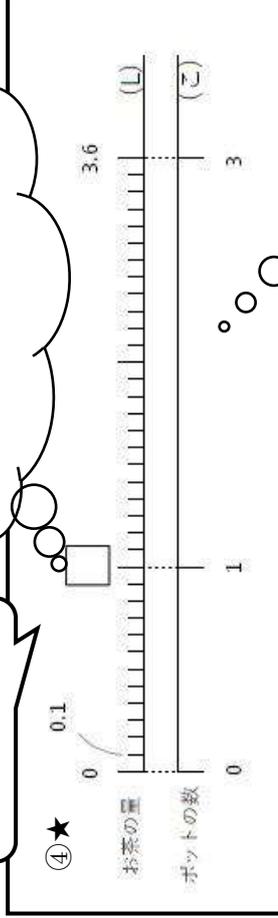
③ ★ $36 \div 3 = 12$
 $12 \div 10 = 1.2$

図で考えられるかな

どんな考え方をしているのかな？

3.6は、0.1が36個分だから...

0.1をもとにしてみれば
 $3.6 \div 3$ は $36 \div 3$ と
 考えられる



他の小数 ÷ 整数も同じように計算できるのかな

まとめてみよう
 (統合・一般化)

図に表して考えよう (図形化)

かけ算のときと同じようにできるかな...

似ていることをもとに考えよう (類推)

広げてみよう
 (発展・一般化)

まとめ

かけ算と同じように、0.1をもとにしてみれば、整数のときと同じように計算できる。

ふりかえり

- 図に表すとわかりやすい。
- 〇〇のいくつつ分の考え方は、いろいろなところで使える。
- 他の小数 ÷ 整数も同じように計算できるのかな。

MEMO

17 分数の大きさとたし算、ひき算

単元目標

- (1) 簡単な場合について、大きさの等しい分数があることを知るとともに、同分母の分数の加法及び減法の計算ができる。
- (2) 数を構成する単位に着目し、大きさの等しい分数を探したり、計算の仕方を考えたりするとともに、それを日常生活に生かす。
- (3) 分数のとその加法及び減法について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉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生活や学習に活用したりしようとする。

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 簡単な場合について、大きさの等しい分数があることを知る。 ② 同分母の分数の加法及び減法の計算ができる。	① 数を構成する単位に着目し、大きさの等しい分数を探したり、計算の仕方を考えたりするとともに、それを日常生活に生かす。	① 分数のとその加法及び減法について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉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生活や学習に活用しようとしている。

指導内容の系統

これまでの学び	<u>2年「1を分けて」</u> ・ $\frac{1}{2}$ や $\frac{1}{3}$ などの簡単な分数 <u>3年「分数」</u> ・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があること ・単位分数のいくつつ分 ・真分数どうしの同分母分数の加法及び減法（和が1まで）	【指導のポイント】 本単元では、①分数の意味や表し方、②同分母の分数の加法及び減法について拡張していく。①の分数の意味や表し方の拡張では、仮分数と帯分数を知る。共に1を超える分数を表すものであるが、「単位分数のいくつつ分」という仕組みや見方は既習の真分数と同じである。②の同分母分数の加法及び減法についても、拡張は仮分数と帯分数についてである。ともに考える場面では「単位分数のいくつつ分」という見方を繰り返し働かせることで、児童がより深く理解できるようにしたい。 $\frac{1}{2}$ と $\frac{2}{4}$ 、 $\frac{3}{6}$ などの簡単な場合についての大きさの等しい分数は、5年の分数の性質や通分、約分につながる学習である。念頭による数の操作だけでは児童が理解するには難しい。線分図や面積図（リットルます図）を用いることで、実感を伴った理解ができるように指導することが肝要である。
ここでの学び	・真分数、仮分数、帯分数の用語と意味の理解 ・簡単な場合についての、大きさの等しい分数 ・同分母分数の加法及び減法（仮分数、帯分数含む）	
この先の学び	<u>5年「分数の大きさとたし算、ひき算」</u> ・分数の性質と通分、約分 ・異分母分数の加法及び減法 <u>6年「分数と整数のかけ算、わり算」</u> ・分数×整数の意味としかた ・分数÷整数の意味としかた <u>6年「分数のかけ算」</u> ・分数×分数の意味としかた <u>6年「分数のわり算」</u> ・分数÷分数の意味としかた	

「分数の大きさとたし算、ひき算」で大切にしたい数学的な見方・考え方の具体

数学的な見方・考え方を 支える態度 	疑問・問題意識をもとうとする
	筋道の立った行動をしようとする
	簡潔・明瞭・的確に表現しようとする
	よりよいものを求めようとする

数学的な見方 	【意味に着目】 ◆分数の意味に着目 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> 「1を□等分した1つ分」が$\frac{1}{\square}$だから、分母が大きいということは、それだけたくさん分けているからめもりの幅が小さいんだよ！だから分子1つ分の大きさも小さいね！ </div>	【単位に着目】 ◆単位分数のいくつ分に着目 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> $\frac{1}{3}$kmの5個分の道のりになるね。$\frac{1}{3}$kmの2個分で$\frac{2}{3}$kmだから、同じように考えると、$\frac{5}{3}$kmと表せようだよ。 </div>
	【表し方のきまりに着目】 ◆仮分数と帯分数の表現のちがい <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> $\frac{1}{5}$Lの4+3という計算結果なら仮分数で、1Lを超えることを伝えなかったら帯分数で表すのがよさそうだね。 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> $\frac{1}{5}$Lの4個分+3個分で考えればよさそうだね！ </div>

数学的な考え方 	似ていることをもとに考えよう【類推】	
	さっきと同じで $\frac{1}{4}$ の何個分で考えればよさそうだね！	仮分数や帯分数でも、今までと同じように考えれば計算できそうだよ！
まとめてみよう【統合・一般化】	広げてみよう【発展・一般化】	
2つの問題ではどちらも「何分の1の何個分」という見方が同じだね！	他の場合でも1より大きい数を分数で表せないかな？	
1を超えても大きさが等しい分数はめもりがそろっているよ！	等しい大きさの分数は、これだけなのかな？数直線でたしかめよう！	
やっぱり「1を□等分した1つ分」で考えることは今までと同じだね。	他の分数のたし算も同じようにできるかな？	

子どもの姿でイメージする単元の学び

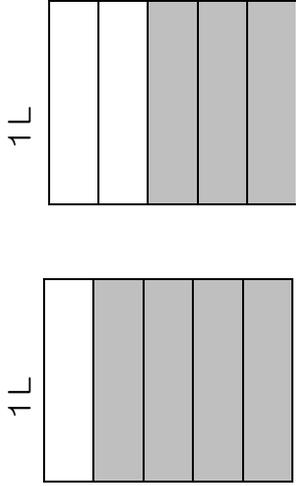
	導入 →	まとめ
第1, 2時	<p>⑦から⑧へ移動します。道のりは何 km でしょうか。(教科書 110 ページの図参照)</p> <p>1kmより大きい分数で表せるのかな?</p> <p>1kmと$\frac{1}{3}$kmの2個分だね。$\frac{1}{3}$kmの2個分は$\frac{2}{3}$km。1kmと$\frac{2}{3}$kmだから、これで表せそうだけど…</p> <p>$\frac{1}{3}$kmの5個分の道のりになるね。$\frac{1}{3}$kmの2個分で$\frac{2}{3}$kmだから、同じように考えると、$\frac{5}{3}$kmと表せそうだよ。</p> <p>他の場合でも1より大きい数を分数で表せないかな?(教科書 113 ページ数直線)</p> <p>さっきと同じで$\frac{1}{4}$の何個分で考えればよさそうだね!</p> <p>2つの問題ではどちらも「何分の1の何個分」という見方が同じだね!</p> <p>【思】分数の大きさを、数直線や図などに表したり、分数が表された数直線や図をよみ取ったりして、分数の大きさについて判断したり表現したりしている。</p>	
第4時	<p>下の正方形⑨の$\frac{1}{3}$にあたる部分に色をぬりましょう。⑩と⑪の$\frac{2}{6}$と$\frac{3}{9}$にあたる部分にも、色をぬりましょう。(教科書 116 ページの図)</p> <p>等しい大きさだ! 等しい大きさの分数は、これだけなのかな? 数直線でたしかめよう!</p> <p>$\frac{1}{2}$と$\frac{2}{4}$と$\frac{3}{6}$と$\frac{4}{8}$と$\frac{5}{10}$は、同じところにめもりがあるね。$\frac{1}{3}$と$\frac{2}{6}$と$\frac{3}{9}$も、同じところにめもりがある!</p> <p>1を超えても大きさが等しい分数はめもりがそろっているよ!</p> <p>分母が大きくなるほどめもりの幅が小さくなるのは何の関係しているの?</p> <p>「1を□等分した1つ分」が$\frac{1}{□}$だから、分母が大きいということは、それだけたくさん分けているからめもりの幅が小さいんだよ! だから分子1つ分の大きさも小さいね!</p> <p>【思】分数の大きさを、数直線や図などに表したり、分数が表された数直線や図をよみ取ったりして、分数の大きさについて判断したり表現したりしている。</p>	
第7時	<p>こう茶$\frac{4}{5}$Lと牛にゆう$\frac{3}{5}$Lをまぜてミルクティーを作りました。ミルクティーは何Lでしょうか。</p> <p>1を超える分数のたし算、どうやって計算したらいいのかな?</p> <p>$\frac{1}{5}$Lの4個分+3個分で考えればよさそうだね!</p> <p>$\frac{1}{5}$Lの4+3という計算結果なら仮分数で、1Lを超えることを伝えたかったら帯分数で表すのがよさそうだね。</p> <p>他の分数のたし算も同じようにできるかな?</p> <p>仮分数や帯分数でも、今までと同じように考えれば計算できそうだよ!</p> <p>やっぱり「1を□等分した1つ分」で考えることは今までと同じだね。</p> <p>【思】同分母の分数の加法の計算のしかたを、既習の計算や分数の意味をもとに図や式などを用いて考えている。</p>	

どうやって計算したらいいのかな？

3年生で学習した分数のたし算と何がちがうのかな。

1Lをこえそうだよ。

①★1Lまずで考えると…



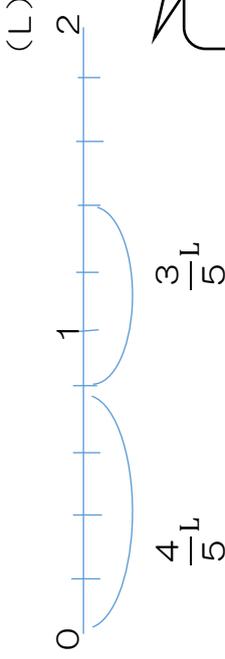
$$\frac{4}{5}L + \frac{3}{5}L = \frac{7}{5}L$$

どんな考え方をしているのかな？

この数字の意味は？

図や数直線、式を結びつけて理解を深めていく。

②★数直線で考えると…



③★ $\frac{1}{5}$ をもとに式で考えると…

$$\frac{1}{5}L \text{ が } (4+3=7) \text{ こ分で } \frac{7}{5}L$$

どんな考え方をしているのかな？

共通しているところはあるのかな？

どれも $\frac{1}{5}L$ がいくつ分かで考えているよ！

まとめ

1をこえる分数のたし算も、 $\frac{1}{\bigcirc}$ がいくつ分かをともに考え、分子同士をたして計算することができる。

ふりかえり

〇〇がいくつ分の考え方が使えた。図や数直線で考えると分かりやすい。帯分数でもたし算はできるのかな。

④分子も分子もたして考えて…

$$\frac{4}{5}L + \frac{3}{5}L = \frac{7}{10}L$$

1めもりはいくつ？

1をこえたらどう表すの？

仮分数や帯分数でも表せるよ。

どうして分母はたしやいけないの？

1Lをこえないのはおかしい

ひき算や帯分数のたし算も計算できるかな。(発展的)

〇〇がいくつ分(単位に着目)

MEMO

5年

A 数と計算

- 1 整数と小数
- 4 小数のかけ算
- 6 小数のわり算
- 7 整数の見方
- 8 分数の大きさ と たし算, ひき算
- 11 わり算と分数

MEMO

1 整数と小数

単元目標

- (1) ある数の10倍、100倍、1000倍、 $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{100}$ などの大きさの数を、小数点の位置を移してつくることができる。
- (2) 数の表し方の仕組みに着目し、数の相対的な大きさを考察し、計算などに有効に生かす。
- (3) 整数や小数について、数学の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する。

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 整数や小数について、ある数の10倍、100倍、1000倍、 $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{100}$ などの大きさの数を、小数点の位置を移してつくることができる。	① 整数や小数の表し方の仕組みに着目し、数の相対的な大きさを考察し、十進位取り記数法としてまとめ、計算などに有効に生かしている。	① 整数と小数が同じ十進位取り記数法で表されていることのよさに気づき、学習したことを生活や学習に活用しようとしている。

指導内容の系統

これまでの学び	4年「大きな数」 ・整数の十進位取り記数法	【指導のポイント】 本単元の学習を受けて、整数と小数を同じ十進法として統合して捉えられるようにする。ある小数の10倍、100倍、1000倍、 $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{100}$ などの大きさの数は、小数点の位置の移動によって容易につくることができるが、 0.23×4 のような計算も 23×4 という整数の計算をもとにして考えられるように、整数と小数に共通するしくみに着目して、例えば小数の乗法や除法の計算のしかたを考えるとにも活用できるように、数を柔軟にとらえる見方を培っていく。
	4年「小数のしくみとたし算、ひき算」 ・小数の加法、減法の計算のしかた、筆算のしかた ・小数×整数の計算のしかた、筆算のしかた ・小数÷整数の計算のしかた、筆算のしかた	
ここでの学び	・整数や小数の表し方のしくみ ・10倍、100倍、 $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{100}$ などの大きさの関係	
この先の学び	5年「小数のかけ算」 ・小数×小数の計算のしかた、筆算のしかた 5年「小数のわり算」 ・小数÷小数の計算のしかた、筆算のしかた	

「整数と小数」で大切にしたい数学的な見方・考え方の具体

数学的な見方・考え方を 支える態度 	疑問・問題意識をもとうとする
	筋道の立った行動をしようとする
	簡潔・明瞭・的確に表現しようとする
	よりよいものを求めようとする

数学的な見方 	【意味に着目】 ◆十進位取りの意味に着目 0.1 が 10 個で 1 つ位が上がって 1 になる 〚 0.01 が 10 個で 1 つ位が上がって 0.1 になる 〚 0 から 9 までの数で表せるから… 〚	【単位に着目】 ◆いくつ分かに着目 〚 0.1 をもとにすると… 〚 0.1 が 〇 個だから… 〚 0.01 をもとにすると… 〚 0.01 が 〇 個だから… 〚 0.001 をもとにすると… 〚 0.001 が 〇 個だから… 〚
---	--	---

