

第5学年 算数科学習指導案 【公開授業Ⅰ】

児童 5年2組 男18名 女14名 計32名
指導者 薄井浩二

1 単元名 「小数のかけ算を考えよう」(東京書籍「新しい算数」上P72～P84)

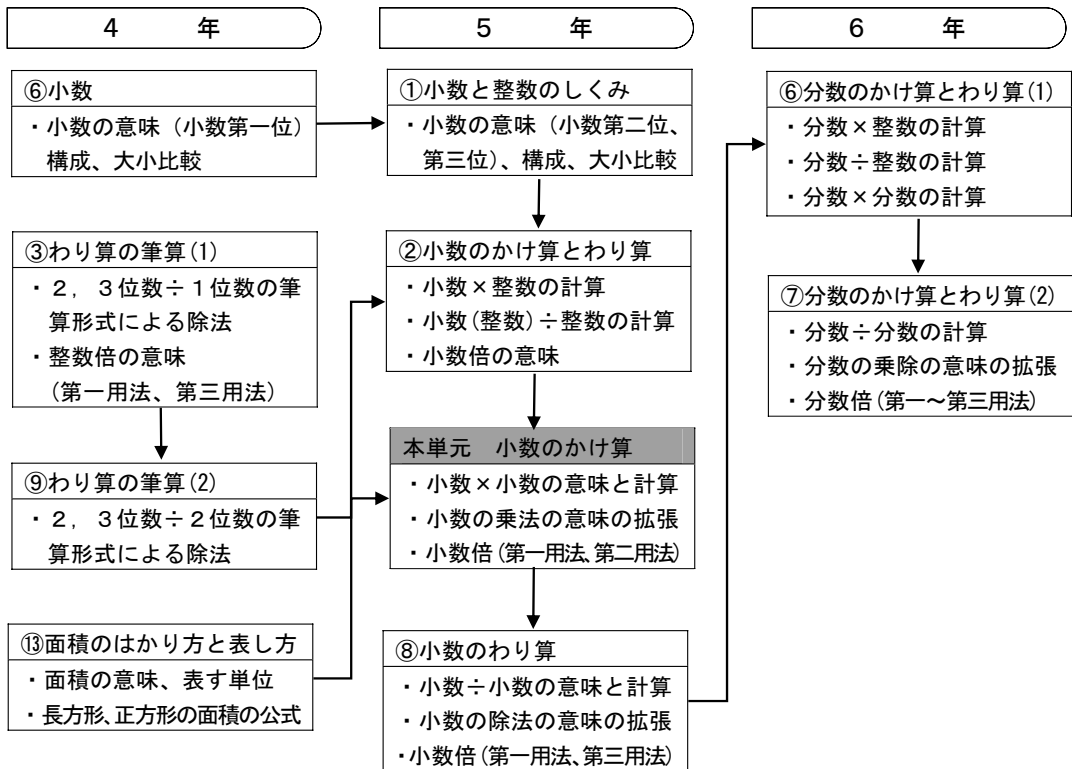
2 単元について

(1) 教材について

学習指導要領第5学年の目標(1)「小数及び分数の意味や表し方について理解を深める。また、小数の乗法及び除法の意味について理解し、それらの計算の仕方を考え、適切に用いることができるようにするとともに、分数の加法及び減法の意味について理解し、それらの計算の仕方を考え、用いることができるようにする。」を受け、その内容(3)イ「乗数や除数が整数の場合の計算の考え方を基にして、乗数や除数が小数である場合の乗法及び除法の意味について理解すること。」ウ「小数の乗法及び除法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。」が学習の中心となる。

本単元の主要なねらいは、「×小数」の意味(乗法の意味の拡張)とその計算方法を理解させることである。これまでに乗法については、被乗数が小数の場合で「×整数」を扱っている。その意味を、同数累加でとらえることもできたが、乗数が小数の場合では、同数累加でとらえることはできない。そこで、乗数が小数の場合でも、乗数が整数の時と同じように乗法が適用できるという、乗法の意味の拡張を図ることになる。

【関連と発展】



(2) 児童について

これまでに児童は、小数について4年生で1/10の位の範囲で仕組みや加減計算について学習している。そして、5年生では小数の意味を1/1000の位まで拡張し、小数が整数と同じ十進数であることを学習したうえで、小数×整数の意味と計算について学習してきている。

日常の学習では、どの学習も意欲的に取り組んでいる。算数の学習においては、計算をして答えを求めるといった活動は好むが、筋道立てて考えたり、既習事項と関連付けて考えたりすることに対して苦手意識が強い面がある。また、個人差が大きく、個別指導の必要な児童が数名いる。

