

研究主題	筋道を立てて説明する力を高める算数科学習指導の在り方 — 小学校第5学年「小数のかけ算とわり算を考えよう」における数学的な考え方を 用いて自分の考えを説明する活動の工夫を通して —
------	--

1 単元名 小数のかけ算とわり算を考えよう

2 単元の目標

- (1) 小数×整数，小数÷整数の計算の仕方を，既習の整数の乗法，除法計算と関連付けて考えようとする。
(関心・意欲・態度)
- (2) 既習の整数の乗法，除法計算をもとにして，小数×整数，小数÷整数の計算のしかたを考える。
(数学的な考え方)
- (3) 小数×整数，小数÷整数の計算をすることができる。
(表現・処理)
- (4) 小数×整数，小数÷整数の計算の意味やその計算の仕方を理解する。
(知識・理解)

3 単元について

(1) 教材観

小数については，第4学年において1/10の範囲でしくみや加法，減法の計算について学習している。そして，第5学年の第1単元で小数の意味を1/1000の位まで拡張し，小数が整数と同じ十進法であることを扱っている。本単元では，小数のしくみなどを理解した上で，小数×整数，小数÷整数の乗法と除法の計算と整数÷整数（商が小数）の場合を扱い，小数についての理解を一層深めることをねらいとする。小数×整数，小数÷整数の計算指導では，被乗数，被除数を0.1を単位として考えさせることによって整数化してとらえる。また，問題文の単位を変えて整数化したり，整数部分と小数部分にわけて計算したりして，答えを求めさせるようにする。さらに(基準にする大きさ)×(割合)=(割合に当たる大きさ)という関係において，「割合」を求める場合と，「基準にする大きさ」を求める場合を考える。その際，被除数が小数であるものを扱う。

これらの計算方法を自分で考えることにより，今後学習する小数どうしの乗法，除法を考えるときに見通しが立てやすくなるを考える。今まで学習したことを使えないか，より簡単に考えられないか，という意識を児童が常にもちながら課題に取り組むことができるよう，手だてを工夫していきたい。

(2) 児童の実態（5年2組32人）

実態調査

① 2.5 は 0.1 の()個分です。	正答 30人	誤答 2人
② 0.1 リットル=()デシリットル	正答 25人	誤答 7人
③ 1辺が4cmの正三角形のかき方を説明してください。	説明が不足，又は説明できない 9人	

小数の基礎的な知識については，ほとんどの児童が身につけていると判断できる。しかし，③で見られるように，簡単な図形のかき方を説明する問題では，正三角形がかけているのに，説明が不足していたり，説明できない児童が6人いた。このことから，正答が出せたとしても，そのことについて説明できるわけではないことがわかる。

本単元では，小数のかけ算とわり算を学習するにあたり，計算の仕方や考え方を筋道を立てて説明する活動を行う。その中で，数学的な考え方をういて自分の考えの見通しを立て，問題を解決していくようにする。計算方法を考えるときには，0.1をもとに考えたり，かけ算の性質を使ったり，整数に直したり，というように演繹的な考え方や，単純化する考え方をういことができるよう，プレテストや説明お助けシートを活用させるようにしたい。かけ算とわり算を通してそれらの活動をしていくことによって，自分の考えを筋道を立てて説明することができる力をつけさせたい。