数学的な考え方 	似ていることをもとに考えよう【類推】 〚 小数も整数と同じように 10 個集まると位が 1 つ上がる。 〚 小数も整数と同じように、0 から 9 までの数と小数点で表せる。	まとめてみよう【統合・一般化】 〚 整数も小数も 10 倍、100 倍…になると位が 1 つ、2 つ…と上がり、 $\times 10$ 、 $\times 100$ 、 $\times \frac{1}{10}$ 、 $\times \frac{1}{100}$ は、小数点の位置を変えたとつくれるのかな。	広げてみよう【発展・一般化】 〚 他の小数でも同じように式で表せるのかな。 〚 どんな数でも同じように位が上がったり、下がったりするのかな。
--	--	---	--

子どもの姿でイメージする単元の学び

	導入 →	まとめ												
第1時	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">42.195と1.95の数のしくみを調べましょう。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">42.195と1.95の5ってどっちがうのかな？</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">位ごとに考えると…</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>10が4個で 40</p> <p>1が2個で 2</p> <p>0.1が1個で 0.1</p> <p>0.01が9個で 0.09</p> <p>0.001が5個で 0.005</p> <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> <p style="text-align: center;">あわせて42.195</p> </div> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">他の小数でも同じように表せるのかな？</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">1.95も同じように表すと 1×1+0.1×9+0.01×5と表せるよ</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">どちらも位ごとに何個分かで表せるね</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">小数も整数と同じように0から9の数で表せるね</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>【思】整数や小数の表し方のしくみに着目し、数の相対的な大きさを考えている。</p> </div>													
第2時	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">0.195を何倍すると1.95になるでしょうか。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">整数と小数にはほかにも同じところがあるのかな？</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">整数だったら、195の10倍は1950だよ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>整数のときみたいに位をそろえて表してみると、</p> <table style="margin: 0 auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">×10</td> <td style="padding: 2px;">195</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">÷1000</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">×100</td> <td style="padding: 2px;">1.95</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">÷100</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">×1000</td> <td style="padding: 2px;">19.5</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">÷10</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 2px;">195.</td> <td></td> </tr> </table> <p>小数点が1つつずれているね。</p> </div> </div> <div style="width: 45%;"> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">0.23×4だとしたら、 0.23×4=0.92</p> <p style="text-align: center;">↓100倍 ↑$\frac{1}{100}$</p> <p style="text-align: center;">23×4=92</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">と考えられるね。</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">10倍すると位が1つ上がって、 $\frac{1}{10}$すると位が1つ下がるね。</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>【思】整数や小数の表し方のしくみに着目し、数と式の表現や計算などに有効に生かして考えている。</p> </div>	×10	195	÷1000	×100	1.95	÷100	×1000	19.5	÷10		195.		
×10	195	÷1000												
×100	1.95	÷100												
×1000	19.5	÷10												
	195.													

42.195と1.95の5って同じ5だけど、どちらがうのかな？

① ばらばらにして考えると、
 $40 + 2 + 0.1 + 0.09 + 0.005 = 42.195$
 $1 + 0.9 + 0.05 = 1.95$
 この式は何を表しているのかな？

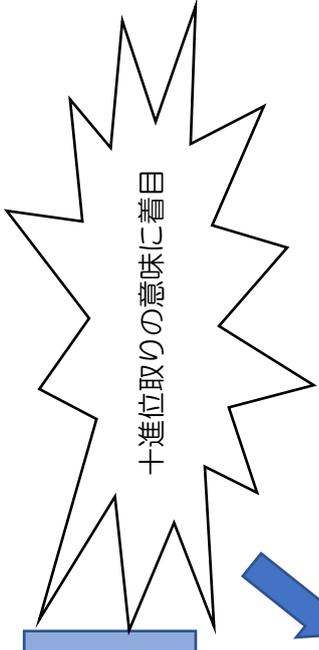
② ★位ごとにしてみると、
 $10 \times 4 + 1 \times 2 + 0.1 \times 1 + 0.01 \times 9 + 0.001 \times 5 = 42.195$
 $1 \times 1 + 0.1 \times 9 + 0.01 \times 5 = 1.95$

③ 0.001 をもとにすると、
 42.195 は 0.001 が 42195 個分
 1.95 は 0.001 が 1950 個分

①や②と、似ているところや違うところはあるのかな？

単位に着目している。他の式と比較し、数の表し方が1つではないことに気付かせたい。

同じ数字でも表している数の大きさが違うことを捉えさせる。小数も整数と同じように1つの位が10個集まると上の位に繰り上がることを捉えさせる。(十進位取り記数法)



単位に着目

他の小数でも同じように表せるのかな？

他の数でも同じように表せる

まとめ
 0から9の数字と小数点を使えば、どんな大きさの整数や小数も表せる。

ふりかえり
 ・小数も整数と同じようにいろいろな数や式で表せた。
 ・小数も整数と同じところがあったけれど、他にも同じところがあるのか知りたい。

MEMO

4 小数のかけ算

単元目標

- (1) 乗数が小数である場合の乗法の意味について理解し、小数の乗法の計算ができる。また、小数の乗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。
- (2) 乗法の意味に着目し、乗数が小数である場合まで数の範囲を広げて乗法の意味を捉え直すとともに、それらの計算のしかたを考える。
- (3) 小数の乗法について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用したりしようとする。

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 乗数が小数である場合の乗法の意味について理解し、小数の乗法の計算ができる。 ② 小数の乗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している。	① 乗法の意味に着目し、乗数が小数である場合まで数の範囲を広げて乗法の意味を捉え直しているとともに、それらの計算のしかたを考えている。	① 小数の乗法について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用したりしようとしている。

指導内容の系統

これまでの学び	<u>4年「小数と整数のかけ算、わり算」</u> ・ 小数×整数、小数÷整数の計算のしかた、筆算のしかた ・ 倍概念の拡張（小数倍） <u>5年「整数と小数」</u> ・ 整数や小数の十進数としてのしくみ ・ 整数と小数の表し方のしくみ	【指導のポイント】 本単元では、小数の乗法の意味や計算のしかたを指導し、乗法の意味を小数まで拡張する。整数の計算における既習事項や、十進数のしくみなどを活用して、小数の乗法の計算のしかたを子供自身がつくっていけるように指導したい。また、意味理解については、場面を数直線に表すなどして2つの数量の比例関係に着目し、被乗数を1とみたときの乗数倍にあたる大きさを求める計算であると捉えられるようにする。計算のしかたについては、小数を10倍、100倍した大きさや、計算に関して成り立つ性質に着目し、整数の計算に帰着するという見方・考え方によって解決していく。
ここでの学び	・ 整数×小数の意味と計算のしかた ・ 小数×小数の意味と計算のしかた	
この先の学び	<u>5年「小数のわり算」</u> ・ 整数÷小数の意味と計算のしかた ・ 小数÷小数の意味と計算のしかた <u>6年「分数と整数のかけ算、わり算」</u> ・ 分数×整数の意味と計算のしかた ・ 分数÷整数の意味と計算のしかた <u>6年「分数のかけ算」</u> ・ 分数×単位分数の意味と計算のしかた ・ 分数×分数の意味と計算のしかた ・ 逆数の意味と求め方 <u>6年「分数のわり算」</u> ・ 分数÷単位分数、分数÷分数の意味と計算のしかた	

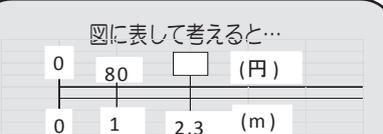
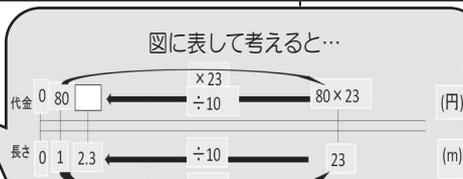
「小数のかけ算」で大切にしたい数学的な見方・考え方の具体

数学的な見方・考え方を 支える態度 	疑問・問題意識をもとうとする
	筋道の立った行動をしようとする
	簡潔・明瞭・的確に表現しようとする
	よりよいものを求めようとする

数学的な見方 	【単位に着目】 ◆0.1 のいくつ分に着目 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">2.3 は 0.1 が 23 個って意味だから</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">1.8 は 0.1 の 18 個分で 4.2 は 0.1 の 42 個分だから・・・</div>	【計算や図形の性質に着目】 ◆乗法の性質に着目 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">小数だと計算しにくいから 2.3 を 10 倍にすると整数になるので、そのあと答えを $\frac{1}{10}$ すれば・・・</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">積を $\frac{1}{10}$ にする前に 80 を $\frac{1}{10}$ して計算しても同じだね</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">かける数もかけられる数も 10 倍にして、そのあと積を $\frac{1}{100}$ すれば・・・</div>
---	--	---

数学的な考え方 	図に表して考えよう【図形化】 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> 図に表して考えると… <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">代金</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">0</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">80</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">□</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">(円)</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">長さ</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">0</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">1</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">2.3</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">(m)</td> </tr> </table> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> 図に表して考えると… <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">代金</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">0</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">80</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">□</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">(円)</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">長さ</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">0</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">1</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">2.3</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">(m)</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> $\xrightarrow{\times 23}$ $\xrightarrow{\div 10}$ $\xrightarrow{80 \times 23}$ $\xleftarrow{\div 10}$ $\xleftarrow{\times 23}$ </div> </div> </div>		代金	0	80	□	(円)	長さ	0	1	2.3	(m)	代金	0	80	□	(円)	長さ	0	1	2.3	(m)
	代金	0	80	□	(円)																	
長さ	0	1	2.3	(m)																		
代金	0	80	□	(円)																		
長さ	0	1	2.3	(m)																		
明らかなことをもとに考えよう 【演繹】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">整数のかけ算のときと同じように小数のかけ算でも筆算で求められないかな</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">今回の学習を生かしながら、これまでの筆算と同じように位ごとに計算すれば・・・</div>	まとめてみよう【統合・一般化】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">かける数が小数の時でも、整数の計算をもとにして求められる</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">小数×小数でも、整数の計算をもとに計算すると求められる</div>																					

子どもの姿でイメージする単元の学び

	導入 →	まとめ
第1, 2時	1mのねだんが80円のリボンがあります。このリボン 2.3mの代金は何円でしょうか。	
	図に表して考えると…  だから式は 80×2.3 だね	積を $\frac{1}{10}$ にする前に80を $\frac{1}{10}$ して計算しても同じだね $80 \times 2.3 = 184$ $\begin{array}{c} \div 10 \quad \times 10 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 8 \times 23 = 184 \end{array}$
	整数×小数は、どのように計算するのかな？ 2.3は、0.1が23個という意味だから… 小数だと計算しにくいから2.3を10倍にすると整数になるので、そのあと積を $\frac{1}{10}$ すれば…	かける数が小数の時でも、整数の計算をもとにして求められる 他の小数でも同じように計算できるのかな？
	図に表して考えると… 	【思】乗法の意味に着目し、乗数が小数である場合まで数の範囲を広げて乗法の意味を捉え直しているとともに、それらの計算のしかたを考えている。
第4時	1mの重さが 1.8 kgのパイプがあります。このパイプ 4.2mの重さは何kgでしょうか。	
	小数×小数は、どのように計算するのかな？ 整数×小数の時と同じように、整数にしてから計算すれば求めやすくなるかな 1.8は0.1の18個分で4.2は0.1の42個分だから… かける数もかけられる数も10倍にして、そのあと積を $\frac{1}{100}$ すれば…	小数×小数でも、整数の計算をもとに計算すると求められる 整数のかけ算のときと同じように小数のかけ算でも筆算で求められないかな 今回の学習を生きしながら、これまでの筆算と同じように位ごとに計算すれば…
	前回と同じように考えると… $1.8 \times 4.2 = 7.56$ $\begin{array}{c} \times 10 \quad \times 10 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 18 \times 42 = 756 \end{array} \div 100$	$\begin{array}{r} 1.8 \xrightarrow{\times 10} 18 \\ \times 4.2 \xrightarrow{\times 10} \times 42 \\ \hline 36 \quad \times 10 \quad 36 \\ \hline 72 \quad \quad \quad 72 \\ \hline 7.56 \xleftarrow{\div 100} 756 \end{array}$
	【思】乗法の意味に着目し、乗数が小数である場合まで数の範囲を広げて乗法の意味を捉え直しているとともに、それらの計算のしかたを考えている。	

かける数もかけられる数も小数の時はどうやって計算すればいいのかな？

整数の計算にしてあげれば
いいから・・・(既習)

①★ $1.8 \times 4.2 = 7.56$
 $\downarrow \times 10 \quad \uparrow \div 10$
 $18 \times 42 = 756$

必要に応じて、
図や数直線と結
びつけて理解を
深めていく。

これって何の数？ ∞ 42mの重さ！ (意味)

何を使って考えて
いるのかな？

かけ算のきまり
(計算の性質に着目)

共通しているところはあるかな？

どちらもかけ算のきまりを使って
整数の計算にしている！ (統合)

まとめ

かける数もかけられる数も小数の時のかけ算は、 ∞
 かけ算のきまりを使って、整数の計算にすればよい。

②★ $1.8 \times 4.2 = 7.56$
 $\downarrow \times 10 \quad \downarrow \times 10 \quad \uparrow \div 100$
 $18 \times 42 = 756$

これって本当に
いいのかな？

$\div 10$ で考える
子も多くいる。
簡単な数で確か
めていく。

何を使って考えて
いるのかな？

簡単な数 (整数) で確かめる (単純化)
 $2 \times 6 = 12$
 $\downarrow \times 10 \quad \downarrow \times 10 \quad \uparrow \div 100$
 $20 \times 60 = 1200$

がい数を使っておおよその数
で確かめる方法もある。



1.8	—	10 倍	↑	$ $	18
$\times 4.2$	—	10 倍	↑	$ $	$\times 42$
				$ $	36
				$ $	72
				$ $	756
				$ $	1
				$ $	100

4年生の小数×整数の学習を振り返り、
筆算につなげていく。

整数の計算に直して計算すればいい
てことは、筆算でできそう！ (発展)

ふりかえり

かけ算のきまりの考え方がまた使えた。
 簡単な数で説明する方法はとも分かりやすかった。
 小数第二位になっても同じように計算できるのかな？

MEMO

6 小数のわり算

単元目標

- (1) 除数が小数である場合の小数の除法の意味について理解し、小数の除法の計算ができる。また、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。
- (2) 除法の意味に着目し、除数が小数である場合まで数の範囲を広げて除法の意味を捉え直すとともに、それらの計算の仕方を考えたり、それらを日常生活に生かしたりする。
- (3) 小数の除法について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉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生活や学習に活用したりしようとする。

