

第6学年 算数科学習指導案

日時：令和4年9月13日（火）第5校時

場所：3階 6年1組教室

授業者：

1 単元名 「分数のかけ算」

2 単元の目標

学習指導要領に、本単元は以下のように位置付けられている。

A 数と計算

分数の乗法及び除法に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 乗数や除数が整数や分数である場合も含めて、分数の乗法及び除法の意味について理解すること。

(イ) 分数の乗法及び除法の計算ができること。

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

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) 数の意味と表現、計算について成り立つ性質に着目し、計算の仕方を多面的に捉え考えること。

(1) 教材観

児童は、第5学年までに、整数及び小数の四則計算や、分数の加法及び減法について分数の意味や表現に着目し計算の仕方を考えることを学習している。また、第6学年「分数と整数のかけ算」では、分数×整数と分数÷整数について、計算の意味に着目し、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ことを学習してきた。

本単元では、分数の乗法の計算の仕方を考え、それらの計算ができるようにする力や、数の意味と表現、計算について成り立つ性質に着目し、多面的に捉え、計算の仕方を考える態度や資質・能力を高めていきたい。また、本単元と次単元「分数のわり算」は、小学校において学ぶ数についての乗法、除法のまとめとなる。この資質・能力は、中学校数学における「負の数」や「無理数」といった数を拡張したときの計算の考察などに生かされるものである。

本単元で大切にしたい数学的活動は、計算の意味や計算の仕方を考える際に、言葉、数、式、図、数直線図を用いて考えたり、伝えたりする活動である。既習事項等をもとに、問題解決への見通しをもって考察し、数学的な表現を用いて筋道立てて説明する数学的活動を毎時間位置付けたり、主体的・対話的で深い学びを実現するためにICTを用いたりして、数学的な見方・考え方を働かせ、数学的に考える資質・能力を育成していきたい。

(2) 児童の実態と指導の方法

夏休み明けに、本校6年生児童を対象に「算数の授業とタブレット」に関するアンケートを実施した。内容は、大まかに分けると「算数の授業の中で、自分の考えを話すこと」と「タブレットを使って学ぶこと」を中心とした項目である。そのアンケート結果から、実態把握を試みた。

本学級において、「自分の考えを話すことが好きではない」と回答した児童は20人中17人の85%、「自分の考えを話すことに自信がない」と回答した児童は20人中15人の75%と大半を占める。しかし、「自分の考えを話すことは、将来役に立つと思う。」と回答した児童は、20人中13名の65%である。話すことが重要であると理解しているが、完璧な説明を求めるあまり、話すことに二の足を踏む傾向がある。また、「タブレットを使って学ぶことが好きだ。」と回答した児童は、20人中11人の55%である。しかし、「タブレットを使って学ぶことに自信がない」と回答した児童が20人中15人の75%おり、タブレットを授業で上手く活用しきれていない実態も見えてきた。

そこで、本単元では、「自分の考えを話すこと」と「タブレットを使って学ぶこと」の資質・能力を伸ばす単元を構築し、指導にあたるようにしていこうと考えた。

3 研究テーマに関わって

【本巢市の研究テーマ】

新しい時代を切り拓きたくましく生き抜く

知・徳・体の調和のとれた児童生徒の育成をめざす学校教育の創造

【岐阜県小学校算数研究部会の研究テーマ】

見方・考え方を働かせ、数学的に考える児童を育てる指導の在り方

【研究内容】

重点①数学的な見方・考え方を働かせ、数学的に考える児童を育てる数学的活動の明確化

重点②主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善



【具体的な研究内容】

① 問題解決への見通しをもって考察し、数学的な表現を用いて筋道立てて説明する数学的活動

② 主体的・対話的で深い学びを実現するための、授業における ICT の活用法

<研究内容①に関わって>

本単元の導入時に、「算数のどうぐ箱を使って、第三者に説明する活動を通して、分数のかけ算の計算の仕方をマスターしよう！」という単元を貫くめあてを設定する。算数のどうぐ箱とは、問題解決への見通しをもち、筋道を立てて説明するための既習事項などの考え方のヒントになるものである。

