

実践事例 3（第 5 学年）

<学校概要>

本校は全児童数が約 800 名である。基本的に各学年は 4 学級編成である。全 25 学級の規模の学校である。指導者数の関係により、学年によって少人数指導や TT 指導が行われ、児童一人一人の学力向上を目指している。

1 研究テーマ 自分の考えを書き、伝える力を高める実践

2 研究テーマ設定の理由

文部科学省から「読解力向上プログラム」が示され、「考える力」を中核として「読む力」「書く力」を総合的に高めることを目指した取り組みがこれまで以上に期待されている。

このような中で自分自身の授業実践を振り返ると、児童の意識が「分かればいい」「できればいい」という授業への意識だけではなく、「自分でよく考えて、友達に説明できるようにしよう」「友達の考えもよく聞いて、いっしょに分かるようにしよう」という意識を育て、それらの力を向上させることも重要であったと思う。

日常的に自分の考えを顕在化させる「自分の考えを書く」という力や、「自分の考えを他者に話す（伝える）」という力の向上が算数の学習でも重要であると考え、本テーマを設定した。

3 研究の視点（研究仮説）

- (1) 自分の考えを数式や図で表したり、文章化させたりする取組を充実させることによって、自分の考えを書く力が高まるだろう。
- (2) 児童全員に自分の考えたことを相手に分かりやすく簡単に説明させる取組を充実させることによって、自分の考えを伝える力が高まるだろう。

4 研究経過

委員会	開催期日	内 容
第 1 回	平成 19 年 5 月 18 日	調査研究協力委員委嘱状交付 調査研究趣旨、研究の進め方等の説明
第 2 回	7 月 5 日	各校で実践可能な研究（取組案）に基づいて協議 ○各校の研究の方向性の検討 ○検証授業について
第 3 回	8 月 28 日	検証授業の指導案の検討
第 4 回	10 月 16 日	会場校における検証授業及び研究協議
	11 月 16 日	地区算数研究会にて提案発表
第 5 回	12 月 13 日	調査研究報告書についての協議・検討

5 実践の概要

<整数×小数の計算のしかた> 課題 90×2.6 の計算のしかたを考えよう

手立て① 自分の考えを数式や図で表したり、文章化させたりする。

- 1) 見通し（計画）を立てる段階で自分の考えを簡単にノートに表現させる。

何人かの児童に考えを発表させた後に、考えが書けていなかった児童にも発表内容を参考にして書かせるようにする。

例)「2.6 を 10 倍にして小数点をなくす」「2.6 を 0.1 が 26 個あると考える」など。

2) 自力解決の際、以下のような手続きで自分の考えを図式化、文章化させる。

1. 「どういうふうに考えたか」自分の考えを言葉や記号、図で表現させる。
2. 式・答えも書かせる。
3. 自分の考えが友達に分かるように、簡単な説明文も書かせる。
4. 以上のことができれば、別のやり方も考えさせる。

(反応例)

2.6 を 10 倍して 26 にし、 $26 \times 10 = 260$ と考え、 $260 \div 10 = 26$ とする。最終的に 2.6 を 10 倍したものを、答えの 26 40 をかたにもて 26 40 なのを、答えは 26 40。

2.1 m の 10 倍から求める
 1 m が 10 個分なので、 $10 \div 10 = 1$ と、 0.1 m は 1 個分にある。
 0.1 m が 26 個分なので、 $(10 \div 10) \times 26 = 26 4$

0.1 m (1 m) 2.6 m

(練習問題での反応例)

1m の重さが 20g のはり金があります。このはり金 1.6m の重さは何 g ですか。

① まず、1m のはり金を考えます。 $20 \div 10 = 2$ 。2 は 2 g で、 $2 \times 16 = 32$ 。答えは 32 g です。

式 $20 \times 16 = 32$
 答 32 g

② 1.6m の 10 倍の重さを求める
 $1.6 \times 10 = 16 \text{ m}$
 $20 \times 16 = 320 \text{ g}$
 $320 \div 10 = 32$
 32 g