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 除数が小数である場合の除法の意味について、除数が整数である場合の計算の考え方を基にして理解している。 ② $\frac{1}{100}$ の位までの小数の除法の計算ができる。 ③ 小数の除法の計算における余りの大きさについて理解している。 ④ 小数の除法について、整数の場合と同じ関係や法則が成り立つことを理解している。	① 除数が小数である場合まで数の範囲を広げて、小数を用いた倍の意味などをもとに、除法の意味を捉え直している。 ② 小数の除法について、小数の意味や表現をもとにしたり、除法に関して成り立つ性質を用いたりして、計算の仕方を多面的に考えている。 ③ 小数の除法の計算を用いて、日常生活の問題を解決している。	① 学習したことをもとに、小数の除法の計算の仕方を考えたり、計算の仕方を振り返り多面的に考え検討したりしようとしている。 ② 小数の除法の計算の仕方を振り返り、筆算での処理に生かそうとしている。 ③ 小数の除法の計算に、除法に関して成り立つ性質などが有効に働いていることのよさに気付き、学習に活用しようとしている。

指導内容の系統

これまでの学び	<u>4年「小数と整数のかけ算、わり算」</u> ・ 小数×整数の計算の仕方、筆算の仕方 ・ 小数÷整数の計算の仕方、筆算の仕方 ・ 倍概念の拡張（小数倍） <u>5年「小数のかけ算」</u> ・ 小数×小数の計算の仕方、筆算の仕方	【指導のポイント】 2つの数量が比例関係であることを捉え、場面を数直線に表すなどして、1にあたる大きさを求める計算であること捉えられるようにする。計算の仕方については、小数を10倍、100倍した大きさや、「除数及び被除数に同じ数をかけても商は変わらない」という除法に関して成り立つ性質などに着目し、整数の計算に帰着することによって解決していく。
ここでの学び	・ 小数÷小数の意味と計算の仕方、筆算の仕方 ・ 倍概念の拡張	
この先の学び	<u>6年「分数と整数のかけ算、わり算」</u> ・ 分数÷整数の意味と計算の仕方 <u>6年「分数のわり算」</u> ・ 分数÷単位分数の意味と計算の仕方 ・ 分数÷分数の意味と計算の仕方	

「小数のわり算」で大切にしたい数学的な見方・考え方の具体

<p>数学的な見方・考え方を 支える態度</p> 	疑問・問題意識をもとうとする
	筋道の立った行動をしようとする
	簡潔・明瞭・的確に表現しようとする
	よりよいものを求めようとする

数学的な見方



【意味に着目】

◆ 除法の意味に着目

わり算は、1つ分を求める
計算だから…

あまりはわる数より小さく
なるから…

◆ 小数の意味に着目

1 mは、0.1mの10倍に
なるから…

【単位に着目】

16mの代金を求めれば、1mの代金は…

整数の計算にするために、0.1のいくつかで考えて
いるから。あまりも…

①の長さを1としてみると…

【数量の関係に着目】

◆ もとにする量に着目

数学的な考え方



まとめてみよう【統合・一般化】

どの考え方も整数の計算にしているね。

整数の時と同じで、小数で倍を求める時も、も
とにする量でわればいいんだ。

似ていることをもとに考えよう【類推】

整数の時と同じように考えると、商は整数に
なるから…

広げてみよう【発展・一般化】

数が変わっても、同じように考えて計算でき
るのかな？

子どもの姿でイメージする単元の学び

	導入 	まとめ
第1, 2時	<p>1.6mの代金が96円のリボンがある。このリボン1mのねだんは何円か。</p> <p>リボンの長さが小数だけど、どんな式になるのかな？</p> <p>わり算は、1つ分を求める計算だから…</p> <p>数直線に表して考えると…</p> <p>整数の場合で考えると…</p> <p>式は $96 \div 1.6$ になるね。</p> <p>わる数が小数の時は、どのように計算するのかな？</p> <p>1mは、0.1mの10倍になるから…</p>	<p>16mの代金を求めれば、1mの代金は…</p> <p>除法のわる数とわられる数に同じ数をかけても、商が変わらない性質があるから…</p> <p>どの考え方も整数の計算にしているね。</p> <p>数が変わっても、同じように考えて計算できるのかな？</p> <p>【思】小数の除法について、小数の意味や表現をもとにしたり、除法に関して成り立つ性質を用いたりして、計算の仕方を多面的に考えている。</p>
第4時	<p>2.3mのテープを0.5mずつ切っていく。0.5mのテープは何本できて、何mあまるか？</p> <p>小数÷小数のあまりはどのように求めればのかな？</p> <p>整数の時と同じように考えると、商は整数になるから…</p> <p>あまりは3?0.3?</p> <p>図に表して考えると…</p>	<p>あまりはわる数より小さくなるから…</p> <p>整数の計算にするために、0.1のいくつかで考えているから、あまりも…</p> <p>【思】小数の除法のあまりの大きさについて、図や式などを用いて多面的に考えている。</p>
第5時	<p>9.5cmの色えんぴつ㊦と、7.6cmの色えんぴつ㊧がある。㊦の長さは、㊧の長さの何倍か？</p> <p>小数どうしの場合、倍はどうやって求めるのかな？</p> <p>数直線に表して考えると…</p> <p>整数の場合で考えると…</p> <p>倍は、もとのいくつ分にあたるかという意味だから…</p>	<p>どちらを1とみればよいのかを考えれば求められそう。</p> <p>整数の時と同じで、小数で倍を求める時も、もとにする量でわればいいんだ。</p> <p>【思】小数を用いた倍の問題場面の数量関係について、図や式などを用いて考えている。</p>

増え方をくらべるには、どのように考えればいいのか？

① 差でみる
 オリンピック
 $11420 - 5152 = 6268$
 パラリンピック
 $4403 - 375 = 4028$
 答え オリンピックの方が増えている

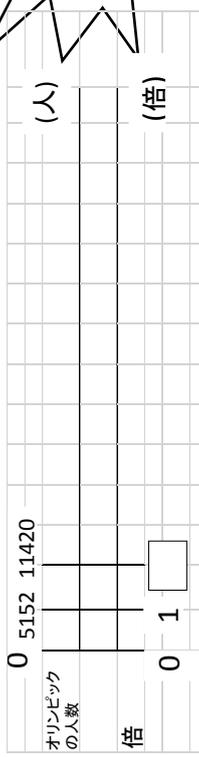
それぞれの考えに対して
 聞いてみたいことある？

②★ 倍でみる
 オリンピック
 $11420 \div 5152 = 2.21 \dots$ 約2.2倍
 パラリンピック
 $4403 \div 375 = 11.74 \dots$ 約11.7倍(約12倍)
 答え パラリンピックの方が増えている

倍で比べるよさを結論づけられる図になると考えられる。このような図でなくとも、単位に着目(もとのいくつか)できるとの図があれば扱っていく。

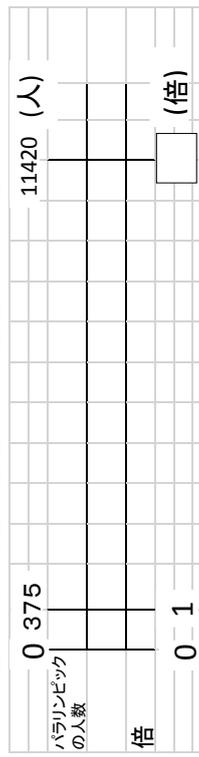
なんでパラリンピック
 なんだろう？

③ 数直線で表すと



オリンピック
 $5152 \times \square = 11420$
 $\square = 11420 \div 5152$

$11420 \div 5152 = 2.21 \dots$ 約2.2倍 (約2倍)



パラリンピック

$375 \times \square = 4403$

$\square = 4403 \div 375$

$4403 \div 375 = 11.74 \dots$ 約11.7倍 (約12倍)

ホントに倍で比べていいの？
 差でいいんじゃない？

もとにする量の
 いくつかに着目
 (単位・要素に着目)

図に表す
 (図形化)

数直線は立式の根拠となる
 だけでなく、数の関係にも
 着目できるようにしたい。

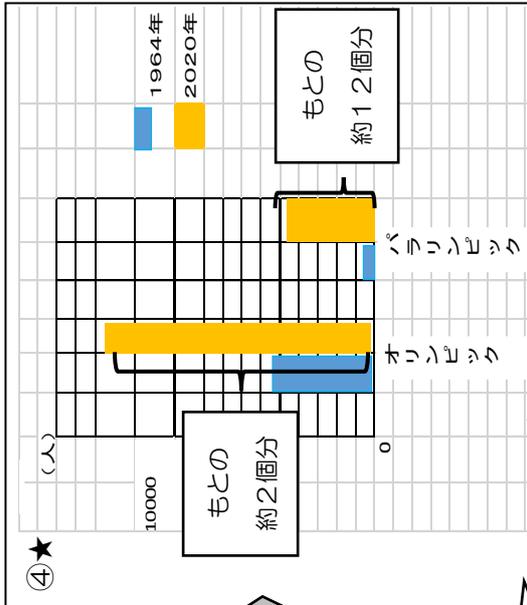
図に表す
 (図形化)

小数でも割合で
 比べることができる
 (統合)

まとめ

もとの数が違う2つの量を比べる時は、小数でも、割合で比べることができる。

ふりかえり
 割合や倍でみると違いがはっきりしたから、これからの学習でも割合で比べられるようにしたい。
 4年生でも似たような学習をしたから、これからの学習でも割合で比べられるようにしたい。



4年生の「くらべ方」でも、割合で比べたことがある！

学習につながりがあることを意識できるようにするために、4年生の「くらべ方」を想起できるようにしたい。

MEMO

7 整数の見方

単元目標

- (1) 整数は、観点を決めると偶数と奇数に類別されることを知るとともに、約数、倍数について知る。
- (2) 乗法及び除法に着目し、観点を決めて整数を類別する仕方を考えたり、数の構成について考察したりするとともに、日常生活に生かす。
- (3) 整数の性質や構成を調べることにについて、数学的に表現・処理したことを振り返り、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、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用したりしようとする。

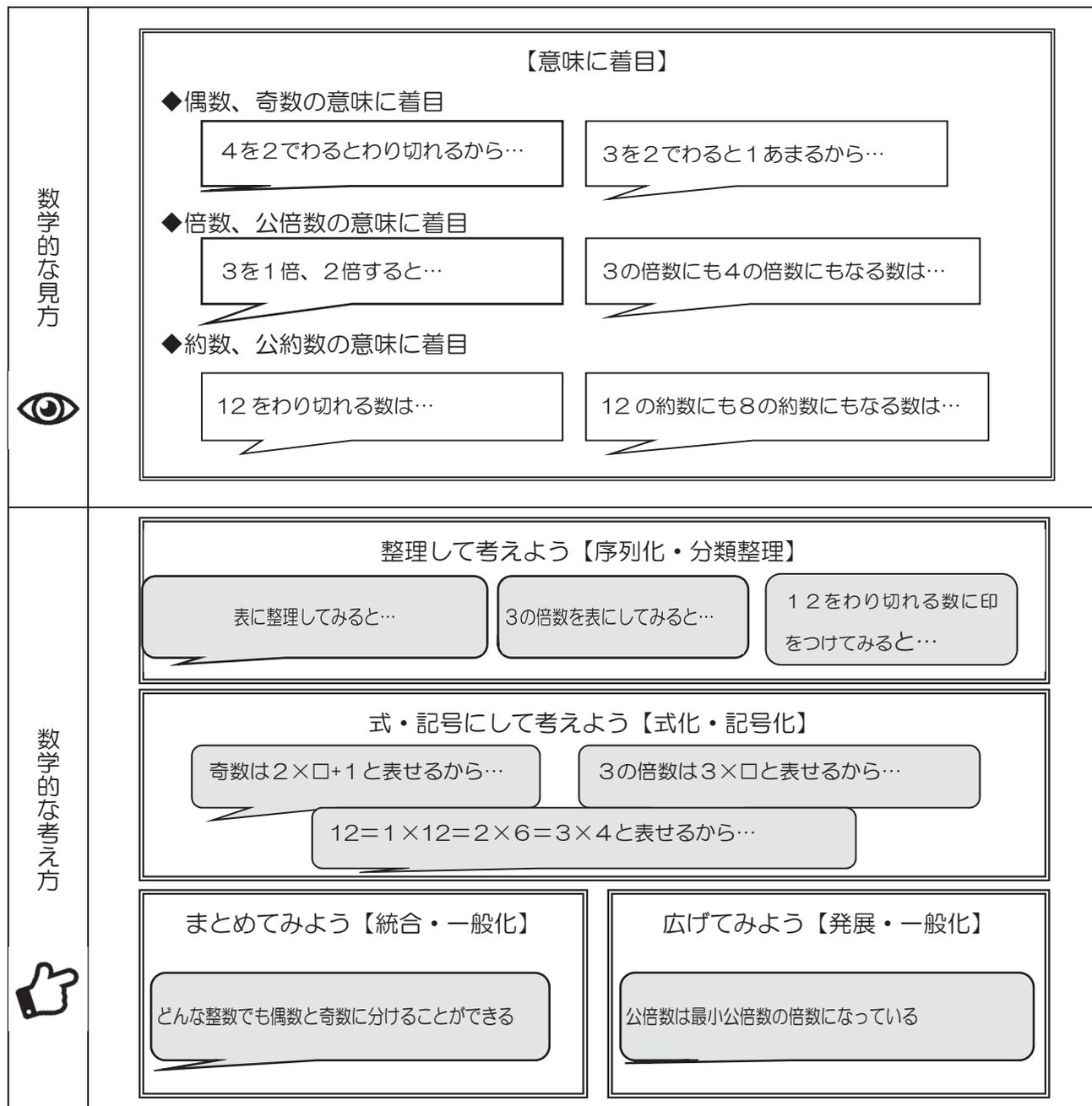
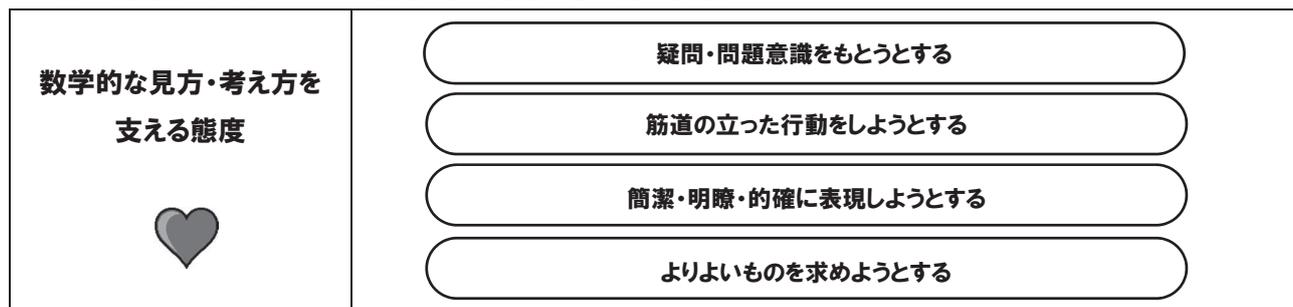
評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
① 偶数と奇数について知っている。 ② 整数は、観点を決めると偶数、奇数に類別されることを知っている。 ③ 約数、公約数、最大公約数、倍数、公倍数、最小公倍数について知り、それらを求めることができる。	① 乗法及び除法に着目し、観点を決めて整数を類別する仕方を考えている。 ② 乗法及び除法に着目し、倍数や約数などの求め方を考えている。 ③ 数の構成について、ある数の約数や倍数の全体をそれぞれ一つの集合としてとらえ、考察している。 ④ 偶数、奇数や倍数、約数などを、日常生活や算数の学習の問題解決に生かしている。	① 偶数、奇数や倍数、約数などの求め方を考えたことを振り返り、それらのよさに気づき、学習したことを生活や学習に活用しようとしている。