本単元では、第三者が納得するような説明を考える数学的活動を毎時間位置付ける。第三者が納得する説明をするために、数学的な表現を用いたり、根拠となる既習事項を明らかにしたりして、筋道立てて説明をする姿を目指したい。そこで、それぞれの単位時間の問題に対する「第三者の考え」を児童と共有する時間を設定する。「第三者の考え」は、数学的な根拠がなく、説明が不完全なものを準備する。算数のどうぐ箱等をもとに自分の考えをもったり、ペア追究やグループ追究で考えを説明したりする中で、数学的な見方・考え方を働かせて、一人一人が数学的な表現を用いて筋道立てて説明することができる姿を目指す。

<研究内容②に関わって>

本単元の単位時間の基本的な流れは、以下の通りである。

- ・問題を提示したあとで、「第三者の考え」を児童と共有する。
- ・算数のどうぐ箱（既習事項等）をもとに、自分の考えをもつ。
- ・自分の考えの根拠を明らかにして、第三者が納得するような説明の方法を考える。（ペア・班等）
- ・全体で交流し、まとめる。（一般化）
- ・問題演習で、「できた！わかった！」を実感し、確かな学力を身に付ける。

本時は、導入で積が1になる分数のかけ算を考える際に、タブレットのスクリーンメニュー「発表ノート」機能を用いて、全員の考えを一度に見ることができるようにする。主体的に問題に取り組むことができるだけでなく、学級の仲間が考えたかけ算の式が一度に共有でき、その式の特徴をすぐに捉えることができると考える。また、展開では、第三者の考えや算数のどうぐ箱などの、考える土台となる資料をタブレット内で配付し、児童の問題解決への選択肢として提示する。本時の説明に必要な既習事項や数学的な表現を明示することができ、自らの説明に自信をもったり、低児の考えの助けになったりすることができる。さらに、終末では、鉛筆問題が終わった児童は GIFU ウェブラーニングの本時学習したことを使ってできる問題に挑戦し、学力の定着を図る。自分のペースで様々な種類の問題に挑戦することで、「できた！わかった！」の経験を多く積むことができると考える。45分という限りある授業時間の中で、誰でもすぐにできる、主体的・対話的で深い学びを実現するための、ICTの有効な活用法を考えていきたい。

4 単元指導計画

第6学年 「分数のかけ算」(全11時間)

【単元の目標】

分数の意味と表現、計算について成り立つ性質に着目し、分数の乗法の計算の仕方を数直線図や既習の計算をもとに考え、計算することができる。

【単元の評価規準】

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
分数の乗法の意味や計算の仕方を理解し、計算することができる。 また、分数の場合でも求積公式や計算法則が成り立つことや、被乗数と積の大小関係について理解している。	分数の意味と表現、乗法について成り立つ性質に着目し、計算の仕方を考え、説明することができる。 また、分数と整数の乗法について見直し、分数の乗法として統合的に捉えることができる。	乗数が分数の乗法について、計算の意味や計算の仕方を、既習の学習を生かして考えようとしている。