1.6 m の 10 倍して考える
 $20 \times 16 = 320$ $= 320 \div 10 = 32$ 32 g

③ 0.1 m の重さから求める
 $20 \div 10 = 2$ (= 0.1 m の重さ)
 $2 \times 16 = 32$ 32 g

まず、見通し（計画）を立てる段階で自分の考えを簡単にノートに書かせることによって、自分の考えをはっきりさせてから次の自力解決に取り組むことができた。また、なかなか見通しの立てられなかった児童も他の児童の発表を聞くことによって、自分なりの考えが思いついたり、いくつかの考えから自分の考えとして選択して書き表し、自力解決に取りかかることができるようになった。

自力解決場面では、「どういうふうに考えたか」自分の考えを自分なりに言葉や記号、図で表現するようになってきた。特に「簡単に」「友達に分かりやすく」「後で発表する」を意識させて表現させることによって、他者を意識した分かりやすい表現に気を付けることや、説明を書いたり図で表現したりすることを意欲的に行うようになったこと、さらに、自分の考えと異なる友達の考えをノートに書くなど、「よく聞いて理解しよう」という意識も強くなったと思われる。

手立て② 児童全員に自分の考えたことを相手に簡単に説明させる。

1) 児童全員に自分の考えを相手に説明させる機会を設け、そのことを児童に意識させることによって、「自分の考えをもつ」「相手に分かりやすく説明をする」ことの意欲付けとその習慣化を図る。(以下のような手立てを行う)

1. 自力解決の段階など、自分で考えて表現する際の直前で「後で自分の考えを全員に発表してもらおう」ことや「相手の人に分かりやすい説明だったかどうか聞く(評価してもらおう)」ことを予告する。
2. 「となり同士でろうか側の人からまず 1 分間説明をする」「グループ内で順番に一人ずつ発表をする」といった方法で、児童全員が自分の考えを必ず説明する機会を設ける。
3. いくつかの考えを児童全員に広めて練り上げるために、分かりやすい説明を意識して工夫している児童や、児童全員の前で発表する回数の少ない児童を意図的に指名して、いくつかの考えの代表として説明を発表させる。

2) 「そうすると (すると)」「次に」「なぜかというところから」「なので」といった「つなぎ言葉」を使って、筋道を立てて分かりやすく説明させる。

3) 文章化して記入した文章をもとにして、図を指し示しながら分かりやすく説明するなど、話す言葉以外の表現方法も説明に利用しながら、さらに簡単に説明させる。

以上のような取り組みによって、まず、児童全員が自分の考えを説明することができた。また、日々共に生活して親しい隣の席の児童にまず発表(説明)させることによって、「発表が恥ずかしい」という意識を低減させ、「説明することが楽しい」「分かってもらってうれしい」といった意識が高まったように思う。実際に、楽しく意欲的に行う場面がよく見られた。

また、「まず」「次に」「だから(なので)」といった「つなぎ言葉」を使用した文章や、図や記号を用いた表現が、友達に考えを分かりやすく伝えようとする意識とあいまって、よく使われるようになり、「自分の考えを伝える力」を高めることができた。

手立て③ 楽しさや意欲の育成も目指して「分かったこと」(学習感想)を書かせる。

(反応例)

わが自分でや、てみて、10倍して整数にしたり、たして小数にもどしたりして計算のやりかたが、こと今までよりもっとわかりやすくなったと思います。

感想
整数×小数は、むずかしいと思ったけど、整数×整数でやればかんたんだった。私は、0.1を10に考えろやり方より10倍にした方がやりやすいなと思った。

感想(わかったこと)
私は、10倍して考えるやり方がかんたんだった。0.1の10倍は1だから、整数×整数にすることがわかりました。

感想(わかったこと)
小数×整数もしくは、整数×小数は、0.1を使って考えるものと10倍して考えるもの(整数×整数)にしてやるとやりやすいことがわかった。

今日の学習で分かったことを大切に、理解をより確実なものにすることができた。さらに、自分なりに分かったことも書くことで「自分の考えを書く力」を高め、分かることの楽しさや意欲付けにもつなげることができた。