指導内容の系統

これまでの学び	<u>4年「大きな数」</u> ・億や兆の十進位取り記数法のしくみ ・和や差、積の意味	【指導のポイント】 本単元の学習を受けて、整数を1, 3, 5…、2, 4, 6…と分けていった時にそれぞれ1つの数の集まりとして捉える見方を大切にしていく。整数を2でわった時のあまりに着目することで、奇数、偶数として整数全体を類別する見方となっていく。また、このような集合の見方を、ある数を乗法的に捉えて倍数を調べたり、除法的に捉えて約数を調べたりして、整数を類別する見方を深めたい。
ここでの学び	・奇数、偶数の意味 ・倍数、公倍数の意味 ・約数、公約数の意味	
この先の学び	<u>5年「分数の大きさとたし算、ひき算」</u> ・約分の意味 ・通分の意味	

「整数の見方」で大切にしたい数学的な見方・考え方の具体



子どもの姿でイメージする単元の学び

	導入 →	まとめ																
第1, 2時	<p>上のように、赤組と白組に分けていきます。14番はどちらの組にはいるでしょうか。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>赤組と白組に入る数はどんな数の集まりなのかな？</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px;"> 表に整理してみると… <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">赤組</td> <td>1 3 5 7…</td> </tr> <tr> <td>白組</td> <td>2 4 6 8…</td> </tr> </table> </div> <p>4を2でわるとわり切れるから…</p> <p>3を2でわると1あまるから…</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>他の数でも同じように分けられるのかな？</p> <p>奇数は$2 \times \square + 1$と表せるから…</p> <p>どんな整数でも偶数と奇数に分けることができる</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> 【思】乗法及び除法に着目し、観点を決めて整数を類別する仕方を考えている。 </div>	赤組	1 3 5 7…	白組	2 4 6 8…													
赤組	1 3 5 7…																	
白組	2 4 6 8…																	
第4時	<p>1ふくろ3本入りのソーセージと、1ふくろ4本入りのパンを、それぞれ何ふくろか買って、ソーセージとパンの数が等しくなる時の本数を求めましょう。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>ソーセージの本数を表す数はどんな数の集まりなのかな？</p> <p>3を1倍、2倍すると…</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px;"> 3の倍数を表にしてみると… <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">ふくろの数</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>ソーセージの本数</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>15</td> </tr> </table> </div> </div> <div style="width: 45%;"> <p>3の倍数は$3 \times \square$と表せるから…</p> <p>パンの数は4の倍数を考えればいいのかな？</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> 【思】乗法及び除法に着目し、倍数や約数などの求め方を考えている。 </div>	ふくろの数	1	2	3	4	5	ソーセージの本数	3	6	9	12	15					
ふくろの数	1	2	3	4	5													
ソーセージの本数	3	6	9	12	15													
第8時	<p>プラム12個とバナナ8本を、それぞれ同じ数ずつ何皿かに分けます。プラムもバナナもあまりがなく分けられるのは、何皿のときでしょうか。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>あまりがなく分けられるときの皿の数はどんな数の集まりといえるかな？</p> <p>12をわり切れる数に印をつけてみると…</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">皿の数</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>あまりがないか</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>×</td> </tr> </table> </div> <p>12は12でわり切れるね</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>$12 = 1 \times 12$ $= 2 \times 6$ $= 3 \times 4$ $= 6 \times 2$ $= 12 \times 1$と表せるから…</p> <p>バナナも同じように考えると…？</p> <p>12の約数にも8の約数にもなる数を探せばいいね</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> 【思】乗法及び除法に着目し、倍数や約数などの求め方を考えている。 </div>	皿の数	1	2	3	4	5	6	7	あまりがないか	○	○	○	○	×	○	×	
皿の数	1	2	3	4	5	6	7											
あまりがないか	○	○	○	○	×	○	×											

赤組、白組に入る数は、それぞれどんな数の集まりといえるのかな？

① 今わかっている数を整理する

赤組 1, 3, 5, 7, 17

白組 2, 4, 6, 16

2ずつ増えている。
8は白組になるね。

② 表にまとめる

赤組	1	3	5	7	9	11	13	15	17	...
白組	2	4	6	8	10	12	14	16	18	...

それぞれの組の数を2
でわると、どんなこと
がわかりますか？

③★

赤

$1 \div 2 = 0$ あまり 1

$3 \div 2 = 1$ あまり 1

$5 \div 2 = 2$ あまり 1

$7 \div 2 = 3$ あまり 1

$9 \div 2 = 4$ あまり 1

$10 \div 2 = 5$

白

$2 \div 2 = 1$

$4 \div 2 = 2$

$6 \div 2 = 3$

$8 \div 2 = 4$

$10 \div 2 = 5$

赤組の数はどれも2でわりきれないで1あ
まっている。
白組の数はわりきれぬ。

それぞれの数を2でわっ
た時のあまりに着目し共
通点をとらえ、奇数と偶
数について指導する。

0は
偶数なのかな、
奇数なのかな。

④★

$0 \div 2 = 0$

2でわってあまりはなから、0も
偶数といえるんじゃないかな。

⑤

偶数と奇数は交互にならんでいる。



図に表す
(図形化)

どの整数も奇数と偶数に分けられる

偶数の意味に着目

まとめ

整数は、2でわったとき、わりきれぬ整数(偶数)
と、あまりが1になる整数(奇数)に分けられる。

ふりかえり

あまりに注目することで整数の集まりをわけることができた。
偶数や奇数の意味を考えれば、0がどちらになるかわかる。
赤組、白組、青組みたいに、3つの組に分ける場合はどうなるのかな。

MEMO

8 分数の大きさとたし算、ひき算

単元目標

- (1) 一つの分数の分子および分母に同じ数を乗除してできる分数は、元の分数と同じ大きさを表すことを理解する。また、分数の相等及び大小について知り、大小を比べることができる。さらに、異分母の分数の加法及び減法の計算ができる。
- (2) 数を構成する単位に着目し、数の相等及び大小関係について考察する。また、分数の意味や表現に着目し、計算の仕方を考える。
- (3) 分数や異分母の分数の加法及び減法について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用したりしようとする。

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 一つの分数の分子および分母に同じ数を乗除してできる分数は、元の分数と同じ大きさを表すことを理解している。 ② 分数の相等及び大小について知り、大小を比べることができる。 ③ 異分母の分数の加法及び減法の計算ができる。	① 数を構成する単位に着目し、数の相等及び大小関係について考察している。 ② 分数の意味や表現に着目し、計算の仕方を考えている。	① 分数や異分母の分数の加法及び減法について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用したりしようとしている。

指導内容の系統

これまでの学び	<u>3年「分数」</u> ・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があること ・単位分数のいくつつ分 ・真分数どうしの同分母分数の加法及び減法（和が1まで） <u>4年「分数の大きさとたし算、ひき算」</u> ・真分数、仮分数、帯分数の用語と意味の理解 ・簡単な場合についての、大きさの等しい分数 ・同分母分数の加法及び減法（仮分数、帯分数含む）	【指導のポイント】 本単元では分数の性質や約分、通分と、異分母の分数の加法及び減法について学習する。まず、分母がそろっていないから「そろえたい」という思いを児童がもてるよう、導入を工夫することが肝要である。次に、分母と分子に同じ数をかけてもわっても、元の分数と大きさが等しいということ、実感を伴って理解できるようにしたい。面積図に表したり、分数を図と関連付けたりする数学的活動を学習の中に意識的に取り入れることが、児童のより深い理解につながるものと考え。 異分母の分数の加法及び減法では、既習の「何分の1の何個分」という見方をここでも価値づけることで、学びの連続を児童が感じられるようにしたい。
ここでの学び	・分数の性質と通分、約分 ・異分母分数の加法及び減法	
この先の学び	<u>6年「分数と整数のかけ算、わり算」</u> ・分数と整数の乗除の意味としかた <u>6年「分数のかけ算」「分数のわり算」</u> ・分数と分数の乗除の意味としかた	

「分数の大きさとたし算、ひき算」で大切にしたい数学的な見方・考え方の具体

<p>数学的な見方・考え方を 支える態度</p> 	<p>疑問・問題意識をもとうとする</p> <p>筋道の立った行動をしようとする</p> <p>簡潔・明瞭・的確に表現しようとする</p> <p>よりよいものを求めようとする</p>
--	---

<p>数学的な見方</p> 	<p>【性質に着目】</p> <p>◆分数の性質に着目</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $\frac{2}{3}$から$\frac{4}{6}$を比べると、分母も分子もどちらも2倍になっているね。反対に$\frac{4}{6}$から$\frac{2}{3}$を比べると、分母も分子も半分になっているよ。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 分母と分子に同じ数をかければいいから、$\frac{4}{6}$以外に$\frac{6}{8}$や$\frac{8}{10}$もあるね！反対にわると限界は$\frac{2}{3}$だから$\frac{2}{3}$がもとになっているね！ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> どの分数も、もとの$\frac{1}{18}$の分母と分子に同じ数をかけているから、等しい大きさと言えるよ！ </div>	<p>【単位に着目】</p> <p>◆単位分数のいくつ分に着目</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 通分をしたら$\frac{3}{6} + \frac{2}{6}$になるね。$\frac{1}{6}$の(2+3)こ分だから </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> $\frac{1}{4} + \frac{1}{3}$は通分をすれば$\frac{3}{12} + \frac{4}{12}$になる。つまり$\frac{1}{12}$のいくつ分で考えればいいね </div>
<p>数学的な考え方</p> 	<p>似ていることをもとに考えよう【類推】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; display: inline-block; width: 45%;"> 今まで分数では図に表すことが多かったから、図に表したらいいかも。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; display: inline-block; width: 45%;"> この前みたいに、通分をすれば、分母をそろえられるよ。それから今までみたいに計算すればよさそう </div>	
	<p>まとめてみよう【統合・一般化】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 他の分数でも、分母と分子に同じ数をかけたりわたりすれば、等しい大きさの分数ができるね </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 他の分数でも同じように、分母と分子を同じ数でわると、もととなる分数が見つけれられるね。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 分母がちがうときは、まず通分！あとは今までみたいに何分の1のいくつ分で考えればいいね！ </div>	<p>広げてみよう【発展・一般化】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> $\frac{2}{3}$と等しい大きさの分数は他にもありそうけど... </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 分母と分子の数がどんどん大きくなっているけど、小さい分数もできるかな？ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 他の分数のたし算でも同じように計算できるかな？ </div>

子どもの姿でイメージする単元の学び

	導入 	まとめ
第1時	<p>どっちが大きいかな?(教科書 113 ページ参照)</p> <p>分母がそろっていない2つの分数。どうすれば大きさを比べることができるかな?</p> <p>今まで分数では図に表すことが多かったから、図に表したらいいかも。</p> <p>$\frac{2}{3}$から$\frac{4}{6}$を比べると、分母も分子もどちらも2倍になっているね。反対に$\frac{4}{6}$から$\frac{2}{3}$を比べると、分母も分子も半分になっているよ。</p> <p>$\frac{2}{3}$と等しい大きさの分数は他にもありそうだけど...</p> <p>分母と分子に同じ数をかければいから、$\frac{4}{6}$以外に$\frac{6}{8}$や$\frac{8}{10}$もあるね! 反対にわると限界は$\frac{2}{3}$だから$\frac{2}{3}$がもともになっているね!</p> <p>他の分数でも、分母と分子に同じ数をかけたりわったりすれば、等しい大きさの分数ができるね</p> <p>【思】分数の意味や性質をもとに、図や式などを用いて、分数の相等及び大小関係について考えている。</p>	
第2時	<p>$\frac{18}{24}$と大きさが等しい分数を見つけましょう。</p> <p>前と同じように、分母と分子に同じ数をかければいいね! たくさんできそう!</p> <p>どの分数も、もとの$\frac{12}{18}$の分母と分子に同じ数をかけているから、等しい大きさと言えるよ!</p> <p>分母と分子の数がどんどん大きくなっているけど、小さい分数もできるかな?</p> <p>前と同じように分母と分子に同じ数をかければいいね。もとは$\frac{3}{4}$だね!</p> <p>他の分数でも同じように、分母と分子を同じ数でわると、もともなる分数が見つけれられるね。</p> <p>【思】分数の意味や性質をもとに、図や式などを用いて、分数の相等及び大小関係について考えている。</p>	
第5時	<p>ゆきさんは、$\frac{1}{2}$と$\frac{1}{3}$のジュースをしばりました。あわせて何Lあるでしょうか。</p> <p>分母がちがう分数どうしのたし算、どうすれば計算できるかな?</p> <p>この前みたいに、通分をすれば、分母をそろえられるよ。それから今までみたいに計算すればよさそう</p> <p>通分をしたら$\frac{3}{6} + \frac{2}{6}$になるね。</p> <p>$\frac{1}{6}$の(2+3)こ分だから</p> <p>他の分数のたし算でも同じように計算できるかな?</p> <p>$\frac{1}{4} + \frac{1}{3}$は通分をすれば$\frac{3}{12} + \frac{4}{12}$になる。つまり$\frac{1}{12}$のいくつ分で考えればいいね</p> <p>分母がちがうときは、まず通分! あとは今までみたいに何分の1のいくつ分で考えればいいね!</p> <p>【知】異分母の分数の加法の計算のしかたを、既習の計算や分数の意味、性質をもとに図や式などを用いて考えている。</p>	

分母のちがう分数はどのように計算すればいいかな？

1-1

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{2}{5}$$

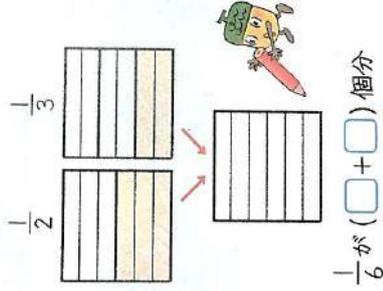
1-1と1-2を
比べさせる。

1-1とどこが
違うかな？

誤答を扱うことで理解を深めるようにする。
誤答を扱う場合は児童に配慮する。子供の中に
いない時は教師から提示してもよい。

1-2★

図を使って考える。



図だけを提示し1-1と比べる。
誤答と比較し検討する。その後、
単位分数の何個分か考えさせる。

1-1が違う感じがするけ
ど1-2の図を使ってなぜ
違うか説明できるかな？

たしているのに半分より減ってしまうの
はおかしい。

分数の性質に着目

〇〇がいくつ分
(単位に着目)