【単元を貫くめあて】

算数のどうぐ箱を使って、第三者に説明する活動を通して、分数のかけ算の計算の仕方をマスターしよう！

【単元指導計画(全11時間)】

	ねらい	主な学習活動	評価規準
1	簡単な数に直したり、数直線図を用いたりして、分数をかけることの意味を説明することができる。	<p>【第三者】ぬれる面積は、$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$という式で求めることができるよ。「$\times \frac{2}{3}$」でいいの不安だけど…。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> ㊦かける数が分数でもよいわけを説明しよう。 </div> <p>●算数のどうぐ箱</p> <ul style="list-style-type: none"> ・もし、この分数が整数だったら…。(簡単な数に置き換える方法) ・数直線図で考えると…。面積はペンキの量に比例するので…。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> ㊦かける数が分数でもよいわけは、簡単な数に直したり、数直線図で考えたりすると、整数や小数と同じように考えることができ、かけ算を使うことができるからです。 </div>	既習事項(簡単な数に直す方法・数直線図等)をもとに、分数をかけることの意味を説明している。[考] (授業の様子・ノートの記述)
2	分数×整数や分数÷整数の計算をもとに、分数×分数の計算の仕方を説明することができる。	<p>【第三者】$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$の答えは、㊦ $(\frac{4}{5} \div 3) \times 2$ か ㊧ $(\frac{4}{5} \times 2) \div 3$ で求めることができるよ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> ㊦㊧と㊩の式で、分数×分数の計算ができるわけを説明しよう。 </div> <p>●算数のどうぐ箱</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数直線図のかき方(P256、257) ・かけ算のきまり…かけられる数やかける数を□倍すると、積も□倍になる。(P252) <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> ㊦㊧と㊩の式で、分数×分数の計算ができるわけは、数直線図に表したりかけ算のきまりを使ったりすると、今まで学習した分数×整数や分数÷整数の計算をもとにして、積を求めることができるからです。 </div>	既習事項(数直線図のかき方・かけ算のきまり等)を用いて、分数×整数や分数÷整数の計算をもとに、分数×分数の計算の仕方を説明している。[考] (授業の様子・ノートの記述)

3	<p>分数×分数の計算の仕方を理解し、正しく計算することができる。</p>	<p>【第三者】㊸ $(\frac{4}{5} \div 3) \times 2$ と ㊹ $(\frac{4}{5} \times 2) \div 3$ の答えは同じになったよ。…と、いうことは、式も同じにできるんじゃないかな。</p> <p>㊸分数に分数をかける計算の㊸と㊹の式を、一つの式に表そう。</p> <p>●算数のどうぐ箱</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分数×整数は、分母はそのまま、分子に整数をかけた。(P28) ・分数÷整数は、分子はそのまま、分母に整数をかけた。(P34) <p>㊸分数に分数をかける計算では、分母どうし、分子どうしをそれぞれかけます。 $\frac{b}{a} \times \frac{d}{c} = \frac{b \times d}{a \times c}$</p>	<p>分数×分数の計算の仕方を理解し、正しく計算している。知</p> <p>(練習問題・ノートの記述)</p>
4	<p>計算の途中で約分ができるときの分数のかけ算の計算の仕方を説明することができる。</p>	<p>【第三者】分数のかけ算は、分母どうし、分子どうしをそれぞれかければよかったな。簡単じゃん!</p> <p>① $\frac{5}{12} \times \frac{9}{10} = \frac{5 \times 9}{12 \times 10} = \frac{45}{120}$</p> <p>② $\frac{3}{4} \times \frac{1}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{3 \times 1 \times 5}{4 \times 5 \times 6} = \frac{15}{120}$</p> <p>㊸分数のかけ算の、「は(速い)・か(簡単に)・せ(正確に)」の方法を考えよう。</p> <p>●算数のどうぐ箱</p> <ul style="list-style-type: none"> ・約分(P252)と、約分をするタイミング(P29) <p>㊸分数のかけ算の「はかせ」の方法は、計算の途中で約分ができるかどうかを考え、先に約分する方法です。</p>	<p>計算の途中で約分ができるかどうかを考え、先に約分すると、分数のかけ算の計算が簡単になることを説明している。考</p> <p>(授業の様子・ノートの記述)</p>
5	<p>整数×分数の計算は、分数×分数に統合できることをもとにして、整数×分数の計算の仕方を説明することができる。</p>	<p>【第三者】整数を分母と分子にかけて…。 $2 \times \frac{4}{5} = \frac{8}{5}$</p> <p>よし、できたぞ!</p> <p>㊸整数×分数の計算のしかたを考えよう。</p> <p>●算数のどうぐ箱</p> <ul style="list-style-type: none"> ・整数を分数で表す(P252) <p>㊸整数×分数の計算のしかたは、整数を分数に直してから、分数×分数として計算する方法です。</p> <p>$2 \times \frac{4}{5} = \frac{2}{1} \times \frac{4}{5} = \frac{2 \times 4}{1 \times 5} = \frac{8}{5}$</p>	<p>既習事項(分数×分数)に統合できることをもとにして、整数×分数の計算の仕方を説明している。考</p> <p>(授業の様子・ノートの記述)</p>
6	<p>分数のかけ算の計算ができ、それを活用して問題を解くことができる。</p>	<p>㊸今まで学習してきた分数のかけ算の計算を使って、問題を解こう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・P98 練習 	<p>分数のかけ算の計算の仕方を理解し、正しく計算して問題を解いている。知</p> <p>(練習問題)</p>

