

第5学年 算数科学習指導案

指導者 横 沢 大

I 単元名 小数のわり算

II 単元の指導構想

1 単元について

- 第5学年では、乗数、除数が小数の場合にも乗法や除法が用いられるように意味を広げることをねらいとしている。新学習指導要領で第4学年に「簡単な場合についての割合」が新しく位置づけられたため、それに従って第5学年の小数倍の指導について、割合的な見方の系統を以下に整理する。

第2学年「分数」：『何をもとの大きさとしてみるか』という割合の見方の原点をつくる。
 第3学年「わり算」：除法を乗法の逆操作として捉え、2学年の倍の学習と関連付けることで、包含除によって倍を求めることができることを指導する。
 第4学年「小数倍」：『Bを1と見たときに、Aが（小数を含めて）いくつにあたるか』という割合的な見方に基づいて表現できる。

本単元では乗除法の意味の拡張、乗除法の計算のしかた・統合について指導していく。整数の場合の計算の意味や計算の仕方を活用して、新しい計算のしかたをつくることができるようにし、学習したことを生活や学習に活用する態度を養う。ここで育成される資質・能力は分数の乗法及び除法の演算を判断したり、計算の仕方を見出したりする際などの考察に生かされるものである。

- 子どもたちは、整数・小数の四則計算、分数の加減法の学習を通して、「学習したことを活用して考える」という基本的な考え方のよさについて理解している。しかし、計算の仕方を覚え反復練習することには慣れているが、「なぜ、この式になるのか」「得られた数値が何を表しているのか」を考えるような授業には戸惑うことが多い。前単元の「小数のかけ算」では、乗数が整数から小数になると「いくつ分」から「基準量を1とみたときにどれだけにあたるか」という割合の見方に意味が広がったことで、演算決定の根拠を問われた際に迷う姿も見られた。整数から小数に数の範囲が広がっても、同じようにできるという意味の拡張を丁寧に行うこと、乗法と除法が対をなしていることをもとに、これまでの学習と同じように思考を進めていくことができることを意識づけていく必要がある。
- 本単元で獲得させたい見方・考え方は、既習の学習と新しく生み出したものとを「同じ」と統合的に考察することができることである。本単元で学習する小数倍は、割合の見方が深く関わってくる。「もと（基準）にする大きさを1として、比べるものの相対的な大きさを表す数」という割合の見方・考え方を働かせることによって、帯小数倍においても純小数倍においても同じように考えられることに気付かせていく。
 割合の学習は子ども達がつまづきやすい単元とされている。特に割合が小数で表されている場合は、なぜ基準とする量で割ると割合を求められるのかが理解しにくくなる。また、どちらも基準量となりうることで、どちらの量を基準とするかによって割合も変わってくる。そのために、基準とする量と比較する量とを混同しやすい。形式的にあてはめて除法の式を立てるのではなく、数直線の図を用いて関係を表しながら演算決定の根拠を考えさせていく。このことを指導の核として授業を展開し、何のために「BをもとにしたAの割合」を求めるのか、得られた結果が何を意味しているのかを問い返すことにより、基準量を1とみたときにいくつに当たるかという割合の見方・考え方を自覚化させていく。
 倍や割合の見方は「東京ドーム〇個分」や「〇倍の量」「〇割引」など日常生活に広く用いられており、割合の考え方の素地は低学年から繰り返し出てくる。子どもたちの中に潜む割合の見方・考え方を数学的活動を通してもう一度確かめ、働かせている見方・考え方を自覚化させ、文脈の中でその価値を再認識し使っていくことができるように学びを展開することが、生きて働く資質・能力になると考える。以上のことを念頭に置き、本時働かせた見方・考え方が、既習事項の中のどこに位置付き、どのような学習や生活の場面につながっていくのかという学びのつながりに目を向けさせていく。既習事項を活用することで算数の問題を解決することが容易になることに関心をもたせるとともに、実際に解決したりその結果を確かめたりする活動を経験させることで、自ら算数を学び続ける楽しさを実感できるように授業を展開していきたい。