まとめ

分母を通分してそろえれば、単位分数のいくつ分かで考え
ることができる。

1-3★

分母をそろえて考える。

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$$

何をそろえたの
かな？

分母をそろえること
に着目させる。

前回は学んだ通分だ。
分母をそろえれば計算
できる。

1-1と1-3の共通
の考えは何かな

どちらも分母を通分して6にしている。

通分して分母を
そろえる(統合)

ふりかえり

これまでに学んだ通分をすれば〇〇のいくつ分の考え方が使える。
通分すれば分母が違くてもたし算ができるよ。分数の引き算も同じ
ようにできるかもしれないな。

MEMO

11 わり算と分数

単元目標

- (1) 整数の除法の結果は、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し、整数や小数を分数の形に直したり、分数を小数で表したりすることができる。
- (2) 分数と整数、小数の関係を考えたり、分数の表現に着目して分数の意味をまとめたりする。
- (3) 分数について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用したりしようとする。

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 整数及び小数を分数の形に直したり、分数を小数で表したりすることができる。 ② 整数の除法の結果は、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している。 ③ 一つの分数の分子及び分母に同じ数を乗除してできる分数は、元の分数と同じ大きさを表すことを理解している。 ④ 分数の相等及び大小について知り、大小を比べることができる。	① 数を構成する単位に着目し、数の相等及び大小関係について考察している。 ② 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ている。	① 分数について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとしていたりしている。

指導内容の系統

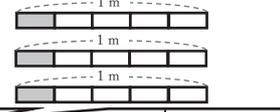
これまでの学び	<u>3年「分数」</u> ・分数の意味や表し方 <u>3年「小数」</u> ・ $\frac{1}{10}$ のまとまりのいくつかを小数で捉える見方 <u>4年「小数のしくみとたし算、ひき算」</u> ・ $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$ のまとまりのいくつかを小数で捉える見方 <u>4年「分数の大きさとたし算、ひき算」</u> ・真分数、仮分数、帯分数の意味や表し方 <u>5年「分数の大きさとたし算、ひき算」</u> ・分数を面積図などの図を用いて表す方法 ・分母・分子に同数をかけても大きさは変わらない分数の性質	【指導のポイント】 本単元の学習を通して、分数と整数、小数の関係をとらえるだけでなく、分数のかけ算、わり算の意味と計算のしかたを考えていくことになる。そのため、本単元では、形式的に除法を商分数にしたり、分数を小数で表したりすることだけをねらいとするのではなく、「もとの大きさを何等分したか」と「等分した大きさのいくつか」という分数の表現に着目しながら、既習事項をもとにして図を用いて数の大きさを考え説明する活動に重点を置くことがポイントとなる。 そのため、これまでの学びの中において、分数の表現の意味、 $\frac{1}{10}$ のいくつかの大きさ(単位)の意味などを確実に理解することが重要となる。
	ここでの学び ・除法の商と分数の関係についての理解 ・倍概念の拡張(分数倍)	
	この先の学び <u>6年「分数のかけ算」</u> ・分数×分数の意味と計算のしかた <u>6年「分数のわり算」</u> ・分数÷分数の意味と計算のしかた ・倍の計算の分数への拡張	

「わり算と分数」で大切にしたい数学的な見方・考え方の具体

数学的な見方・考え方を 支える態度 	疑問・問題意識をもとうとする
	筋道の立った行動をしようとする
	簡潔・明瞭・的確に表現しようとする
	よりよいものを求めようとする

数学的な見方 	【意味に着目】 ◆分数の意味に着目 1Lの3等分の2つ分だから… 1mの5等分の3つ分だから… 3mを3等分した2つ分が2mだから…	【単位に着目】 ◆まとまりのいくつ分かに着目 $\frac{1}{3}$ Lの5つ分だから… 0.6mは1mを10等分した6つ分だから… $\frac{3}{5}$ mは1mを5等分した3つ分だから…
	【表し方のきまりに着目】 ◆分子と分母によって表される分数の表現に着目 わる数が分母でわられる数が分子？ 赤は白の何倍かだから、 $4 \div 3$ で商は $\frac{4}{3}$ だけど。	
数学的な考え方 	簡単な場合で考えよう【単純化】 ジュースが5Lだったとすると… 赤は青の2倍で $4 \div 2$ で求められるから…	
	図に表して考えよう 【図形化】 面積図に置き換えて数えると… 1mごとに図に表して数えると… テープを図に表して数えると…	まとめてみよう【統合・一般化】 $0 \div \Delta$ のわり算の商は、 $\frac{0}{\Delta}$ で表すことができる！ わり算の商は、分数でも小数でも表すことができ、大きさは等しいんだ。 倍を表すとき、分数でも表すことができる。

子どもの姿でイメージする単元の学び

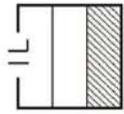
	導入 	まとめ
第1, 2時	<p>2Lのジュースを3人で等分したときの, 1人分の体積の表し方を考えましょう。</p> <p>わり切れないときはどうすれば?</p> <p>小数以外の方法で表せたら…</p> <p>面積図に置き換えて数えると…</p> <p>1Lの3等分の2つ分だから…</p>  <p>わる数が分母でわられる数が分子?</p>	<p>いつでもそうなるのかな?</p> <p>ジュースが5Lだったとすると…</p> <p>$\frac{1}{3}$Lの5つ分だから…</p> <p>$\bigcirc \div \Delta$のわり算の商は、$\frac{\bigcirc}{\Delta}$で表すことができる!</p> <p>【思】整数÷整数の商を, 具体的な図に表して数の構成する単位に着目し, 分数の意味と関連づけながら多面的に捉え考えている。</p>
第3時	<p>3mのテープを5等分した1本分の長さは何mでしょうか。</p> <p>どんな式になりそうかな?</p> <p>3÷5だから…</p> <p>1mごとに図に表して考えると…</p> <p>1mの5等分の3つ分だから…</p>  <p>答えが分数の人と小数の人がいる!</p>	<p>$\frac{3}{5}$mと0.6mどちらが正しいのかな?</p> <p>0.6mは1mを10等分した6つ分だから…</p> <p>$\frac{3}{5}$mは1mを5等分した3つ分だから…</p>  <p>わり算の商は, 分数でも小数でも表すことができ, 大きさは等しいんだ。</p> <p>【思】整数÷整数の商を, 具体的な図に表して数の構成する単位に着目し, 分数と小数のそれぞれの意味と関連づけながら数量の大きさを捉え考えている。</p>
第5時	<p>次のような長さのリボンがあります。白3m, 赤4m, 青2m。 赤, 青のリボンの長さは, それぞれ白のリボンの長さの何倍でしょうか。</p> <p>どうやって求めればいいのか。</p> <p>何倍かを求めるのはわり算だったから…</p> <p>赤は青の2倍で4÷2で求められるから…</p> <p>赤は白の何倍かだから, 4÷3で商は$\frac{4}{3}$だけ。</p> <p>青は白の何倍かだから, 2÷3で商は0.66…でわり切れない。</p> <p>わり切れないけど, 分数だったら表せる…</p>	<p>倍が分数になってもいいの?</p> <p>テープを図に表して考えると…</p> <p>3mを3等分した2つ分が2mだから…</p>  <p>倍を表すとき, 分数でも表すことができる。</p> <p>【思】整数÷整数の商で何倍かを表す際に, 具体的な図に表して基準量と分数の意味に着目し, これまでの倍の考え方と関連づけながら分数倍の意味を捉え考えている。</p>

わいきれないときは、どうすればいいかな？

① 小数で表すと...
 $2 \div 3 = 0.666\dots$

1Lの半分よりは多くなりそう

② まとまりのいくつ分？ (単位分数)



1Lを3等分した1つ分は $\frac{1}{3}$ L

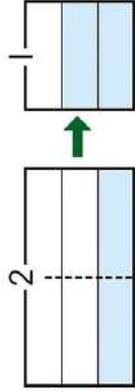
どんな考え方をしているのかな？

単位分数の考えを想起させたい

面積図に表す (図形化)

③ ★面積図

2Lを3等分した1つ分ということは、
 1Lを3等分した2つ分だから...



$\frac{1}{3}$ L + $\frac{1}{3}$ L = $\frac{2}{3}$ L

何を表しているのかな？

$\frac{1}{3}$ の2つ分 (単位に着目)

共通しているところはあるかな？

1Lの3等分の2つ分だから... (意味に着目)

④ $2 \div 3 = \frac{2}{3}$

いつでもこうなるの？

ジュースが5Lだったら...

ふりかえり

小数で計算するよりも楽だ。
 分数でも小数でも商は同じになるのかな？
 わり算の商は、分数、小数、どちらで表したらいいだろう？

2 ÷ 3 = $\frac{2}{3}$ の1問だけではきまりを見つけないこと

はできない。5 ÷ 3 = $\frac{5}{3}$ との共通点として

$0 \div \Delta = \frac{0}{\Delta}$ になることに気づかせる。

まとめ

整数同士のわり算の商は、「1Lの△等分の○つ分」とみて、
 分数で表すことができる。

$0 \div \Delta = 0 / \Delta$ で表すことができる。

MEMO

6年

A 数と計算

- 1 文字を使った式
- 2 分数と整数のかけ算, わり算
- 4 分数のかけ算
- 5 分数のわり算

MEMO

1 文字を使った式

単元目標

- (1) 数量を表す言葉や□, ○, △などの記号の代わりに, x , a , b などの文字を用いて式に表したり, 文字に数をあてはめて調べたりすることができる。
- (2) 問題場面の数量の関係に着目し, 数量の関係を簡潔かつ一般的に表現したり, 式の意味をよみ取ったりする。
- (3) 文字を用いた式について, 数学的に表現・処理したことを振り返り, 多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり, 数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用したりしようとする。

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 数量を表す言葉や□, △などの代わりに, x , a などの文字を用いて式に表わすことができる。 ② 文字に数をあてはめて調べる活動などを通して, 文字には小数や分数も整数と同じように当てはめることができることを理解している。	① 問題場面の数量の関係を, 簡潔かつ一般的に表現したり, 式の意味をよみ取ったりしている。 ② 文字には, 整数だけでなく, 小数や分数も当てはめることができることを用いて数の範囲を拡張して考えている。	① 問題解決に文字を用いた式を活用することで, 数量の関係や自分の思考過程を簡潔に表現できるよさに気付いている。 ② 文字を用いた式を, 進んで生活や学習に活用しようとしている。

指導内容の系統

これまでの学び	<u>3年「□を使った式」</u> ・数量の関係を言葉の式に表すこと ・数量の関係を□を使った式と図に表すこと ・未知の数量□にあてはまる数を求めること ・加法と減法、乗法と除法の相互関係 <u>4年「変わり方」</u> ・2つの数量の関係を○や△を用いて式に表すこと <u>5年「2つの量の変わり方」</u> ・2つの数量の関係を○や△を用いて式に表すこと	【指導のポイント】 本単元の学習を受けて、年間を通して活動の場面を広げていき、中学校において文字式を積極的に用いていくための素地を養うことが大切である。そこで、本単元では、□や○などの記号を文字 x 、や a などに置きかえて、数量の関係を文字を用いて式に表したり、文字に数を当てはめて調べたりする活動に重点を置くことが大切となる。 そのため、文字を用いて未知の数量を表す場合、文字が変量する場合、計算法則などを文字を用いた式で表す場合などについての理解が重要となる。
ここでの学び	・未知の数 x を用いて立式すること ・ x にあてはまる数の求め方 ・数量の関係を文字 a , b などを用いて式に表すこと	
この先の学び	<u>6年「分数のかけ算」</u> ・面積や体積の公式、計算法則の分数への拡張 <u>6年「比例と反比例」</u> ・伴って変わる2つの数量の関係を考察 ・比例、反比例の式	

「文字を使った式」で大切にしたい数学的な見方・考え方の具体

<p>数学的な見方・考え方を 支える態度</p> 	<p>疑問・問題意識をもとうとする</p> <p>筋道の立った行動をしようとする</p> <p>簡潔・明瞭・的確に表現しようとする</p> <p>よりよいものを求めようとする</p>
--	---

<p>数学的な見方</p> 	<p style="text-align: center;">【表し方のきまりに着目】</p> <p>◆文字で表すことに着目</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 文字で表すと、数の関係や考えが分かりやすく式にできるね。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 2つの数の関係も、$x \times 4 = y$のように文字の式で表すことができるんだね。○や△の時と同じだね </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 月を□、日を○にすると計算できるね。 </div>	<p style="text-align: center;">【数量や図形の関係に着目】</p> <p>◆2つの数量の関係に着目</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 底辺が2倍、3倍になると面積も2倍、3倍になるはずだから・・・ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> xやa、bなどの文字を求めるには逆算を使えば解けそうだから・・・ </div>
	<p style="text-align: center;">【計算や図形の性質に着目】</p> <p>◆計算のきまりに着目</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 整数だと、今まで学習した交換のきまりや結合のきまり、分配のきまりも成り立ったから・・・ </div>	

<p>数学的な考え方</p> 	<p style="text-align: center;">式・記号に表して考えよう【式化・記号化】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; display: inline-block;"> 言葉の式や□、○を使って考えると・・・ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; display: inline-block;"> 分からない数をxとして考えてみると… </div>
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p style="text-align: center;">まとめてみよう【統合・一般化】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 言葉や□の代わりに、xやaなどの文字を使って式に表すことができる。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 逆算すると、未知の数を求めることができる。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 文字式で表すと、文字のaとbは、どちらか一方が決まると、もう一方も決まるね。 </div> </div> <div style="width: 48%;"> <p style="text-align: center;">広げてみよう【発展・一般化】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 言葉の式で表すと長い式になってしまうな </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> これまでの計算のきまりも、成り立つのかしらべてみたいな。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> この式のaとbは何をあらわしているのかな </div> </div> </div>