7 本時	分数、整数、小数の逆数の求め方を説明することができる。	略（※本時案参照）	
8	かける数の大きさから、積とかけられる数の大小の判別方法は、分数のかけ算でも成り立つことを説明することができる。	<p>【第三者】ぼくは、式を見ただけで、1mの値段の200円より、積が大きいかわかるよ！</p> <p>$200 \times \frac{7}{5}$の積は、200より大きいし、</p> <p>$200 \times \frac{3}{5}$の積は、200より小さいよ。</p> <p>㊦第三者はどうやって、かけられる数と積の大小を見つけたのだろう。</p> <p>●算数のどうぐ箱</p> <ul style="list-style-type: none"> ・(かけられる数) × (かける数) = (積) ・小数や整数のときの見分け方は…。(P251) <p>㊦第三者が、かけられる数と積の大小を見つけた方法は、小数や整数のときと同じように、かける数が1と比べてどうかを見分ける方法です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・かける数 > 1のときは、積はかけられる数より大きい。 ・かける数 < 1のときは、積はかけられる数より小さい。 ・かける数 = 1のときは、積はかけられる数と等しい。 	既習事項（小数や整数の積の大きさの判別方法）と同じように、かける数が1と比べてどうかを見分ける方法は、分数のかけ算でも成り立つことを説明している。㊦ (授業の様子・ノート の記述)
9	辺の長さが分数でも、面積や体積の公式を使って答えを求められることを理解することができる。	<p>【第三者①】長方形の面積の公式は、(たて) × (横) だから、この公式に当てはめればできるよ！辺の長さが分数なのが不安だけど…。</p> <p>㊦辺の長さが分数のときでも、面積の公式を使うことができるか調べよう。</p> <p>●算数のどうぐ箱</p> <ul style="list-style-type: none"> ・たてに3等分、横に5等分された1㎡の正方形(P101) <p>【第三者②】辺の長さが分数のときに、体積の公式も使えるのかな？</p> <p>㊦辺の長さが分数のときでも、面積や体積の公式を使うことができる。</p>	辺の長さが分数でも、面積や体積の公式を用いて計算ができることを理解し、それを活用して正しく問題を解いている。㊦ (練習問題・ノートの記述)
10	かけ算のときに成り立つ計算のきまりは、分数のかけ算でも成り立つことを理解することができる。	<p>【第三者】分数のかけ算でも、「計算のきまりが成り立つ」って、どうやって調べたらいいんだろう。</p> <p>㊦分数のかけ算でも、計算のきまりが成り立つことを確かめよう。</p> <p>●算数のどうぐ箱</p> <ul style="list-style-type: none"> ・P102の計算のきまり㊦～㊦に、分数の値を入れて、計算してみる。 <p>㊦分数のかけ算でも、計算のきまりは成り立つ。</p>	かけ算のときに成り立つ計算のきまりは、分数のかけ算でも成り立つことを理解し、それを活用して正しく問題を解いている。㊦ (練習問題・ノートの記述)
11	分数のかけ算の学習内容を理解し、正しく計算をしたり、問題を解いたりすることができる。	<p>㊦今まで学習してきた分数のかけ算の計算を使って、問題を解こう。</p> <p>P103 たしかめ問題</p>	分数のかけ算の計算の仕方を理解し、正しく計算して問題を解いている。㊦ (練習問題)

5 本時のねらい

逆数の求め方の説明を考える数学的活動を通して、分母が1の分数を整数に直したり、整数や小数を分数に直したりする既習事項を用いて考えるとよいことに気づき、分数、整数、小数の逆数の求め方を説明することができる。