6 成果と課題

(1) 成果

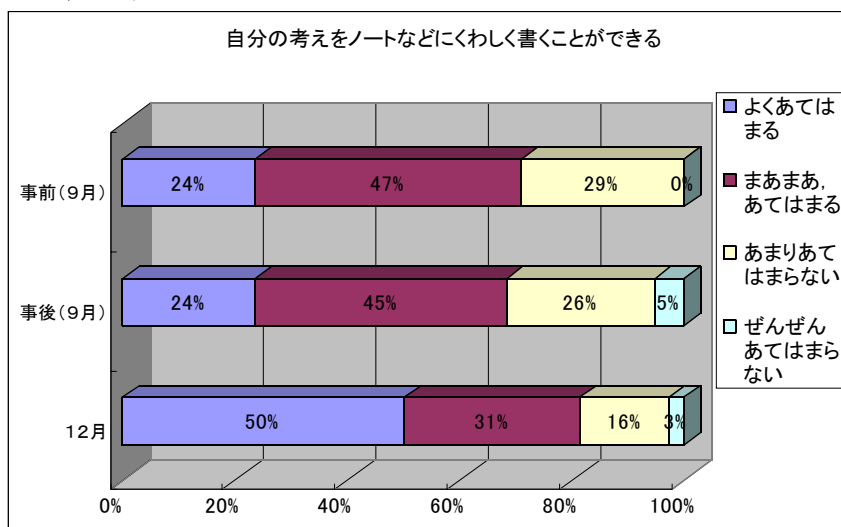
＜「自分の考えを書く力」について＞

- 見通し（計画）を立てる段階で自分の考えをはっきりさせて簡単にノートに書かせることによって、「自分の考えを書く力」を高めた。
- なかなか見通しの立てられなかった児童も他の児童の発表を聞くことによって、自分なりの考えが思いついたり、いくつかの考えから自分の考えとして選択して書き表し、自力解決に取り組むことができた。
- 「どういうふうに考えたか」を表現させることによって、自分なりに言葉や記号、図で表現するというような「自分の考えを書く力」が高まってきた。
- 「簡単に」「友達に分かりやすく」「後で発表する」を意識させて表現させることによって、他者を意識した分かりやすい表現に気を付けて説明を書くことや、説明を書いたり図で表現したりすることを意欲的に行うようになった。
- 自分の考えと異なる友達の考えをノートに書くことによって、「よく聞いて理解しよう」という意識も強くなったと思われる。
- 「分かったこと」（学習感想）を書かせることによって、今日の学習で分かったことを大切にし、理解をより確実なものとすることができた。さらに、自分なりに分かったことも書くことができるようになり、「自分の考えを書く力」を高めた。

＜「自分の考えを伝える力」について＞

- 児童全員が説明する機会を設定することによって、児童一人ひとりが自分の考えをもって説明することができ、「自分の考えを伝える力」を高めた。
- 親しい隣の席の児童にまず発表（説明）させることによって、「発表が恥ずかしい」という意識をもたずに、楽しく意欲的に行う場面がよく見られるようになった。
- 「まず」「次に」「だから（なので）」といった「つなぎ言葉」を使用した文章や、図や記号を用いた表現が、友達に考えを分かりやすく伝えようとする意識とあいまって、よく使われるようになり、「伝える力」を高めることができた。