子どもの姿でイメージする単元の学び

	導入 	まとめ
第1時	<p>12月16日の場合と同じように、7月23日の場合の計算を1つの式に表してみましょう。</p> <p>どうして答えと誕生日の数字のが同じ並び方になるのかな？</p> <p>言葉の式で表すと長い式になってしまう</p> <p>言葉の式や□、○を使って考えると・・・</p> <p>月を□、日を○にすると計算できるね。</p>	<p>言葉や□の代わりに、xやaなどの文字を使って式に表すことができる。</p> <p>文字で表すと、数の関係や考えが分かりやすく式にできるね。</p> <p>【思】問題場面の数量の関係を、式を用いて簡潔かつ一般的に表現したり、□、△、○などを用いて表した式をよみ取ったりしている。</p>
第2時	<p>6年生までに835字の漢字を学習してきました。小学校6年間で学習する漢字は1026字です。6年生で学習する漢字は、何字あるでしょうか？</p> <p>まだわかっていない数は、6年生で習う漢字の数かな？ どのように計算するのかな？</p> <p>言葉の式や□、○を使って考えると・・・</p> <p>分からない数をxとして考えてみると・・・</p>	<p>xやa、bなどの文字を求めるには逆算を使えば解けそうだから・・・</p> <p>逆算すると、未知の数を求めることができる。</p> <p>【思】問題場面の数量の関係を、式を用いて簡潔かつ一般的に表現したり、□、△、○などを用いて表した式をよみ取ったりしている。</p>
第3時	<p>高さ4cmの平行四辺形があります。この平行四辺形の底辺の長さとの面積の関係を式に表しましょう。</p> <p>底辺が2倍、3倍になると面積も2倍、3倍になるはずだから・・・</p> <p>分からない数が2つあるのかな？</p> <p>分からない数をxとして考えてみると・・・</p> <p>言葉の式や□、○を使って考えると・・・</p>	<p>2つの数の関係も、$x \times 4 = y$のように文字の式で表すことができるんだね。○や△の時と同じだね</p> <p>文字式で表すと、文字のaとbは、どちらか一方が決まると、もう一方も決まるね。</p> <p>【思】問題場面の数量の関係を、式を用いて簡潔かつ一般的に表現したり、□、△、○などを用いて表した式をよみ取ったりしている。</p>

どうして答えと誕生日の数字が同じ並び方になるのかな？

- ① $(7+5) \times 100 + 16 - 500 = 716$
 $(1+5) \times 100 + 4 - 500 = 104$
 $(2+5) \times 100 + 17 - 500 = 217$
 $(11+5) \times 100 + 6 - 500 = 1106$

どの誕生日でも同じことが言える！

不思議な計算が全ての場合で当てはまることを確かめ、しくみを知りたいという雰囲気を作成する。

言葉の式に表せますか？

- ② $(\text{誕生日} + 5) \times 100 + \text{誕生日} - 500$

言葉の式では文字数が多いことから、より簡潔に表したいという思いを引き出す

式に表してみよう
(式化)

まとめ

文字を使うと、数の関係や考えをわかりやすく式に表すことができる。

- ③★ 誕生日を□、誕生日を○で表すと
 $(\square + 5) \times 100 + \square - 500$

□を a、○を b に換えて表してみましょう。

- ④ 誕生日を a、誕生日を b で表すと
 $(a + 5) \times 100 + b - 500$

記号を用いることと文字を用いることを比べて、何が同じで何がちがいますか？

- ⑤★ 文字も記号も、どちらもわからない数を表すことができます。
 文字は a から順番に使うことで、次に使う文字を悩まないよさがあります。

文字と記号のそれぞれを比べることで、文字を用いるよさを児童自身が発見し、実感できるようにしたい。

まとめみよう
(統合)

ふりかえり。

もっと簡単にすることは、算数ですと使っている。他にも文字を式に用いるときはあるのかな？ (発展)

MEMO

2 分数と整数のかけ算、わり算

単元目標

- (1) 分数×整数の乗法、分数÷整数の除法の意味について理解し、分数×整数の乗法、分数÷整数の除法の計算ができる。
- (2) 分数の意味や表現、計算について成り立つ性質等に着目し、計算のしかたを多面的に捉え考える。
- (3) 学習したことをもとに、分数×整数の乗法、分数÷整数の除法の計算のしかたを考えたり、計算のしかたを振り返り多面的に捉え検討したりしようとする。

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 分数×整数の乗法、分数÷整数の除法の意味について理解している。 ② 分数×整数の乗法、分数÷整数の除法の計算ができる。	① 分数の意味や表現、計算について成り立つ性質等に着目し、計算のしかたを多面的に捉え考えている。	① 学習したことをもとに、分数×整数の乗法、分数÷整数の除法の計算のしかたを考えたり、計算のしかたを振り返り多面的に捉え検討したりしようとしている。

指導内容の系統

これまでの学び	<u>4年「分数の大きさ」とし算、ひき算</u> ・真分数、仮分数、帯分数の意味、表し方、関係 ・大きさの等しい分数の考察 ・同分母分数の加法、減法 <u>4年「小数と整数のかけ算、わり算」</u> ・小数×整数の計算のしかた、筆算のしかた ・小数÷整数の計算のしかた、筆算のしかた ・倍概念の拡張（小数倍） <u>5年「分数の大きさ」とし算、ひき算</u> ・大きさの等しい分数の考察 ・約分、通分のしかた ・異分母分数の加法、減法	【指導のポイント】 本単元の学習を受けて、乗数や除数が分数の場合の乗法、除法の意味と計算のしかたを考えていくことになる。そのため、本単元では、形式的な計算の習熟だけをねらいとするのではなく、分数の意味や性質などに着目しながら、既習事項をもとにして数直線や面積図を用いて計算のしかたを考え説明する活動に重点を置くことが大切となる。ここでは、単位分数のいくつ分といった分数の意味に着目していくことや、分母と分子に同じ数をかけても、分母と分子を同じ数でわっても、分数の大きさは変わらないといった分数の性質に着目していくことが子ども自ら問題を解決していく上で重要となる。
ここでの学び	・分数×整数の意味と計算のしかた ・分数÷整数の意味と計算のしかた	
この先の学び	<u>6年「分数のかけ算」</u> ・分数×単位分数の意味と計算のしかた ・分数×分数の意味と計算のしかた ・逆数の意味と求め方 <u>6年「分数のわり算」</u> ・分数÷単位分数の意味と計算のしかた ・分数÷分数の意味と計算のしかた	

「分数と整数のかけ算、わり算」で大切にしたい数学的な見方・考え方の具体

数学的な見方・考え方を 支える態度 	疑問・問題意識をもとうとする
	筋道の立った行動をしようとする
	簡潔・明瞭・的確に表現しようとする
	よりよいものを求めようとする

数学的な見方 	【意味に着目】 ◆分数の意味に着目 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">$\frac{2}{7}$は$\frac{1}{7}$が2つという意味だから</div> ◆計算の意味に着目 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">$\frac{2}{7} \times 3$は、$\frac{2}{7}$が3つという意味だから</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">$\frac{4}{5} \div 2$は、$\frac{4}{5}$の半分という意味だから</div>	【単位に着目】 ◆単位分数のいくつかに着目 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">$\frac{1}{7}$をもとにすると、$\frac{1}{7}$が2×3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">今回は$\frac{1}{5}$をもとにすればいいね。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">$\frac{1}{5}$をもとにすると、$\frac{1}{5}$が$4 \div 2$</div>
	【計算や図形の性質に着目】 ◆分数の性質に着目 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">分数には分子と分母に同じ数をかけても、大きさが変わらない性質があるから・・・</div>	
数学的な考え方 	似ていることをもとに考えよう【類推】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px; display: inline-block;">かけ算と同じように、分子を整数で割ると・・・</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px; display: inline-block;">かけ算のときみたいに、図に表して考えると・・・</div>	
	まとめてみよう【統合・一般化】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">どちらも分子が1の分数をもとにしている。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">かけ算の時と同じで、分数÷整数も分子が1の分数をもとにして考えられる。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">分子と分母を3倍して、分子だけ3でわっているから、結局分母だけ3倍することと同じなんだ。</div>	広げてみよう【発展・一般化】 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">他の分数でも同じように計算できるのかな。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">分数÷整数も、かけ算と同じようにできるのかな。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">3人で等分するときも同じように計算できるのかな。</div>

分数×整数はどうやって計算すればいいのかな？

① $2/7 + 2/7 + 2/7 = 6/7$

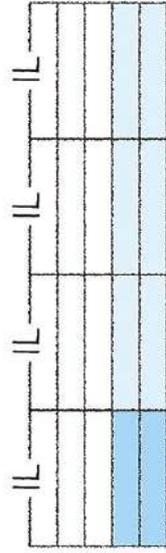
2/7×3は、2/7が3つと
いう意味だから...

②★ $2/7$ は $1/7$ が2個分と考えると
 $2/7 \times 3 = 1/7$ が (2×3) 個分

図や数直線と結び
つけて理解を深め
ていく。

図のどの部分を表し
ているのかな？

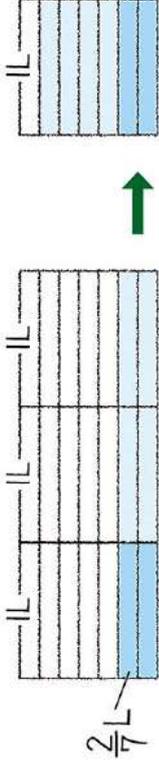
他の分数でも同じようにできるのかな？



①★

②★ $2/7$ は $1/7$ が2個分と考えると
 $2/7 \times 3 = 1/7$ が (2×3) 個分

③★



$1/7$ がいくつあるのがわかるように
していく。

今度はなにをもとに
しているのかな？

どちらも $1/x$ をもとにして
いるね。

なにをもとにして計算しているのか
を図を使って明らかにしていく。

〇〇がいくつ分
(単位に着目)

整数の計算
(統合)

まとめ

分数×整数のかけ算は $1/x$ がいくつ分と考えると、分母はそのままにして分子だけにかけることで整数と同じように計算できる。

ふりかえり

〇〇がいくつ分の考え方がまた使えた。
図で表すとわかりやすくなった。
分数÷整数でも同じなのかな。

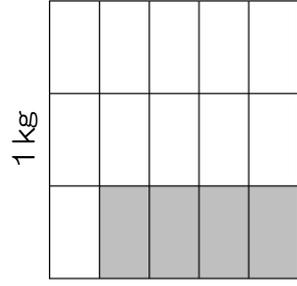
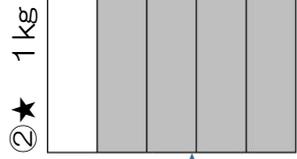
分子がわりきれないとき ($\frac{4}{5} \div 3$) の計算のしかたを考えよう。

① $\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4}{5 \times 3} = \frac{4}{15}$

知識として計算のしかたが分かっている児童もいると思うので図や数直線と結びつけて理解を深めていく。

なぜこの計算になるのかな？

図でいうと、 5×3 は・・・



図や数直線と結びつけて理解を深めていく。

どんな考え方をしているのかな？

児童の中になしなときは、教師から提示する。

この考えと似ているものはあるかな？

まとめ

分子がわりきれないときも $\frac{1}{x}$ をもとにして考えると計算できる。分数を整数でわる計算では、分子はそのまゝにして、分母に整数をかける。

③★ わりきれぬ数にする

$$\frac{4}{5} \div 3 = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} \div 3 = \frac{12}{15} \div 3 = \frac{12 \div 3}{15} = \frac{4}{15}$$

児童は既習の計算の形にするとと思うので、その場合は $\frac{4 \times 3 \div 3}{5 \times 3} = \frac{4}{5 \times 3}$ に変形できるように問い返す。

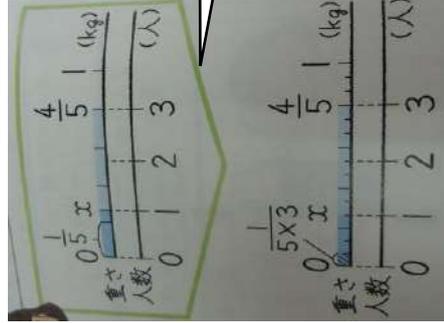
まとめて計算すると、どんな形になるかな？

$\times 3$ と $\div 3$ は、1になるから・・・

〇〇がいくつ分 (単位に着目)

ふりかえり

〇〇がいくつ分の考え方がまた使えた。前に学習した形にすることで、解決できた。式と図や数直線を結びつけて考えると分かりやすい。



MEMO

4 分数のかけ算

単元目標

- (1) 乗数が分数である場合の乗法の意味について理解し、分数の乗法の計算ができる。また、分数の乗法についても整数や小数の場合と同じ関係や法則が成り立つことを理解する。
- (2) 分数の意味や表現、計算について成り立つ性質に着目し、乗数が分数である場合まで数の範囲を広げて乗法の意味を捉え直しているとともに、それらの計算のしかたを考える。
- (3) 分数の乗法について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用したりしようとする。

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 乗数が整数や分数である場合も含めて、分数の乗法の意味について理解している。 ② 分数の乗法の計算ができる。 ③ 分数の乗法について整数の場合と同じ関係や法則が成り立つことを理解している。	① 数の意味や表現、計算について成り立つ性質に着目し、計算のしかたを多面的に捉え考えている。	① 分数の乗法について数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用したりしようとしている。

指導内容の系統

	5年「 <u>小数のかけ算</u> 」	【指導のポイント】 本単元では、既習事項をもとに乗数が分数の場合の計算を指導する。初めに分数×単位分数の場合、次に分数×分数の場合を扱い、分数の乗法の計算のしかたを一般化する。分数の乗法では1より小さい数が乗数になる場合が多いが、乗数の式に表すことができる理由について、小数の時と同様に2つの数量の比例関係に着目して、考え説明できるようにする。計算のしかたについては、分数の意味や計算に関して成り立つ性質などに着目し、整数の計算に帰着するという見方・考え方によって解決していく。また、求めた結果について振り返り、それがどんな大きさの数であるのかを単位分数に着目して考え説明できるようにすることも大切である。
これまでの学び	・整数×小数の意味と計算のしかた ・小数×小数の意味と計算のしかた、筆算のしかた ・積の大きさ・面積や体積の公式、計算法則の小数への拡張 5年「 <u>小数のわり算</u> 」 ・整数÷小数、小数÷小数の意味と計算のしかた ・商の大きさ ・倍の計算の小数への拡張 5年「 <u>わり算と分数</u> 」 ・整数の除法の商を分数で表すこと ・分数と小数、整数の関係 ・倍概念の拡張（分数倍） 6年「 <u>分数と整数のかけ算、わり算</u> 」 ・分数×整数の意味と計算のしかた ・分数÷整数の意味と計算のしかた	
	・分数×単位分数、分数×分数の意味と計算のしかた ・整数×分数、小数×分数、3口の分数の乗法 ・逆数の意味と求め方	
	6年「 <u>分数のわり算</u> 」 ・分数÷単位分数の意味と計算のしかた ・分数÷分数の意味と計算のしかた	

「分数のかけ算」で大切にしたい数学的な見方・考え方の具体

数学的な見方・考え方を 支える態度 	疑問・問題意識をもとうとする
	筋道の立った行動をしようとする
	簡潔・明瞭・的確に表現しようとする
	よりよいものを求めようとする