レディネステストの結果は、表の通りである。乗数が整数の場合の計算については、おおむね満足のいく結果となった。しかし、かけ算九九の間違いや小数点の付け忘れをしている児童が数名いる。また、計算のきまりを活用して計算の仕方を式に表す問題では、理解が十分でない児童が多かった。計算の仕方を振り返るとともに、それを式に表すような学習の補充が必要だと思われる。

(3) 本単元の指導について

本単元では、「小数×整数」の理解のうえに「小数×小数」の意味とその計算方法を理解させていく。乗数が小数の場合でも乗数が整数のときと同じように乗法が適用できることを理解させていきたい。そのうえで積と被乗数の大きさの関係を整理し、計算のきまりについても整数の場合と関連させながら指導していきたい。

特にも、計算の仕方については、形式的に筆算を取り上げるのではなく、既習の整数のかけ算に帰着させ、かけられる数やかける数を10倍、100倍して、その積を1/10、1/100にする考えを扱っていく。そのうえで筆算の仕方も整数のときと同じように行い、小数点の位置を決めることを理解させる。このように既習の計算と関連させていくことで、計算の仕方を児童自らが導き出せるようにしていきたい。また、数の操作だけの学習になると、理解するのが困難になる場合があるので、数直線を積極的に活用していきたい。数直線を基に「1つ分の量」の大きさと積の関係等を確かめながら学習を進めていくようにする。

番号	問 題	正答率 (%)
1	計算のきまりを活用して、小数×整数の計算の仕方を考えることができるか。 (1) $6.4 \times 3 = 64 \times 3 \div \square$ (2) $2.7 \times 59 = 27 \times 59 \div \square$	72 72
2	小数×整数の計算ができるか。(筆算) (1) 3.7×4 (2) 1.6×38 (3) 23.5×6 (4) 8.4×72	94 91 94 88
3	被乗数が小数の場合のかけ算の問題を解決することができるか。(純小数×1位数) 式 $0.8 \times 3 = 2.4$ 答え 2.4 kg	84 91
4	被乗数が小数の場合のかけ算の問題を解決することができるか。(帯小数×2位数) 式 $1.5 \times 12 = 18$ 答え 180	94 97
5	(未習)小数×小数の計算ができるか。(筆算) (1) 1.3×3.7 (2) 4.2×6.5	38 34

また、乗数が整数の場合の計算の仕方と関連させ、整数の計算に帰着して考えることや小数点の打ち方等を想起させ、本単元の学習に生かすことができるようにスキルタイムを単元導入時に組み入れ、学習の効率化を図りたい。

3 単元目標

- 乗数が小数の場合の乗法の意味とその計算の仕方について理解し、それをを用いる能力を高める。また、計算法則は数範囲が小数の場合でも成り立つことを理解する。

【関心・意欲・態度】 ・乗数が小数の場合でも、既習の整数の場合の数量関係などを基にして、乗法の式に表そうとする。

【数学的な考え方】 ・整数の乗法計算と関連付けて、乗数が小数の乗法計算の仕方を考える。

【表現・処理】 ・乗数が小数の乗法計算をすることができる。

【知識・理解】 ・乗数が小数の乗法の意味やその計算の仕方を理解する。

4 指導・評価計画 (全 13 時間)