4 指導と評価の計画（14時間扱い）

次	時	学 習 課 題	目 標	用いる数学的な考え方	主 な 評 価 規 準
一	①	0.3リットルのジュースを6個買いました。ジュースは全部で何リットルありますか。	小数に整数をかける計算の仕方を筋道を立てて説明できる。	<ul style="list-style-type: none"> ・0.1の個数で考える ・単位を変える ・数直線で考える ・かけ算の性質を使って考える ・たし算で考える 	小数に整数をかける計算の仕方を、既習の学習内容を使って、筋道を立てて説明できる。（観察・ノート・自己評価）
	②	3.6リットル入りのポリタンクが7個あります。このポリタンクに水を入れると、ぜんぶで何リットルになりますか。	小数に1位数をかける筆算の仕方を筋道を立てて説明できる。 純小数に1位数をかける場合や、積の十分の一の位が0（整数値）になる場合の筆算のしかたを理解し、その計算ができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・0.1の個数で考える ・単位を変える ・数直線で考える ・かけ算の性質を使って考える ・たし算で考える ・前時の考え方との似ている点から考える 	既習の学習内容をもとにして、1/10の位までの小数に1位数をかける筆算の仕方を説明できる。 1/10の位までの純小数に1位数をかける場合や、積の1/10の位が0になる場合の筆算ができる。（観察・ノート・自己評価）
	③	1.8×34の筆算のしかたを考えましょう。	小数に2位数をかける筆算の仕方を筋道を立てて説明することができ、理解している。	<ul style="list-style-type: none"> ・かけ算の性質を使って考える ・前時の考え方との似ている点から考える 	1/10の位までの小数に2位数をかける筆算の仕方を筋道を立てて説明できる。 1/10の位までの小数に2位数をかける筆算のしかたを理解している。（観察・ノート・自己評価）
	④	「力をつけよう」に取り組もう	学習内容を確実に身につける。		学習内容を正しく用いて、問題を解決することができる。（観察・ノート）
二	⑤	牛乳を3.6リットル買いました。この牛乳を3人で等分すると、1人分は何リットルになりますか。	小数を整数で割る計算の考え方を、数学的な考え方を入れながら筋道を立てて説明できる。	<ul style="list-style-type: none"> ・0.1の個数で考える ・単位を変える ・数直線で考える ・整数と小数に分けて考える 	小数を整数でわる計算の意味を、演繹や類推などの考えを用いて、筋道を立てて説明することができる。（観察・ノート・自己評価）
	⑥	牛乳を7.2リットル買いました。この牛乳を3人で等分すると、1人分は何リットルになりますか。	小数を1位数で割る筆算の仕方を数学的な考え方を入れながら筋道を立てて説明でき、理解している。	<ul style="list-style-type: none"> ・0.1の個数で考える ・単位を変える ・数直線で考える ・整数と小数に分けて考える ・筆算を使って考える ・前時の考え方と似ている点から考える 	1/10の位までの小数を1位数で割る筆算の仕方を筋道を立てて説明できる。 1/10の位までの小数を1位数で割る筆算の仕方を理解している。（観察・ノート・自己評価）
	⑦	6.3÷7の筆算のしかたを考えましょう。 95.2÷28の筆算のしかたを考えましょう。	小数を1～2位数で割る筆算(商が純小数になる場合を含む)の仕方を理解し、その計算ができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・整数の筆算の仕方をもとに考える。 ・0.1の個数で考える ・検算を使って考える ・前時の考え方を使って考える 	1/10の位までの小数を1～2位数で割る筆算(商が純小数になる場合を含む)ができる。（観察・ノート）
	⑧	15.2mのコースロープがあります。	余りがある場合の余りの小数点の位置について、数学的な考え方をを用いて筋道を立てて説明できる。	<ul style="list-style-type: none"> ・0.1の個数で考える ・単位を変える ・数直線で考える ・整数と小数に分けて考える ・筆算を使って考える ・検算を使って考える ・表を使って考える。 	余りの小数点のうつ場所について、演繹や類推などの考えを用いて、筋道を立てて説明することができる。（観察・ノート・自己評価）
	⑨	このコースロープから3mのコースロープは何本とれますか。 あまりも求めましょう。			
		⑩	6リットルのジュースを4人で等分すると、1人分は何リットルになりますか。	割り進みをするときの筆算の仕方を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・0.1や0.01の個数で考える
三	⑪	学校の高さをもとにすると、ほかの建物の高さは何倍ですか。	小数倍の意味について理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・言葉の式で考える ・既習の計算から考える 	小数倍の意味を図などを用いて説明できる。除法によって、小数倍を求めることができる。（観察・ノート・自己評価）
四	⑫ ⑬ ⑭	「力をつけよう」と「たしかめよう」に取り組もう	学習内容を確実に身につける。また、学習内容の理解を確認する。		学習内容を正しく用いて、問題を解決することができる。（ノート）

5 本時の学習 (学習活動および内容 1～4…2校時, 5～8…3校時)

- (1) 目標 余りがある場合の余りの小数点の位置について数学的な考え方を入れながら筋道を立てて説明できる。
- (2) 準備, 資料 説明上手になろう! お助けシート, 自己評価カード, 相互評価カード, B5用紙, 黒板掲示物, ヒントカード, コースロープ
- (3) 展開