6 本時の展開（7／11）

学習活動	・指導上の留意点 ◎評価規準
<p>1 問題に取り組み、「逆数」の定義をつかむ。</p> <p>問2から6までの5枚の数字カードが2組あります。それぞれの組のカードを使って、分数を2つ作り、積が1になるかけ算の式をつくりましょう。</p> <p>・積が1になるかけ算の式を見ると、分母と分子が入れかわった数をかけています。</p> <p>「逆数」の定義と求め方 2つの数の積が1になるとき、一方の数をもう一方の数の逆数という。 真分数や仮分数の逆数は、分子と分母を入れかえた分数になる。</p> <p>2 「第三者の考え」から、めあてをつかむ。(P99さらに考えよう)</p> <p>① 逆数は、分母と分子を入れかえた分数だから、$\frac{1}{4}$の逆数は、$\frac{4}{1}$だ！ ② 6の逆数？0.8の逆数？こんなのできないよー。だって、分数じゃないんだもん。</p> <p>◎ 第三者に、逆数の求め方を説明しよう。</p>	<p>・(研究内容2) タブレットのスカイメニュー機能を用いて、全体で一斉に問題に取り組み、積が1になるかけ算の式をつくる。電子黒板に提示された複数の仲間の式を見て、気付いたことを全体交流し、逆数の定義と求め方につなげる。</p> <p>・(研究内容1) 「逆数は、分子と分母を入れかえた分数である」という逆数の求め方で求めようとしたが、①は単位分数の逆数の処理の仕方、②は整数や小数の逆数の求め方でつまづいている「第三者」の考えを全体で共有し、課題化につなげる。</p>
<p>3 個人追究とグループ交流を通して、説明の仕方を考える</p> <p>●算数のどうぐ箱</p> <p>・整数や小数を分数に直す。(P252)</p> <p>① $\frac{1}{4}$の逆数は、$\frac{4}{1}$です。また、分母が1の分数は、整数にすることができるので、$\frac{1}{4}$の逆数は、4です。</p> <p>② 6を分数に直します。6は、$\frac{6}{1}$と直すことができます。逆数は、分母と分子を入れかえた分数なので、$\frac{1}{6}$になります。</p> <p>また、0.8も分数に直します。0.8は、$\frac{8}{10}$と直すことができます。逆数は分母と分子を入れかえた分数なので、$\frac{10}{8}$になります。</p> <p>4 全体交流を通して、説明の仕方を明確にする。</p> <p>・逆数が、分母が1の分数になったときは、整数に直すことを忘れないようにしましょう。</p> <p>・整数や小数の逆数を求めるときは、整数や小数を分数に直してから考えるといいんだな。</p>	<p>・(研究内容1・2) 教科書P250～P255の5年までのまとめや「発表ノート」機能で提示した算数のどうぐ箱等から、説明に必要な既習事項や数学的な表現を自ら探したり、説明の見通しをもったりして、①と②の逆数の求め方の説明を考える。</p> <p>・(研究内容1) 仲間同士の教え合いを通して、ともに説明の仕方を考えることで、低児の理解を助けたり、自分の考えを相手に伝わりやすく説明しようとしたりすることができるように、個人追究をする際の机列を、グループ隊形にして、個人追究とグループ交流の時間的な境界をつくらず、自由に話すことができる環境をつくる。</p> <p>・(研究内容1) 全体交流で、「①整数に直すことを忘れない②整数や小数は分数に直してから」というキーワードを板書に残し、本時の授業のまとめを自分で考えて書くことができるようにする。</p>
<p>5 本時をまとめる。</p> <p>◎逆数の求め方は、分母と分子を入れかえた分数を求めるとよい。逆数が、分母が1の分数になったときは、整数に直したり、整数や小数の逆数を求めるときは、分数に直したりして考えるとよい。</p>	
<p>6 演習問題に取り組む。</p> <p>・鉛筆問題1①④⑤ →教員に説明</p> <p>・GIFU ウェブラーニング(タブレット)</p>	<p>・(研究内容2) 鉛筆問題に取り組んだ後で、GIFU ウェブラーニングの問題に取り組み、逆数の求め方を定着させる。</p> <p>◎分数、整数、小数の逆数の求め方を説明している。考 (授業の様子・ノートの記述・鉛筆問題の説明)</p>