数学的な見方 	【意味に着目】 ◆分数の意味に着目 $\frac{2}{3}$ は2÷3のことだから ◆計算の意味に着目 $\frac{1}{3}$ mは、1mを3でわった量だから $\frac{2}{3}$ mの重さは $\frac{1}{3}$ の2倍だから、 $\frac{4}{5} \times \frac{1}{3}$ つまり $\frac{4}{5} \div 3$ の商を2倍すればいい。	【単位に着目】 ◆単位分数のいくつ分かに着目 $\frac{2}{3}$ mの重さは $\frac{1}{3}$ の2倍だから 1kgを5等分した4個分の量をさらに3等分した量で全体を(5×3)等分したうちの4個分になる。つまり、 $\frac{1}{5 \times 3}$ kgの4個分
	【計算や図形の性質に着目】 ◆計算の性質に着目 $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{3} \times 2 = \frac{4}{5} \div 3 \times 2 = \frac{4 \times 2}{5 \times 3} = \frac{8}{15}$	

数学的な考え方 	似ていることをもとに考えよう【類推】 長さが2倍、重さも2倍、長さが $\frac{1}{3}$ 倍になると、重さも $\frac{1}{3}$ 倍になるから 前回のときみたいに、図に表して考えると…	
	まとめてみよう【統合・一般化】 かける数が分数の時でもこれまでに学習した計算をもとにし答えが求められる。 分数×分数では、分母どうし、分子どうしかけると答えが求められる。 小数×分数は小数を分数にして計算すればいい。	広げてみよう【発展・一般化】 かける数の分子が1じゃないときでも同じように考えて計算できるのかな？ 小数×分数、整数×分数でも今までと同じように計算できるのかな。

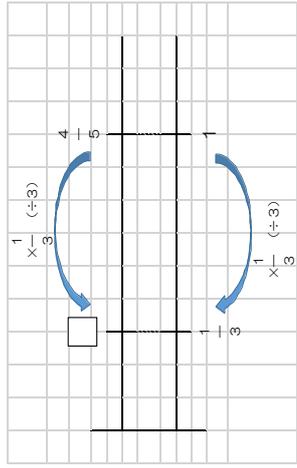
子どもの姿でイメージする単元の学び

	導入	まとめ
<p>第1、2時</p>	<p>1 mの重さが$\frac{4}{5}$ k gの棒があります。この棒\square mの重さは何 k gになるでしょうか。</p> <p>□がわからないから解けないな？</p> <p>分数×分数の計算はどうしたらいいのかな？</p> <p>例えば□が2や3だとかけ算でできるよ。 $\frac{4}{5}$をもとにすると、$\frac{4}{5} \times 2 = \frac{8}{5}$ $\frac{4}{5}$をもとにすると、$\frac{4}{5} \times 3 = \frac{12}{5}$ $\frac{1}{3}$の時はどんな式になるのかな？</p> <p>棒の長さが$\frac{1}{3}$倍になると、重さも$\frac{1}{3}$倍になるから$\frac{4}{5}$ k gの$\frac{1}{3}$倍で、式は、$\frac{4}{5} \times \frac{1}{3}$で分数×分数の計算だね。答えはどうやって求めればいいのか？$\frac{1}{3}$をかけるってどういうことだろう？（数直線を使いながら）</p> <p>$\frac{1}{3}$ mは1 mを3でわった量だから÷3と同じことだよ。 かける数が整数になるように、かける数を3倍すると、積も3倍になる。だから、その積を3でわると答えが求められる。 （数直線や面積図を使いながら説明） 1 kg を5等分した4個分の量をさらに3等分した量で全体を（5×3）等分したうちの4個分になる。つまり、$\frac{1}{5 \times 3}$ kgの4個分だ。 かける数が分数の時でもこれまでに学習した計算をもとにして答えが求められる。</p> <p>【思】 分数をかけることの意味や乗数が分数である場合の乗法の計算のしかたを、分数の意味や表現、既習の計算などをもとに図や式などを用いて多面的に考えている。</p>	
<p>第3・4時</p>	<p>1 mの重さが$\frac{4}{5}$ k gの棒があります。この棒$\frac{2}{3}$ mの重さは何 k gになるでしょうか。</p> <p>前回は、かける数が$\frac{1}{3}$だったけど今日は分子が2になっているよ。</p> <p>分数×分数（かける数の分子が1じゃないとき）の計算はどうしたらいいのかな？</p> <p>前回のときみたいに、図に表して考えると…</p> <p>$\frac{2}{3}$ mの重さは$\frac{1}{3}$の2倍だから、$\frac{4}{5} \times \frac{1}{3}$つまり$\frac{4}{5} \div 3$の商を2倍すればいい。（数直線を使いながら説明） $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{3} \times 2 = (\frac{4}{5} \div 3) \times 2 = \frac{4 \times 2}{5 \times 3} = \frac{8}{15}$</p> <p>$\frac{2}{3}$を整数にして考える。 $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{5} \times (\frac{2}{3} \times 3) \div 3 = \frac{4 \times 2}{5} \div 3 = \frac{4 \times 2}{5 \times 3}$ （面積図を使いながら） $\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ は、$\frac{1}{5 \times 3}$が（4×2）個分 分数×分数では分母どうし、分子どうしかけると答えが求められる。</p> <p>【思】 数の意味や表現、計算について成り立つ性質等に注目し、計算のしかたを多面的に捉え考えている。</p>	

$$\frac{4}{5} \times \frac{1}{3} = ?$$

数直線を使って、立式の根拠を示している。「1」を意識できるように取り上げたい。

②★



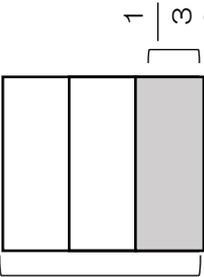
どんな考え方をしているのでしょうか？

分数だから「1」をもとにして考えるんだね。

分数×分数のかけ算はどうやって計算すればいいのかな？

①

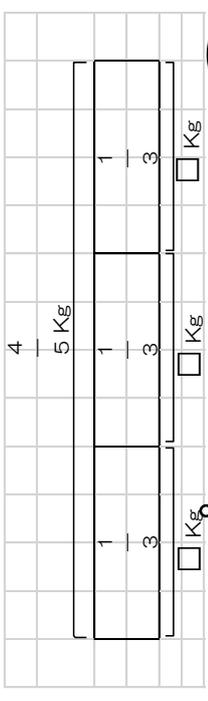
$\frac{1}{3}$ をかけるということは、 $\frac{4}{5}$ を3等分すること。 $\frac{5}{5}$ ⇒ 「 $\div 3$ 」と同じ。



「分数と整数のかけ算、わり算、わり算」で、学習したこと（既習）と関連付けて考えていることを価値づける

$\frac{1}{3}$ をかけるということはどういうこと？

③

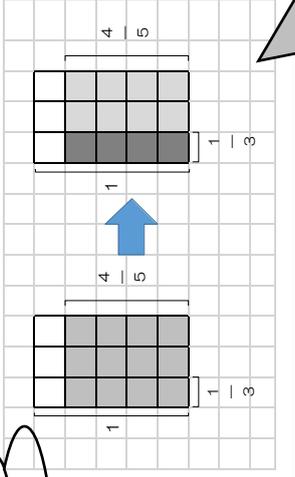


5等分しているものをさらに3等分にするとから分母は5×3でいいんだね。

まとめ 分数×分数の計算は、「分子×分子」「分母×分母」をすることで求められる。

ふりかえり 分数の計算は1から見るのが大切だった。分子が1でない分数の計算も同じように考えられるのかな？

④★



「分母×分母」「分子×分子」をして計算ができる理由を視覚的にとらえられる面積図は取り上げてほしい。

単位分数のいくつかに着目（単位に着目）

どんな考え方をしているのでしょうか？

かける数が分数でもこれまでの計算をもとにして考えられる。

(統合)

かける数の分子が1ではないときでも同じように計算できるかな？

(発展)

MEMO

5 分数のわり算

単元目標

- (1) 除数が分数の場合の除法の意味について理解するとともに、その計算ができる。また、分数の除法についても、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。
- (2) 数の意味と表現、除法に関して成り立つ性質に着目し、分数の除法の計算の仕方を多面的に捉え考える。
- (3) 学習したことをもとに、分数の除法の計算の仕方を考えたり、計算の仕方を振り返り多面的に捉え検討したりしようとする。

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 分数÷分数の除法の意味について理解している。 ② 分数の除法の計算ができる。 ③ 分数の除法について、整数の場合と同じ関係や法則が成り立つことを理解している。	① 分数の除法について、数の意味と表現をもとしたり、除法に関して性質も用いたりして、計算の仕方を多面的に捉え考えている。 ② 逆数を用いて除法を乗法としてみたり、整数や小数の除法を分数の場合の計算にまとめたりしている。	① 学習したことをもとに、分数の除法の計算の仕方を考えたり、計算の仕方を振り返り多面的に捉え検討したりしようとしている。 ② 整数や小数の除法を分数の場合の計算にまとめることができるよさに気づき、学習に活用しようとしている。

指導内容の系統

これまでの学び	4年「 <u>くらべ方</u> 」 4年「 <u>小数と整数のかけ算、わり算</u> 」 5年「 <u>小数のかけ算</u> 」 5年「 <u>小数のわり算</u> 」 5年「 <u>わり算と分数</u> 」 5年「 <u>割合</u> 」 6年「 <u>分数と整数のかけ算、わり算</u> 」 ・分数×整数の計算のしかた ・分数÷整数の計算のしかた 6年「 <u>分数のかけ算</u> 」 ・分数×単位分数の意味と計算のしかた ・分数×分数の意味と計算のしかた ・整数、小数×分数、3口の分数の乗法 ・面積や体積の公式、計算法則への分数への拡張 ・逆数の意味と求め方	【指導のポイント】 本単元は、小学校段階における「数と計算」領域の集大成として指導する単元である。分数÷分数は、除数の逆数をかけるという手順にまとめられる計算だが、なぜそうなるのか筋道を立てて説明できるようにすることが大切である。 そのため、除数が分数の場合を前単元の展開になぞりながら指導していく。乗法の場合に用いた見方・考え方との共通点や相違点に着目しながら、既習事項を十分に活用して解決していくことが重要となる。
ここでの学び	・分数÷単位分数の意味と計算の仕方 ・分数÷分数の意味と計算のしかた ・整数、小数÷分数、3口の分数の乗除混合計算 ・積の大きさ、商の大きさ ・倍の計算の分への拡張 ・整数、小数の乗法や除法を分数の乗法計算にまとめること	

「分数のわり算」で大切にしたい数学的な見方・考え方の具体

<p>数学的な見方・考え方を 支える態度</p> 	<p>疑問・問題意識をもとうとする</p> <p>筋道の立った行動をしようとする</p> <p>簡潔・明瞭・的確に表現しようとする</p> <p>よりよいものを求めようとする</p>
--	---

<p>数学的な見方</p> 	<p>【数量や図形の関係に着目】</p> <p>◆数量の関係に着目</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>長さが$\frac{1}{4}$倍になると、重さも$\frac{1}{4}$倍になるから…</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>長さが4倍になれば、重さも4倍になるから</p> <p>$\frac{2}{5} \times 4$倍すればいいんだね</p> </div>	<p>【単位に着目】</p> <p>◆もとにする1が何を表すのかに着目</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>わる数が1になるように、両方に わる数の逆数をかけると…</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(あ)の長さを何倍したら、(い)の長さになるか 考えると、(あ)の長さを1とみればできそうだね。</p> </div>
	<p>【計算や図形の性質に着目】</p> <p>◆分数の性質に着目</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>$\frac{1}{4}$が整数になるように両方に4をかけるといいんだね</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>分わる数が整数になるように、わられる数とわる数の両方に4をかけると…</p> </div>	
<p>数学的な考え方</p> 	<p>簡単な（極端な）場合で考えよう【単純化・特殊化】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block; width: 45%;"> <p>もし、棒の長さが2mだったら $\frac{2}{5} \div 2$だから…</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px; display: inline-block; width: 45%;"> <p>簡単な数に置きかえて、(あ)を10m、 (い)を5mと考える…</p> </div>	
	<p>まとめてみよう【統合・一般化】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>$\frac{1}{5}$kgが(2×4)個分に考えられるから、 今までの計算をもとに答えが求まるね。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>整数や小数の倍や割合と同じように、 比較量÷基準量=倍(割合) で考えるといいんだね。</p> </div>	<p>広げてみよう【発展・一般化】</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>他の分数でも同じように計算できるのかな。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>分数÷分数も、分数のかけ算と同じよう にできるのかな。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>分数でも、整数や小数のときと同じように、 比較量や基準量も求められそうだな。</p> </div>

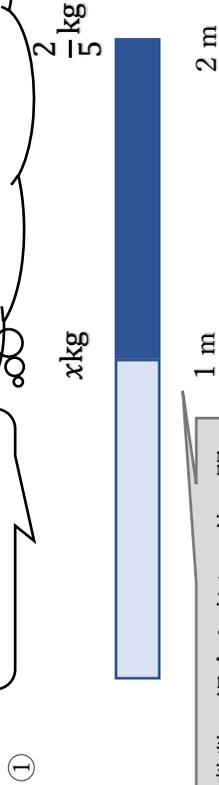
子どもの姿でイメージする単元の学び

	導入 	まとめ
第1, 2時	<p>$\frac{1}{4}$ mの重さが $\frac{2}{5}$ kgの棒があります。この棒1mの重さは何kgになるでしょう。</p> <p>棒の長さが分数だけど、どんな式になるのかな？</p> <p>もし、棒の長さが2mだったら $\frac{2}{5} \div 2$だから…</p> <p>長さが$\frac{1}{4}$倍になると、重さも$\frac{1}{4}$倍になるから…</p> <p>式は $\frac{2}{5} \div \frac{1}{4}$になるね</p> <p>分数÷分数も、分数のかけ算と同じようにできるのかな。</p>	<p>長さが4倍になれば、重さも4倍になるから</p> <p>$\frac{2}{5} \times 4$倍すればいいんだね</p> <p>$\frac{1}{4}$が整数になるように両方に4をかけるといいんだね</p> <p>$\frac{1}{5}$ kgが (2×4) 個分に考えられるから、 今までの計算をもとに答えが求まるね。</p> <p>【思】分数でわることの意味や、除数が分数である場合の除法の計算のしかたを、分数の意味や表現、既習の計算などをもとに図や式などを用いて多面的に考えている。</p>
第3時	<p>$\frac{3}{4}$ mの重さが $\frac{2}{5}$ kgの棒があります。この棒1mの重さは何kgになるでしょう。</p> <p>棒の長さが3倍になっているけど、 どう考えればいいのか？</p> <p>$\frac{1}{4}$mの重さは、$\frac{2}{5} \div 3$で求められるから、その商を4倍すると…</p> <p>わる数が整数になるように、わられる数とわる数の両方に4をかけると…</p> <p>わる数が1になるように、両方にわる数の逆数をかけると…</p>	<p>みんな、$\frac{2}{5} \div \frac{3}{4}$のわり算の計算が、 $\frac{2}{5} \times \frac{4}{3}$のかけ算になったよ</p> <p>どうして$\frac{3}{4}$でわる計算が$\frac{4}{3}$を×計算になったのかな？</p> <p>【思】分数でわることの意味や、除数が分数である場合の除法の計算のしかたを、分数の意味や表現、既習の計算などをもとに図や式などを用いて多面的に考えている。</p>
第9時	<p>$\frac{5}{4}$のリボン(あ)と$\frac{3}{4}$のリボン(い)があります。(い)は(あ)の何倍でしょうか。</p> <p>(あ)と(い)のどちらを1とみればいいのか？</p> <p>数直線に表すと…</p> <p>簡単な数に置きかえて、(あ)を10m、(い)を5mと考える…</p>	<p>どんな式になるのかな？</p> <p>(あ)の長さを何倍したら、(い)の長さになるか考えると、(あ)の長さを1とみればできそうだね。</p> <p>整数や小数の倍や割合と同じように、 比較量÷基準量=倍(割合) で考えるといいんだね。</p> <p>【思】倍の問題場面の数量関係について、図や式などを用いて考えている。</p>