学習活動及び内容	教師の支援と評価 (◎)
<p>1 学習課題を確認する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>15.2mのコースロープがあります。 このコースロープから3mのコースロープは何本とれますか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・立式してその根拠について考える。 ・言葉の式で説明する。 (全体の長さ)÷(1本の長さ)=(本数) ・数直線で説明する。 15.2から3ずつとっていきから, わり算。 ・3の倍数ではないから, あまりが出る。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>あまりも求めましょう。</p> </div> <p>2 各自で問題を解く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・5本あまり0.2m ・5本あまり2m <p>3 自分の考え方について説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数直線を使った説明 数直線で実際に3ずつ測り取ってあまりを出す。 ・0.1の個数に着目した説明 15.2は0.1が152個分だから, 152÷3を計算する。あまりも0.1の個数から求める。 ・mをcmに直して計算する説明 15.2m=1520cm, 3m=300cmとして, 1520÷300を計算する。あまりはmに直す。 ・検算を使った説明 検算から, あまりが0.2で正しいことを説明する。 ・整数と小数に分けて考えた説明 まず15から3ずつ取り, のこりが0.2という説明。 ・表を使って, 15.2から3ずつ引いていく説明 	<ul style="list-style-type: none"> ・問題文を掲示するときには具体物を提示して, 興味を持たせるよう工夫する。 ・問題を読み, 題意をとらえさせる。 ・立式させ, その理由についても考えさせる。 ・今までの計算とどこが違うのか確認する。 ・その式でよいかどうか, 全体で考えさせる。 ・言葉の式が出ないときは, 言葉を書いたカードを見せ, どのような式になるか考えさせる。 ・数直線や言葉の式などを手がかりに考え, わり算になることに気付かせる。 ・ぴったり何本という答えが出るかどうか聞く。また, その理由も聞き, あまりがあるわり算であることを確認する。 ・ここではどのように答えを出したか説明することは指示しないでおく。 ・あまりの求め方に着目し, その理由について説明するようにいう。 ・「説明上手になろう! お助けシート」を参考に書くよう伝えるが, 見ないでも書けると思った場合には自力で説明してみるよう伝える。 ・まず, 数学的な考え方のどれを使って説明ができそうかという見通しを立たせ, それに沿って考えを進めさせる。 ・考えが進まない児童に対しては, 「前にやったことを使えないかな。」「もっと簡単にできないかな。」といった声かけを行う。また, それでも進まない場合には, 数直線を書いたり, 以前のノートを見たりするよう伝える。また, 15.2cmの数直線を書いたヒントカードを見せ, 使うかどうか聞き, 使いたいと答えたらカードを渡す。 ・説明が書き終わったら, 「説明上手になろう! お助けシート」を確認しながら, 手順がしっかり書けているか, 根拠や数学的な考え方を入れているか, 文の書き方はどうかについて確認させる。 ・1つの説明が書けたら, 他の考え方もやってみよう伝える。 ・いくつかの説明を書くことができた児童には, 自分が最も納得している説明を発表するようにいう。 ・自分の説明が書き終わったら, グループ発表用の用紙に, 自分の説明の概略を書いておくように伝える。 ・それぞれの考えの代表者を教師側で決めておく。 ・相互評価シート(友達の説明チェックシート)を各自に3枚ずつ配布しておく。

<p>4 自分の書いた考え方をもとに話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループ(4人)のなかで、自分の考えを発表する。 ・相互評価を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「友達の説明チェックシート」で相互評価を行うようにいう。 ・相互評価シートをもとに、相手の説明をしっかりと聞くように伝えてから発表を始めさせる。 ・発表は、自分の考えの概略を書いた紙をグループ内の児童に見せながら行うが、できるだけノートを見ないで説明するように伝える。 ・相手の説明を聞きながら、相互評価シートに○を書き入れて、相手に渡すようにいう。 ・渡された相互評価シートはノートに貼っておくように伝える。 ・発表後は、疑問点などを質問したりしながら、それぞれの考えを検討させる。 ◎あまりがある場合のあまりの小数点の位置について数学的な考え方を入れながら筋道を立てて説明できる。
<p>5 学級全体で話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・友達の板書を見て、どんな考えを使って説明しているのか考える。 ・友達の考えを自分の言葉で説明する。 ・自分の考えと似ている点や異なる点を考えながら、説明を聞く。 ・自分の説明の補足、訂正をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・代表者は、それぞれ別の考えになるように、教師側から意図的に指名する。 ・代表者の板書を見て、それを別の児童に説明させていく形式を進める。 ・説明中に、数学的な考え方を導き出すような発問をする。 ・検算の考えが出なかった場合には、わり算の答えが正しいことを確認するときの方法について投げかけてみる。 ・発表と自分の考えと比較し、似ている考えや、異なる部分を関連付けながら聞くように伝える。 ・自分の説明に付け加えたい点があったら、吹き出しの中に書き込ませるようにする。また、訂正したい点があれば、消しゴムを使わずに二重線で消して訂正するようにいう。 ・発表が終わったら、それぞれの考えの似ている点や関係のある点をあげさせ、あまりが0.1をもとにしていてる点を筆算で確認する。
<p>6 あまりの出し方をまとめる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・あまりの小数点のうち方を、筆算を使いながらまとめる。 ・教科書P. 28 の $46.7 \div 3$ の筆算を見て、商をどこまで求めるか、小数点をうつ場所はどこかについて、黒板で確認する。
<p>7 問題を解く。 教科書P. 28⑪⑫を解く。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・あまりの小数点の位置に注意しながら答えを求めるようにいう。 ・自己評価カードを配布しておき、問題が終わったら自己評価をして、2度目の説明を書くようにいう。 ・全体で答え合わせをする。
<p>8 自己評価を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の説明を振り返り、よかった点や改善すべき点について考える。 ・反省をもとにして、もう一度自宅で説明を書くように伝える。