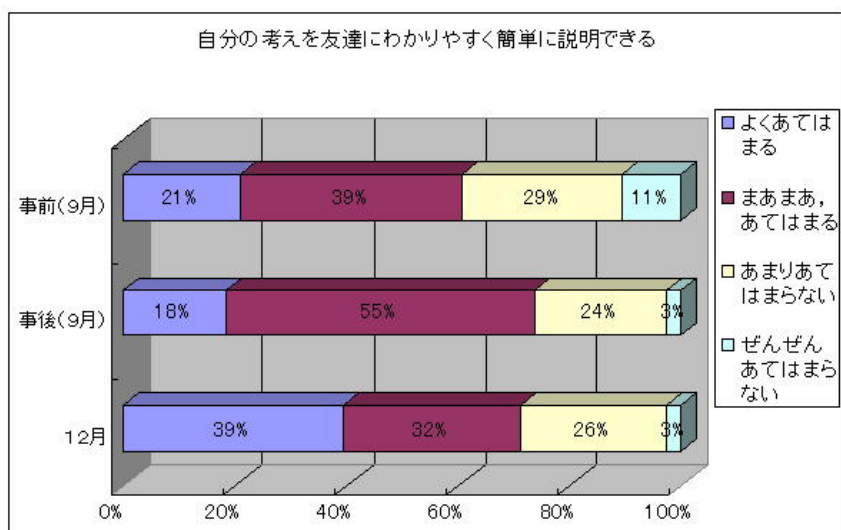
＜認知面について＞



第5学年 単元「小数のかけ算を考えよう」（13 時間扱い：9 月実施）事前と事後、さらに 12 月に本学級 38 名全員にアンケートを行った。

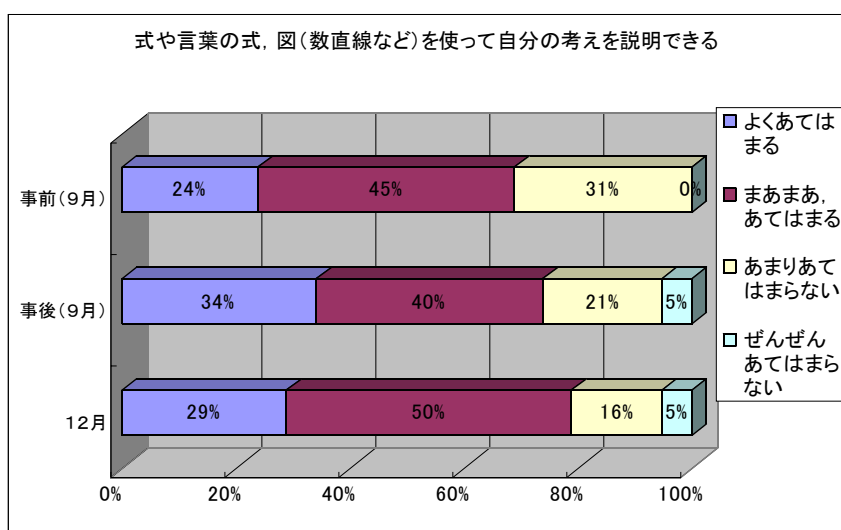
1) 質問「自分の考えをノートなどにくわしく書くことができる」については、本単元の事前と事後の回答結果を比較しても大きな変化が見られなかった。むしろ、「ぜんぜんあてはまらない」の回答の

増加が見られた。しかし、12 月の結果では「よくあてはまる」の回答が増加し、「まあまあ、あてはまる」の回答と合計すると肯定的な回答が多くなった。「自分の考えをくわしく書く」取り組みを断続的ではあるが続けてきた結果、「自分の考えを書く」意識が高ま



ったと思われる。

2) 質問「自分の考えを友達に分かりやすく簡単に説明できる」については、事前より事後において、「まあまああてはまる」の回答が増加し、「よくあてはまる」の回答と合計すると肯定的な回答が多くなった。「ぜんぜんあてはまらない」といった否定的な回答は減少した。12月の回答では「よくあてはまる」の回答が増加した。「自分の考えを伝える」意識も高まったと思われる。



3) 質問「式や言葉の式、図(数直線など)を使って自分の考えを説明できる」については、事前より事後において「よくあてはまる」の回答が増加し、「まあまああてはまる」の回答と合計すると肯定的な回答が多くなった。

しかしながら、「ぜんぜんあてはまらない」の回答の増加が見られた。自分の考えを説明する機会が増えることによって、現状の自分の実力を認識させる結果になったと推察され、その後の個別指導によって対象児童の12月の回答は肯定的な方向に変化した。しかし、その他の児童で「ぜんぜんあてはまらない」の回答に変化した児童が見られる結果となった。

(2) 課題

- 「(図で示すと)～(なっている)ので、式は～で答えは～だと思います」というような、図などを組み入れて説明するパターンを練習させる。
- 自分の考えを文章化できない児童には、見通しの考えや図に基づいて考えさせ、「一言だけの言葉」「箇条書き」をさせるなど、文章化に近づくように指導する。
- 課題解決時に、自分の考えを文章化するときには「相手に分かりやすく(比較的文字の量を多く)」を意識させ、発表する際には「簡単に(キーワードや図を使って、文字の量を少なく)」を意識させた指導について検討を図っていきたい。