どんな式になるのかな？

整数の時なら、どう考えるかな？

整数の時と同じように比例の関係で整理してみよう



整数の場合を考え、倍の関係であることを確認する。

数字の意味で整理してみよう。

②★

2 m だった	$\frac{2}{5}$	÷	長さ	=	1 m の長さ	$\frac{1}{5}$
3 m だったら	$\frac{2}{5}$	÷	2	=		$\frac{2}{1.5}$
$1\frac{1}{4}$ m だったら	$\frac{2}{5}$	÷	3	=		x
	$\frac{2}{5}$	÷	$\frac{1}{4}$	=		

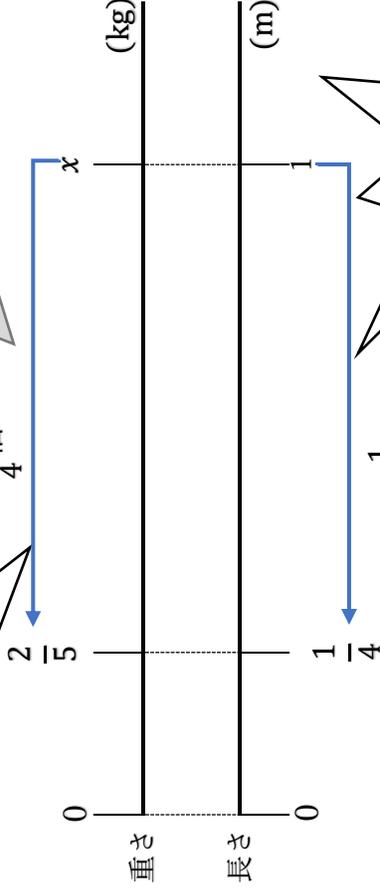
整数の場合から類推して立式することで、分数でも式が成り立つことを理解する。

簡単な整数 (数量の関係)

「1」にあたる大きさを求めるわり算 (単位に注目)

「 $\frac{1}{4}$ 倍」の逆はどうなるかな？

③★



数直線に整理し、乗法と除法の逆の関係をもとに立式できるようにする。

かけ算とわり算の逆関係 (数量の関係)

④★

x kg の $\frac{1}{4}$ 倍が $\frac{2}{5}$ kg になるから

$$x \times \frac{1}{4} = \frac{2}{5}$$

⑤

かけ算とわり算は反対の関係だから...

$$x \times \frac{1}{4} = \frac{2}{5}$$

$$x = \frac{2}{5} \div \frac{1}{4}$$

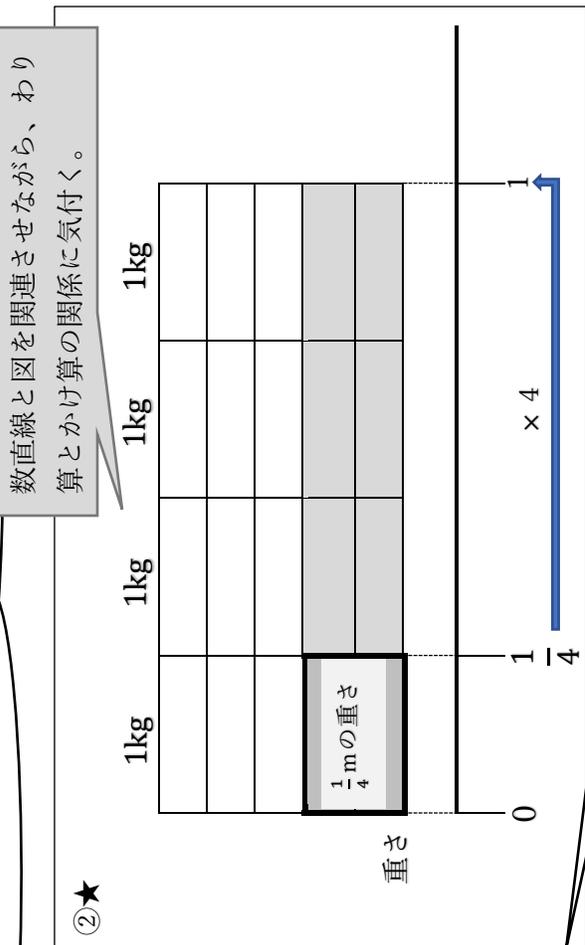
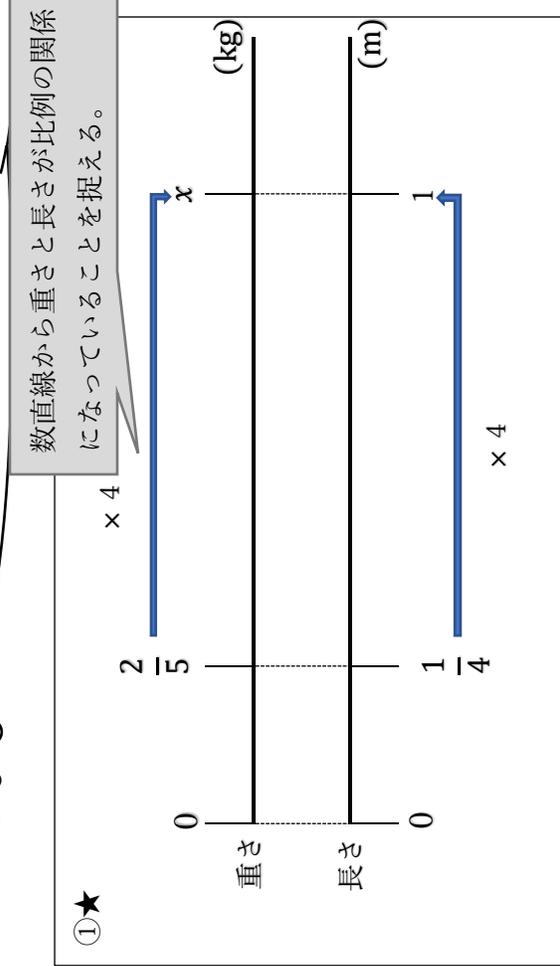
まとめ

わる数が分数で表されていても、整数の時と同じようにわり算の式に表すことができる。

ふりかえり

数直線やわり算の意味を考えると、今までのように「1」にあたる大きさを求める式がしっかりと成り立つことが分かった。

「分数÷分数」の計算の仕方を考えよう。



③★ 除法の性質に立ち戻ること、既習の計算の形にし、多面的に考える。

$$\frac{2}{5} \div \frac{1}{4} \xrightarrow{\times 4} \left(\frac{2}{5} \times 4\right) \div \left(\frac{1}{4} \times 4\right) = \frac{2}{5} \times 4 = \frac{2}{5} \times 4$$

等しい

わり算の計算の決まりを思い出そう。

「割られる数」「割る数」に同じ数をかけると、答えはそのままだったね。

数直線で考えた時、共通点は何かな？

どの考え方も「 $\frac{2}{5} \times 4$ 」として考えているね。

まとめ
 わる数が分数の時でも、これまでに学習した計算をもとに答えが求められる。

計算法則を基に考える。
 (わり算の性質に注目)

ふりかえり
 分数×分数の時のように、数が変わっても同じように考えて計算できるのかな？

分子が1じゃないときの分数÷分数は、どうやって求めるの？

① ★

$2/15 \xleftarrow{\times 4} \xrightarrow{\div 3} 2/5 \quad \square \text{kg}$

 $1/4 \xleftarrow{\div 3} \xrightarrow{\times 4} 3/4 \quad 1\text{m}$

どのように考えたのかな？

$\frac{1}{4}\text{m}$ の重さは、 $\frac{2}{5} \div 3$ で求められるから、その商を4倍すると

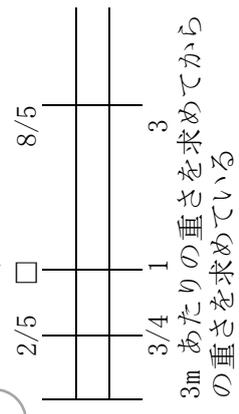
② ★

$2/5 \div 3/4 = 8/15$
 $\times 4 \quad \times 4$
 $8/5 \div 3 = 8/15$

どのように考えたのかな？

わる数が整数になるように、わるる数とわるる数の両方に4をかける...

図に表して説明できるかな？



分数÷整数にするためにわり算のきまり(計算の性質に着目)

両方の分母の最小公倍数をかければ整数のわり算になるよ

もっと簡単に求められないかな？

分数÷1にするためにわり算のきまり(単位に着目)

逆数ではなく最小公倍数をかける考えを取り上げてもよい。次時にはどれもわるる数をひっくり返してかけていることに気がかせる

③

$2/5 \div 3/4 = 8/15$
 $\times 20 \quad \times 20$
 $8 \div 15 = 8/15$

④ ★

$2/5 \div 3/4 = 8/15$
 $\times \frac{4}{3} \quad \times \frac{4}{3}$
 $8/15 \div 1 = 8/15$

わる数が1になるように、両方にわるる数の逆数をかけると...

本時は取り上げる考えが多いため、2時間扱いとなっている。1つの指標として第4時では①、②までを取り上げて既習を使った求め方を扱い、第4時では④など、より簡単な求め方を扱い「ひっくり返してかける」などアルゴリズム化することも考えられる。

$2/5 \div 3/4$

$= (2 \div 5) \div (3 \div 4)$

$= 0.4 \div 0.75$

$= 40 \div 75 = \frac{40}{75} = \frac{8}{15}$

分数を小数に直して求める方法も考えられる。取り上げる場合は小数にすることができない場合があることに気がかせる。実態に応じた取り上げていくとよい。

まとめ

分子が1じゃないときの分数÷分数は、分子が1のときの大さを求めてから1mあたりの大さを求めたり、わり算のきまりを使って習った式にしたりして求めればよい。

5/1のえり

かけ算の時と同じように、分数でも小数でも1つ(1/0あたり、0.1あたり)を使ったり、わり算のきまりが使ったりしていた。これからの学習でも1つ分を求める考えや計算のきまりが使えるよう。

○○ $\frac{3}{4}m$ (い)は $\frac{5}{4}m$ (あ)の何倍かは、どうやって求めたらいいのかな？

どんな式になるのかな？

① $\frac{3}{4} \div \frac{5}{4} = \frac{3}{5}$

② $\frac{5}{4} \div \frac{3}{4} = \frac{5}{3}$

多かったら比較するために取り上げる。

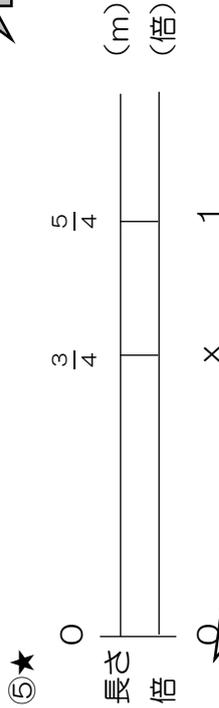
○○ $\frac{3}{4}$ と $\frac{5}{4}$ どちらを1と見ればいいのか？

簡単な数に置き換えて考えてみよう。

③★ (あ)を10m、(い)を5mと考えると、
 5 (い) \div 10 (あ) $= 0.5$ 0.5 倍
 $\frac{3}{4}$ (い) \div $\frac{5}{4}$ (あ) $= \frac{3}{5}$ $\frac{3}{5}$ 倍

場面を確認するために、簡単な数で確かめる。

数直線に表してみよう。



整数や小数と同じように、比較量 \div 基準量 = 割合 (倍) で求められる。

場面を図に表してみよう。

④★

(あ)

(い)

2つの数量をテープ図に表し、場面を確認する。

$\frac{5}{4}m$ (あ)を1とみて、 $\frac{3}{4}m$ (い)がその何倍かを求めるんだね。

数直線と結びつけて理解を深めていく。

○○がいくつ分 (単元に着目)

整数の計算と同じ (統合)

まとめ

分数でも、もとにする量を1と見て、わり算で何倍かを求める。
 分数でも、比較量 \div 基準量 = 割合 (倍) の式で何倍かを求めることができる。

ふりかえり

もとにする量の何倍 (いくつ分か) を考えることが大事。
 数直線に表すと場面がわかりやすい。

MEMO

令和2年度 川崎市立小学校算数教育研究会

会長 田中 仁浩(子母口)

副会長 藤中 大洋(東菅) 鈴木みどり(麻生) 長嶺 祐介(長尾)

顧問 小林 達也(今井) 佐藤 茂樹(宮崎台)

役員 山本 直(菅生) 松本 真爾(梶ヶ谷)

羽深 東(四谷) 神宮 祥恵(大戸)

編集委員

山元 京子(四谷) 尾作 剛(渡田) 恩田 繁樹(東小田)

坂本ゆうか(小田) 森 拓也(小田) 中村 真紀(南河原)

工藤 大輝(南河原) 黒岩 朋宏(南加瀬) 佐藤 大智(南加瀬)

金内 俊之(西御幸) 庄野 大輔(日吉) 夏井 舞(中原)

小泉健一郎(小杉) 山崎 雄示(子母口) 高橋 明子(橘)

小路 隆之(橘) 奥村 利香(東高津) 酒井 朝美(坂戸)

宗像 拓己(梶ヶ谷) 吉川 早(南原) 横溝 聖(久地)

中川 友裕(久地) 矢津浩一郎(野川) 向井たか子(野川)

足立 智秀(宮崎) 蟻生 寛郎(有馬) 入佐 翔(有馬)

中村 健太(宮崎台) 玉川 俊介(白幡台) 中村 新太(下布田)

清水 義晃(東菅) 青木 匡信(西生田) 岩井 浩志(金程)

唐木 美穂(片平)