2 復興教育（3つの教育的価値）との関連

- いきる「③価値ある自分」とのかかわり
 問題発見・解決の学習過程の中で、自分の考えを表現したり、友達の考えを解釈したりする活動を通して、自分の存在が認められ、自己有用感が高まる。
- かかわる「⑨仲間とのつながり」とのかかわり
 自分と友達の考えを比較検討しながら問題発見・解決にあたり、式の意味や答えの意味を統合的に考察していく過程で、「みんなで学ぶよさ」を実感し、互いに支え合う仲間の大切さを知る。

Ⅲ 単元の指導計画

1 目標

知識及び技能	思考力・判断力・表現力	学びに向かう力・人間性等
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する。 ② 小数の除法の計算ができる。また、余りの大きさについて理解する。 ③ 小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。	④ 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、計算の仕方を考えたり、日常生活に生かしたりする。	⑤ 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ようとしたり、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。

2 学びのつながり

- 本時に学習する小数倍は、割合の見方・考え方が深くかかわっている。そして、この見方・考え方は低学年から培われ、いろいろな場面で素地となる学習を行っている。例えば2年生からの整数の乗法では、(1つ分の大きさ) × (いくつ分) = (全体の大きさ) の指導に始まり、(1つ分の大きさ) を1としたときの倍の指導、そして小数の乗法において意味を拡張し、(基準とする量) × (割合) として、割合の考えが用いられる。現行では倍の学習は数と計算領域に位置づけられているが、割合の見方・考え方を意識し関連付けることを大切に、学習を丁寧に積み上げていく必要がある。
- 本単元では、これまでの既習経験をもとに、数直線を活用しながら、基準量を1とみたときに比較量が何にあたるかということ、純小数倍の範囲まで広げながら統合的に考察することができるように学習を展開していく。
- 本時で働かせた割合の見方・考え方は、百分率や歩合、比といった同種の量の割合の学習と、こみ具合や速さといった異なる量の割合の学習につながっていく。また社会科などの学習において円グラフや帯グラフの資料を見て、特徴を捉えることに発揮される。このように、割合の見方・考え方は数学的に数の拡張や関数にとって鍵となる見方・考え方であるが、社会生活においても重要である。数量を関係づけてみながら、全体と部分、部分と部分を比べたり、その傾向を調べたりする活動を通して、基準とする量が異なっても比べられるよさを理解し、合理的に処理しようとする考え方や態度を養っていくことにつながっていく。

3 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小数の除法の意味について、理解している。 ② 小数の除法の計算についての技能を身に付けている。また、余りの大きさについて理解している。 ③ 小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している。	④ 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、計算の仕方を考えたり、日常生活に生かしたりする力を身に付けている。	⑤ 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ようとしたり、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。