7 資料（実践例指導案）

1 題材名 小数のかけ算

2 題材について

(1) 題材観

○単元のねらい（小学校学習指導要領解説算数編 第5学年の内容より）

(3) 小数の乗法及び除法の意味について理解し、それらを適切に用いることができるようにする。

ア 乗数や除数が整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。

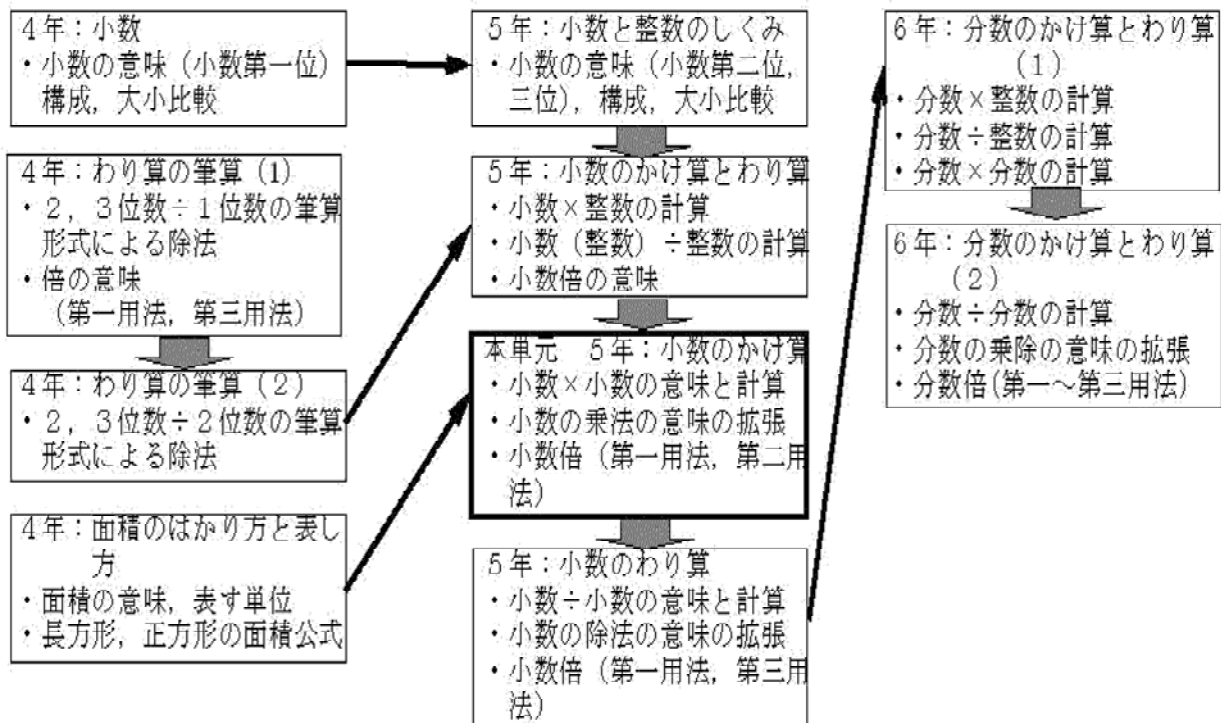
イ 乗数や除数が整数である場合の計算の考え方を基にして、乗数や除数が小数である場合の乗法及び除法の意味について理解すること。