小単元	時数	評価規準《方法》 (指導内容) ・整数や小数の仕組み ・小数×整数の計算の仕方	具体の評価規準		C 努力を要すると判断される児童への支援	本時にかかわる既習事項
			A 十分満足できる (支援) ・整数や小数の仕組みや小数×整数の計算の仕方について学習したことを式の図などを基に説明させる。	B おおむね満足できる (支援) ・整数や小数の仕組みや小数×整数の計算の仕方について学習したことをその手順などに従い解決させる。		
スキルトアイム	1	(関)既習の乗法を活用して「 \times 小数」の計算の仕方を考えようとしている。	・問題場面や数直線、言葉などから、既習の乗法と関連付けて式に表し、手際よく解決しようとしている。	・既習事項との比較により未習の内容が確実に分かり、課題を解決しようとしている。	・整数や小数の仕組みや小数×整数の計算の仕方について不十分な点を友達どうしで確かめさせたり、個別指導をしたりして補充する。	
1. 小数のかけ算	2	(考)既習の整数×整数、小数×整数などに関連付けて、整数×小数($1/10$ の位までの)計算の仕方を考えている。	・0.1がいくつ分あるかを図を使って説明したり、小数の仕組みを利用して整数のかけ算に直したりして考えている。	・小数の仕組みや既習の計算を基に、式の図を用いて整数の計算に直して考えようとしている。	・既習の乗法の問題場面と比較し、かけ算の問題場面であることを確認し、どこを整数にすれば解決できるか見通しをもたせる。	・数直線やテープ図を活用しての立式の仕方【3年】 ・1こ分の量×いくつ分＝全体の量【2年】
	3	(知)乗法の性質を用いて整数の計算に帰着させ、 $1/10$ の位までの小数どうしをかける筆算の仕方を考えている。 《学習シート、発言》 (知)小数×小数の筆算の仕方を理解している。 《発言、学習シート》	・既習の小数を10倍する考えを基に解決するとともに、式の図を基に計算の仕方を説明しようとしている。	・既習の小数を10倍する考えを基に式の図を活用して、計算の仕方を考えている。	・被乗数が小数の場合を想起させ、整数のかけ算に直せることに気付かせ、式の図の掲示等を見ながら解決に当たらせる。	・0.1を基にする考え方【4年】 ・小数×整数の計算の仕方【5年】
	4 (本時)		・既習の小数を10倍する考えを基に小数の位置に注意して確実に計算するとともにポイントを言葉で明確に表すことができる。	・筆算の仕方を基に小数点の位置に注意して正確に計算することができ、積の小数点の位置について理由を話すことができる。	・既習の乗法を想起させ、被乗数、乗数をそれぞれ10倍すればよいことに気付かせ、式の図をかかせ考えさせる。 ・筆算の仕方を基に、被乗数、乗数をそれぞれ10倍したことから、積を $1/100$ することを意識させるために矢印等を活用させながら理解を深めさせる。	・小数を整数に直して計算する考え方【5年】 ・整数×整数の筆算の仕方【3年】 小数のわり算の仕方

5	<p>(表) 1/10の位までの小数どうしをかける筆算(末尾の0を処理したり、0を補う場合を含む)ができる。 《発言、学習シート》</p>	<p>・末尾の0を処理したり、0を補ったりすることが既習の学習と関連付けて考えながら正確に計算することができる。</p>	<p>・末尾の0を処理したり、0を補ったりすることが確実にできているか確認するとともに、小数点の位置を矢印を活用させながら正確に計算することができるようにさせる。</p>	<p>・小数を整数に直して計算する考え方【5年】 ・小数の加減計算【4年】 ・整数×整数の筆算の仕方【3年】</p>
6	<p>(知) 純小数をかけると、積が被乗数より小さくなることを理解している。 《ノート、発言、感想》</p>	<p>・数直線等から積の見通しをもつとともに、純小数をかけたときの結果についてポイントをまとめることができる。</p>	<p>・純小数をかける計算を正確におこない、その結果を被乗数と比べてその大小に気付くことができる。</p>	<p>・数直線を活用しての大小比較【5年】</p>
7	<p>(知) 長方形の辺の長さが小数の場合でも、面積公式を適用して面積を求められることを理解している。 《学習シート、発言》</p>	<p>・日常生活場面でも長さが小数の場合が多いことが分かり、面積の見当をつけながら、公式を活用して正確に面積を求めるとを理解している。</p>	<p>・面積公式を活用すれば、計算で面積を求めることが分かり、公式の便利さを理解している。</p>	<p>・長方形の面積の求め方【4年】</p>
8	<p>(知) 小数の場合でも、交換・結合・分配法則が成り立つことを理解している。 《学習シート、発言》</p>	<p>・整数の場合の計算のまわりを想起し、小数の場合についても整数の場合と同じように式を変形させながら結果を調べ、法則を理解している。</p>	<p>・整数の場合の計算のまわりを教科書や掲示物等で確かめながら小数を当てはめ、その結果から小数でも成り立つことを理解している。</p>	<p>・計算のきまり【4・5年】</p>
9	<p>(表) 学習内容を正しく用いて問題を解決することができる。 《学習シート、発言》</p>	<p>・学習内容を正しく活用して問題解決させるとともに、解決のポイント等を表すことができる。</p>	<p>・学習内容を正しく活用し問題を解決することができる。</p>	<p>・整数の場合の計算のきまり ・小数を整数に直して計算する考え方【5年】</p>