4 指導計画及び評価計画(全14時間) 本時9/14

小単元	時	学習内容 働かせる見方・考え方	研究にかかわる手立て	評価
① 小数のわり算	1	<ul style="list-style-type: none"> わり算の学習でこれまでに学習してきたことを振り返る。 場面を読み取り、立式をする。 ÷ 小数の意味について考える。 除数が小数の場合の計算の意味の拡張について考察すること	【手立て1】 「何に目をつけるか」を明確にして問題を見出す数学的活動を設定する。 ・ 除数の数値に着目させ、既習の計算との違いを話し合わせる中で、これまでの「全体量÷何個分」が適用できないことから、解決すべき課題を明確にする。 【手立て2】 論理的、統合的・発展的に考察させる。 ・ 比例関係や数直線を関連させながら、立式の根拠を説明させる。 ・ 整数の除法に帰着すれば、計算できることに気付かせる。 【手立て3】 日常の事象や数学の事象につなげて考える振り返りの場を設定する。 ・ 乗数が小数の場合の乗法と関連付け、計算の意味が拡張されたことを自覚化させていく。	【評価①】 【評価④】
	2	<ul style="list-style-type: none"> 300 ÷ 2.5 の計算の仕方を考え、まとめる。 比例関係や計算に関して成り立つ性質を活用した計算の方法について考察すること	【手立て2】 論理的、統合的・発展的に考察させる。 ・ 比例関係や数直線を関連させながら、立式の根拠を説明させる。 ・ 整数の除法に帰着すれば、計算できることに気付かせる。 【手立て3】 日常の事象や数学の事象につなげて考える振り返りの場を設定する。 ・ 乗数が小数の場合の乗法と関連付け、計算の意味が拡張されたことを自覚化させていく。	【評価③】
	3	<ul style="list-style-type: none"> 7.5 ÷ 6.3 の計算の仕方を考える。 小数÷小数の筆算の仕方をまとめる。 比例関係や計算に関して成り立つ性質を活用した計算の方法について考察すること	【手立て1】 「何に目をつけるか」を明確にして問題を見出す数学的活動を設定する。 ・ 前時までの違いを話し合い、どうすればこれまでの方法が使えるか考えさせる。 【手立て3】 日常の事象や数学の事象につなげて考える振り返りの場を設定する。 筆算での0の処理の仕方について、これまでの小数の四則計算を振り返ってまとめる。	【評価②】
	4	<ul style="list-style-type: none"> 商が純小数や被乗数に0を補う場合の筆算の仕方を考える。 計算に関して成り立つ性質を活用した計算の方法について考察すること	【手立て1】 「何に目をつけるか」を明確にして問題を見出す数学的活動を設定する。 ・ 前時までの違いを話し合い、どうすればこれまでの方法が使えるか考えさせる。 【手立て3】 日常の事象や数学の事象につなげて考える振り返りの場を設定する。 筆算での0の処理の仕方について、これまでの小数の四則計算を振り返ってまとめる。	【評価②】
	5	<ul style="list-style-type: none"> 240 ÷ 1.2 と 240 ÷ 0.8 の計算をして、商と被除数の大きさを比べる。 純小数でわると、商は被乗数より大きくなることをまとめる。 式に表したり式に表されている関係を考察したりすること	【手立て2】 論理的、統合的、発展的に考察させる。 ・ 様々な数値で計算させることで、商が被乗数より大きくなることを帰納的に理解させる。 ・ 数直線図を用いながら、純小数でわると、商は被乗数より大きくなることを視覚的に捉えさせる。	【評価④】
	6	<ul style="list-style-type: none"> 包含除の場面について計算の仕方を考える。 小数の除法のあまりの小数点を打つ位置についてまとめる。 数とその計算を日常生活に生かすこと	【手立て1】 「何に目をつけるか」を明確にして問題を見出す数学的活動を設定する。 ・ あまりの大きさが大きすぎることや商が割り切れないことに着目させ、どのように処理すればよいか、課題を明確にする。	【評価②】 【評価⑤】