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。また、余りの大きさについて理解すること。

本単元では、「 $\times$ 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を意図する。

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という、乗法の意味の拡張を図ることがねらいとなる。

○題材の関連と発展

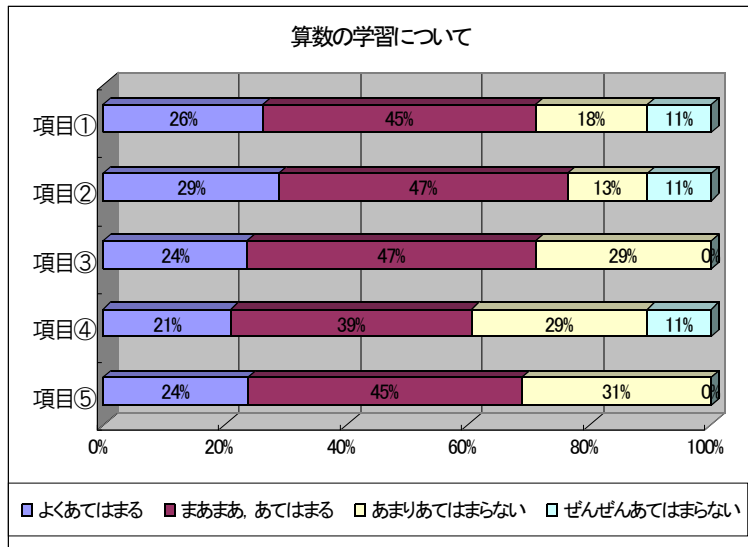


(2) 児童観

① 学習アンケートの結果について

本単元の指導の事前に、本学級 38 名に学習アンケートを行った（9 月実施）。
項目内容とアンケート結果は以下のとおりである。

項目① 私は算数が得意です。
項目② 私は算数が好きです。
項目③ 自分の考えをノート
に詳しく書くことができる。
項目④ 自分の考えを友達に
わかりやすく簡単に説明
できる。
項目⑤ 式や言葉の式，図（数
直線図など）を使って
自分の考えを説明でき
る。



「よくあてはまる」「まあまああてはまる」を合計して肯定的回答としてみると、約 70 % の児童が「算数が得意」「算数が好き」の回答傾向にあると考えられるが、どちらも「ぜんぜんあてはまらない」と回答した児童も約 10 % いることが分かった。また、「自分の考えをノートに詳しく書くことができる」「式や言葉の式，図などを使って自分の考えを説明できる」の項目については約 70 % の肯定的回答が見られた。

しかし、「自分の考えを友達に分かりやすく簡単に説明できる」項目については肯定的回答は約 60 % にとどまり、約 10 % の児童が「ぜんぜんあてはまらない」と回答したことが分かった。

算数の学習に対する好意的な児童がさらに増えるように指導を工夫することも重要であるが、自分の考えを書いたり説明したりできる力を向上させる指導も充実させる必要があると考えられる。

(3) 指導観

乗法の意味を拡張するにあたって、まず「 $\times$ 小数」を適用する「1 つ分の量 $\times$ いくつ分 = 全体の量」の場面を示し、その立式の仕方を考える活動を通して、「 $\times$ 整数」と対比する。その上で、乗数が小数の場合も整数と同じ構造であることをとらえ、「 $\times$ 小数」の立式へと導きたい。

「 $\times$ 小数」の計算指導では、機械的に積を求めるのではなく、そこで用いられている計算法則などを意識しながら計算のしかたをつくり上げることが大切になることによって、この計算方法が組み立てられた原理を十分に理解させられるようにしたい。

3 研究テーマ（読解力育成）との関わり

「 $\times$ 小数」の立式が「なぜできると考えたのか」「どうしてそう考えたのか」自分の考えの根拠を文章化させたり、その計算や筆算の仕方についての自分の考えを数式や図，文章化させたりすることの取組を充実させることによって、児童自身の考えを書く力が高まることを意図した。

また、児童全員に自分の考えたことを相手に分かりやすく簡単に説明することを意識させ、数式や図、文章を活用しながら説明する活動に取り組ませることによって、自分の考えを伝える力が高まることを意図して実践を行う。

4 指導目標

乗数が小数の場合の乗法の意味とその計算のしかたについて理解し、それ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させる。