2. 小数の倍とかけ算	10	(考) 小数倍の意味を、数直線を用いて説明することができ。 《発言、学習シート、感想》	<ul style="list-style-type: none"> 数直線を活用して立式したり、基準量・比較量を説明したりしようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> 数直線を手がかりに2量を比べ、立式し何倍かを求めようと考えている。 	<ul style="list-style-type: none"> 「～は～の□倍」という言い方に慣れさせるとともに、数値を置き換えて考えさせ、問題場面の数値を当てはめさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> 倍の意味【4年】 小数倍の意味【5年】 テープ図、数直線の見方、活用【4・5年】
	11	(知) 倍を表す数が小数の場合でも、小数倍にあたる大きさを求めるには、整数の場合を基にしていることを理解している。 《学習シート、発言》	<ul style="list-style-type: none"> 数直線や純小数をかけた場合の積の大きさの学習を基に結果を見通して立式し、比較量を求めることを理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> 数直線や「□倍」という言葉から、かけ算の式になることに気付き比較量を求めることを理解している。 	<ul style="list-style-type: none"> 「～は～の□倍」という言い方に慣れさせるとともに、数値を置き換えて考えさせ、問題場面の数値を当てはめさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> 倍の意味【4年】 小数倍の意味【5年】 テープ図、数直線の見方、活用【4・5年】
まとめ	12	(表) 学習内容を正しく用いて問題を解決することができる。 《発言、学習シート》	<ul style="list-style-type: none"> 学習内容を正しく活用して問題解決するとともに解決のポイント等を表すことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 学習内容を正しく活用し問題を解決することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 計算の手順などを揭示物等で確かめさせながら、確実に解決につながるようさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> 小数を整数に直して計算する考え方【5年】 数直線やテープ図を活用しての立式の仕方【3年・5年】
	13	(関) 学習内容をもとに小数の乗法について理解を深めようとしている。 《観察、発言、感想》	<ul style="list-style-type: none"> 既習事項との関連を自分なりの言葉で表し、身に付いた内容をまとめようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> 学習した内容を中心に自分なりの言葉で表そうとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> 学習して分かったことや気を付けたいことなどを自分なりの言葉で表させる。 	

5 本時の指導

(1) 目標

小数どうしの乗法とその筆算の仕方を理解し、その計算ができる。

(2) 研究主題にかかわって

【既習事項と関連させる指導】

「つかむ」段階で「小数×小数」の問題場面であることを前時までの共通点と相違点を明確にしてとらえさせる。そのうえで、「考える」段階の自力解決場面で、被乗数と乗数が小数になっても前時の考え方や解決の方法が使えることに気付かせたい。整数どうしの計算に帰着させて考えさせるために式の図を活用させ解決に当たらせる。整数どうしの筆算を基に「小数×小数」の筆算形式を導き出し、積の小数点の打ち方を積の見通しを基に考えさせ検討を加えながらまとめていきたい。

【繰り返し練習させる指導】

繰り返し練習させる場面では、「小数×小数」の筆算形式に慣れさせるとともに、単元を貫く「整数に帰着して考える」という考え方も習熟させるような練習に取り組みさせたい。実際に計算をする問題のほか、課題解決につながる基本的な考え方を言葉で表したり、被乗数や乗数、積の大きさの関係を矢印で表したりするような問題にも意図的に取り組みさせたい。

(3) 展開

段階	学 習 活 動	・留意点 ※評価
つかむ	<p>1. 問題文を読み、問題について話し合う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> ① 1 mの重さが2.3 kgのパイプがあります。このパイプ2.8 mの重さは何kgですか。 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> ② 1 m²の板にペンキをぬるのに4.3 dl使います。5.6 m²をぬるには何dlのペンキを使いますか。 </div> <p>2. 既知事項、求答事項を確認し、立式する。</p> <p>① 1 mあたり2.3 kg、2.8 m分 2.3×2.8</p> <p>② 1 m²あたり4.3 dl、5.6 m²分 4.3×5.6</p> <p>3. 課題について話し合う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 小数×小数の計算の仕方について考えよう。 </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・数直線に表させ、関係を把握させる。 ・問題文の言葉から立式の根拠を明確にさせる。 ・既習の問題場面と比べながら立式させる。 ・前時までの共通点と相違点を確かめながら課題を設定する。
考える	<p>4. 課題解決の見通しを立て、自力解決を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・答えの見通しをもつ。 2×3から6 kgくらい 4×6から24 dlくらい ・かけられる数とかける数を10倍して整数にして計算する。 ・式の図に表して考える。 ・筆算を使って考える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・積の見当をつけさせ、自力解決の際、積の小数点の位置について考えさせたい。 <p>【既習事項と関連させる指導】</p> <p>課題解決の考え方や方法を、「小数×整数」「整数×小数」という前時までの共通点からしばらくこみ整数どうしの計算に戻れば解決できそうだという見通しの基に解決に当たらせる。</p> <p>※ 既習の整数の乗法を基にして、1/10の位までの小数どうしをかける計算の仕方を考えている。</p> <p><Cへの手立て></p> <p>被乗数、乗数が小数だった場合の計算の仕方を想起させ、それぞれ10倍すれば整数になり計算できることを式の図を書かせて考えさせる。</p> <p><Aへの手立て></p> <p>既習の小数を10倍する考えを基に解決するとともに、式の図を基に計算の仕方を説明させる。</p>