	7	<ul style="list-style-type: none"> ・ 割り切れないときの商の表し方について考える。 ・ 概数を用いて商を表すことがあることについてまとめる。 <p>日常の事象における場面に着目し、目的に応じた処理の仕方を日常生活に生かすこと</p>	<p>【手立て3】 日常の事象や数学の事象につなげて考える振り返りの場を設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 日常生活の具体的な場面を想起させながら、目的に応じた処理の仕方のよさについて話し合わせる。 	
	8	<ul style="list-style-type: none"> ・ 4.5 mの重さが 0.9 k g のホースについて、1 mあたりの重さ、1 k gあたりの長さを求める式を、数直線を活用しながら考える。 <p>求めるものの違いに着目し、式に表したり式に表されている関係を探したりすること</p>	<p>【手立て1】 「何に目をつけるか」を明確にして問題を見出す数学的活動を設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 数直線図をもとに、2つの問題の求めるものの違いを明確にする。 <p>【手立て2】 論理的、統一的、発展的に考察させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ どちらの問題も、1あたり量を求めるという除法の意味は同じであることに気付かせる。 <p>【手立て3】 日常の事象や数学の事象につなげて考える振り返りの場を設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 比例関係をもとに数直線図を用いて演算決定できることのよさを確認する。 	<p>【評価①】 【評価④】</p>
② 小数の倍とわり算	9 本時	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3.6 m, 1.8m は 2.4 m の何倍か求める方法を考える。 ・ 比較量と基準量が 1 より小さい小数の場合でも倍を求めるには除法を使うことをまとめる。 <p>日常の事象において、割合でみてよいかを判断し、一方を基準量としたときに比較量がどれだけ相当するかという数量の関係に着目すること</p>	<p>【手立て1】 「何に目をつけるか」を明確にして問題を見出す数学的活動を設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 倍による比較に着目させ、数値が小数の場合どのように倍を求めればよいか考えさせる。 <p>【手立て2】 論理的、統一的・発展的に考察させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 式や数直線を用いて、求めた数値の 1.5 と 0.5 は、2.4m を 1 とみたときの値であることに気付かせるようにする。 ・ 基準量が小数の場合も、1 とみてわり算で求められることに気付かせる。 <p>【手立て3】 日常の事象や数学の事象につなげて考える振り返りの場を設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2回目の記録を提示し、1回目の記録と比較する活動を行う中で、「一番よく飛ぶようになった人は誰か」という視点で考えさせることで、2つの数量の関係どうしを割合でみる比べ方の考察につなげていく。 	<p>【評価③】</p>
	10	<ul style="list-style-type: none"> ・ 630 g が基準量の 1.8 倍にあたるときの、基準量の求め方を考える。 ・ 基準量を求めるときは、□を使って除法の式に表して考えればよいことをまとめる。 <p>数量の関係に着目し、乗法の式を変形して除法を拡張することで計算の意味について考察すること</p>	<p>【手立て2】 論理的、統一的・発展的に考察させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ これまでに学習してきた割合の見方を基に、明らかになっている既習の乗法（第2用法）から、基準量を求める式（第3用法）を導いて考えることができるようにする。 	<p>【評価②】</p>
	11	<ul style="list-style-type: none"> ・ $150 \div 120$, $1530 \div 1500$ の計算をして、値段の上がり方を倍を使って比べる。 <p>割合の概念をもとに、数とその計算を日常生活に生かすこと</p>	<p>【手立て1】 「何に目をつけるか」を明確にして問題を見出す数学的活動を設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 差による比較と倍による比較では、どちらが適切か話し合わせる。 <p>【手立て3】 日常の事象や数学の事象につなげて考える振り返りの場を設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 差による比較と割合による比較の違いに目を向けさせ、日常のどのような場面に活用できるか考えさせる。 	<p>【評価③】 【評価⑤】</p>
④ まとめ	13 14	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「力をつけるもんだい」に取り組む。 ・ 「しあげ」に取り組む。 	<p>【手立て3】 日常の事象や数学の事象につなげて考える振り返りの場を設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 掲示で既習を確認しながら進めるようにする。 	<p>【評価②】</p>

IV 本時の指導計画

1 目標

- 小数の場合でも、倍はわり算で求められることを理解する。

2 評価規準

【知識・技能】

小数の場合でも、除法で倍を求める計算の意味について理解している。

<努力を要する状況の児童への手立て>

- ・ 教師と一緒に数直線図を確認しながら、乗法の式に関係を表現して、式変形をして倍を求める除法を導くように助言する。

3 展開 (9 / 13時)

段階	学習過程	時間	学習活動	期待する子どもの姿	研究にかかわる手立て	留意点と評価														
展開	課題把握	5	1 問題場面をとらえる。 紙飛行機を飛ばしました。 Aさんの記録は2.4mでした。 Bさん、CさんとAさんの記録の差は1.2mでした。 BさんとCさんの記録は同じでしょうか。 『紙飛行機飛ばし大会』の結果 <table border="1"> <thead> <tr> <th>名前</th> <th>記録(m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aさん</td> <td>2.4</td> </tr> <tr> <td>Bさん</td> <td>3.6</td> </tr> <tr> <td>Cさん</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>Dさん</td> <td>4.8</td> </tr> </tbody> </table> Aさんの記録をもとにすると、他の人の記録は何倍ですか。	名前	記録(m)	Aさん	2.4	Bさん	3.6	Cさん	1.2	Dさん	4.8	<ul style="list-style-type: none"> 差が1.2mで同じだから2人の記録は同じかな。 でも、差だけだとAさんより遠くに飛んだのか手前に落ちたのか分からない。 差でみる比べ方だと分からないこともあるな。 倍でみる比べ方ができないだろうか。 どんな計算になるのだろう。 	<p>【手立て1】「何に目をつけるか」を明確にして問題を見出す数学的活動を設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 比較には、差による比較と倍による比較があることを伝える。 差による比較では、どちらが飛んだか分からないという子ども達の声を取り上げ、倍による比較を行うことを促し、本時の課題につなげていく。 	<p>【評価③】知識・技能</p> <p>ノート、発言</p>				
		名前	記録(m)																	
		Aさん	2.4																	
Bさん	3.6																			
Cさん	1.2																			
Dさん	4.8																			
3	2 本時の課題を設定する。 倍を使って比べるには、どんな式にすればいいだろうか。																			
2	3 考えの進め方を確かめ、解決の見通しをもつ。	<ul style="list-style-type: none"> 長さが小数で表されていてもわり算で計算できるのだろうか。 数直線図をかいて確かめてみよう。 Bさんの記録 $3.6 \div 2.4 = 1.5$ (倍) Cさんの記録 $1.2 \div 2.4 = 0.5$ (倍) 1.5と0.5は2.4を1とみたときの大きさを表しているんだな。 数値が小数になっても基準量を1とみてよいのだな。 	<p>【手立て2】論理的、統合的・発展的に考察させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> 数直線や式を見直し、立式の根拠や倍の意味を問い返していく。 かけ算の式や数直線を用いて、求めた倍は、2.4mを1とみたときの値であることを確認する。 基準量でわるということとは、1とみたということに気付かせるようにする。 基準量の数値が小数になっても、整数の倍と同じように1とみてわり算で求められることをおさえる。 																	
5	4 見通しに従い自力解決を図る。																			
10	5 自力解決の結果を発表し、基準量の何倍にあたるかをまとめていく。 もとにする大きさが小数でも、1とみることができ、わり算で求めることができる。																			
適用を図る	15	6 2回目の記録を提示し、2つの数量の関係どうしを割合でみて比べる。 『紙飛行機飛ばし大会』の結果 <table border="1"> <thead> <tr> <th>名前</th> <th>1回目</th> <th>2回目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aさん</td> <td>2.4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Bさん</td> <td>3.6</td> <td>1.8</td> </tr> <tr> <td>Cさん</td> <td>1.2</td> <td>2.1</td> </tr> <tr> <td>Dさん</td> <td>4.8</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> 1回目の記録をもとにすると、一番よく飛ぶようになった人は誰でしょう。	名前	1回目	2回目	Aさん	2.4	3	Bさん	3.6	1.8	Cさん	1.2	2.1	Dさん	4.8	6	<ul style="list-style-type: none"> 一番よく飛ぶようになったといえるのは誰だろう。 1回目の記録をもとにすればいい。 1回目よりも2回目目が飛ばなかった人は、1より小さい倍になる。 記録が大きい人ではなく、2回目目が1回目目比べてどれだけ伸びたのかということ比べるのだな。 倍の大きさで4人を比べれば、一番よく飛ぶようになった人が分かる。 	<p>【手立て3】日常の事象や数学の事象につなげて考える振り返りの場を設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 2回目の記録を提示し、1回目の記録と比較する活動を行う。 「1回目と2回目を比べて、一番よく飛ぶようになった人は誰か」という視点で考えさせることで、2つの数量の関係どうしを割合でみる比べ方の考察につなげていく。 学級の子どもの紙飛行機飛ばしの記録も提示し比較する活動を促すことで、割合で比べることをより実感を伴って理解できるようにする。 	<p>電卓を用いて計算してもよいことにする。</p>
名前	1回目	2回目																		
Aさん	2.4	3																		
Bさん	3.6	1.8																		
Cさん	1.2	2.1																		
Dさん	4.8	6																		
終末	まとめる	5	7 本時の学習をまとめる。 もとにする大きさが違って、倍を使って比べることができるのだな。	<ul style="list-style-type: none"> 基準量によって倍の数値が決められ、それが日常の中に活用されていることを印象付けるようにする。 																