<p>話し合う</p>	<p>5. 解決方法について話し合う。</p> <p>(1) 考えを発表し合い、よさを認め合う。 自分の考えを友達に説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・整数に直して考える $ \begin{array}{r} 2.3 \times 2.8 = 6.44 \\ \downarrow 10 \text{ 倍} \quad \downarrow 10 \text{ 倍} \quad 100 \text{ 倍} \quad \downarrow 1 \\ 23 \times 28 = 644 \\ 644 \text{ kg} \end{array} $ <ul style="list-style-type: none"> ・筆算で考える。(筆算略) <p>(2) 解決方法を集約する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・筆算形式をまとめる。 $ \begin{array}{r} 2.3 \text{ --- } 10 \text{ 倍} \rightarrow 23 \\ \times 2.8 \text{ --- } 10 \text{ 倍} \rightarrow \times 28 \\ \hline 184 \\ 46 \\ \hline 644 \\ \leftarrow \frac{1}{100} \end{array} $ <p>①小数点がないものとして計算する。 ②積の小数点は、かけられる数とかける数の小数点の右にあるけた数の和だけ、右から数えてうつ。</p> <p>6. 確かめた方法で類題を解く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・②について筆算形式による解決を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・式の図を基に、既習の計算にするためにどんな操作をしたのかを中心に自分の考えを発表し合う。 ・ペア学習を取り入れ、基本になる考えを互いに伝え合い、考えを深めさせる。 ・前時の解決方法と比較しながら、考え方の共通性を確認する。 ・答えの見通しを基に、積の小数点の位置について検討を加えさせる。 ・整数×整数の計算の仕方と対比させながら、筆算の仕方を考えさせる。 ・整数の計算の積を何でわり、小数点を何けた移動させればよいか考えさせる。 ・小数の加減計算のとき的小数点の打ち方との違いを明らかにし、本時の小数点の打ち方をつかませる。
<p>まとめる</p>	<p>7. まとめる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>積の小数点は、かけられる数とかける数の小数点の右にあるけた数の和だけ、右から数えてうちます。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・被乗数と乗数の小数点以下のけた数に着目して小数点を打つことをまとめる。
<p>つかう</p>	<p>8. 練習をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・筆算を適用する問題 ・考え方をまとめる問題 ・かけられる数、かける数、積の大きさの関係をまとめる問題 <p>9. 学習を振り返る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自己評価をおこなう。 	<p>【繰り返し練習させる指導】</p> <p>筆算形式を習熟させる内容と、小数×小数の計算の基本的な考え方を習熟させる内容を盛り込み、練習のさせ方に特徴をもたせる。</p> <p>※ 小数×小数の筆算の仕方を理解している。</p> <p>〈Cへの手立て〉 筆算の仕方を基に、被乗数、乗数を10倍したことから、積を1/100することを意識させるために矢印等を活用しながら理解を深められるようにする。</p> <p>〈Aへの手立て〉 筆算の仕方を理解し、基本的な考え方や積の小数点の位置を対応させながら、ポイント等を言葉で明確に表すことができるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容や学び方について自己評価を行う。小数のかけ算で大事な考え方や既習事項との共通性などの観点で記入させる。

(4) 板書計画

課題	まとめ
問題①	問題②
数直線	数直線
式 _____	式 _____
答え _____	答え _____
児童の考え	練習

$$\begin{array}{r}
 2.3 \times 2.8 = 6.44 \\
 \downarrow 10 \text{ 倍} \quad \downarrow 10 \text{ 倍} \quad 100 \text{ 倍} \quad \downarrow 1 \quad \uparrow 100 \\
 23 \times 28 = 644 \\
 6.44 \text{ kg}
 \end{array}$$

$2.3 \quad \text{---} 10 \text{ 倍} \rightarrow 23$ $\times 2.8 \quad \text{---} 10 \text{ 倍} \rightarrow \times 28$ $\hline 184$ 46 $\hline 6.44$	$\rightarrow 100 \text{ 倍}$ $\leftarrow \frac{1}{100}$	23 $\times 28$ $\hline 184$ 46 $\hline 644$
---	---	---

①小数点がないものとして計算する。
 ②積の小数点は、かけられる数とかける数の小数点の右にあるけた数の和だけ、右から数えてうつ。