(1) 算数への関心・意欲・態度

- ・乗数が小数の場合でも、既習の整数の乗法の数量関係などをもとにして、乗法の式で表そうとしている。

(2) 数学的な考え方

- ・既習の整数×整数、小数×整数などに関連づけて。整数×小数（ $\frac{1}{10}$ の位まで）の計算のしかたを考えている。

(3) 数量や図形についての表現・処理

- ・整数×小数の計算ができる。

(4) 知識・理解

- ・小数をかけることの意味を理解している。
- ・整数×小数の計算のしかたを理解している。

5 指導と評価計画

時	目 標 (指導内容)	主な学習活動 (含読解力)	主 な 観 点	主な評価規準	
1	○小数をかけることの意味を理解する。	整数×小数の立式を考え、既習の整数×整数、小数×整数などに関連付けてテープ図や言葉の式に表し説明する。	知 識 ・ 理 解	A	既習の整数×整数、小数×整数などに関連付けて、整数に小数をかけることの意味を理解し、言葉の式に表して説明ができる。
				B	整数が小数でも、数量の関係が整数と同じであることから整数×小数の立式ができることを理解できる。
				手立て	既習の整数×整数の場合のテープ図や言葉の式を提示し、整数×小数も整数×整数と同じ関係であることに気付かせる。
2	○整数×小数（1/10の位まで）の計算のしかたを理解する。	90×2.6 の計算のしかたを考える。既習の整数×整数、小数×整数などに関連付けて、整数×小数の計算のしかたについて考え、自分の考えを文章、式、数直線図で説明する。	数 学 的 な 考 え 方	A	既習の整数×整数、小数×整数などに関連付けて、整数×小数の計算のしかたについて考えている。
				B	0.1をもとにした方法や、乗数を10倍する方法で整数×小数の計算のしかたについて考えている。
				手立て	基本単位（0.1）をもとにする考えか、乗数を整数化（×10）する考え、どちらかの図を提示し、それを基に計算式や説明する文章を考えさせる。
3	○1/10の位までの小数どうしをかける筆算のしかたを理解し、その計算ができる。	2.3×2.8 の計算のしかたを考え、自分の考えを文章化、図式化する。	知 識 ・ 理 解	A	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しかたを考え、十分に理解することができる。
				B	1/10の位までの小数どうしをかける筆算のしかたを考え、理解することができる。
				手立て	前時の学習を振り返らせ、被乗数や乗数の小数を整数にするために何倍かすれば計算ができることに気付かせる。
4	○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を補ったりする場合）ができる。	4.2×7.5, 0.4×2.3 の筆算のしかたを考え、自分の考えを文章化、図式化する。	表 現 ・ 処 理	A	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を補ったりする場合を含む）が早く正確にできる。
				B	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を補ったりする場合を含む）ができる。
				手立て	4年生「小数のたし算とひき算」の学習のときと同じように、小数点より下の位で末尾の0は消したり、必要ときには小数点より上に0をつけたすことに気付かせる。

5	○純小数をかけると、積は被乗数より小さくなることを理解する。	80×1.8 と 80×0.8 の計算をして、その積と被乗数を数直線上に表し、それぞれの大きさを比べ、わかったことを文章化し説明する。	数 学 的 な 考 え 方	A	数直線上の乗数の大きさと関連付けて、被乗数と積の大小関係について考え、純小数をかけると積が被乗数より小さくなる性質を説明できる。
				B	数直線上の乗数の大きさと関連付けて、被乗数と積の大小関係について考えている。
				手立て	数直線上に80×1.8の積と80×0.8の積の値を表させ、80×1の積の値を基準として、それぞれの位置関係を比較させることによって、被乗数と積の大小関係について気付かせる。
6	○長方形の辺の長さが小数のときも面積公式が適用できることを理解する。	縦2.3cm、横3.6cmの長方形の面積の求積でも面積公式が使えるかどうか、その根拠も考えて文章化する。	知 識 ・ 理 解	A	長方形の辺の長さが小数の場合でも面積公式を適用できることを説明でき、整数の乘法になおせば面積を求められることを理解している。
				B	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。
				手立て	長方形の中を1mmの正方形で区切った図を見せて、センチメートル単位をミリメートル単位にかえて計算する方法に気付かせる。
7	○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する。	□×○=○×□、 (□×○)×△=□×(○×△)、 (□+○)×△=□×△+○×△ の式に小数をあてはめて、式が成り立つか調べてわかったことを文章化する。	知 識 ・ 理 解	A	小数の場合でも、交換、結合、分配法則が成り立つことを十分に理解している。
				B	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。
				手立て	まず、簡単な整数で計算のきまりの計算順序を確かめさせる。また、「89.6」などの大きい数や「7.0」などの特殊な小数は避けさせて、例えば□=3.4、○=2.5、△=1.4といった扱いやすい数値を与えて計算させる。
8	○練習問題に取り組む。	早くできた児童には類題を作らせる。	表 現 ・ 処 理	A	A学習内容を正しく用いて、問題を早く正確に解決することができる。
				B	B学習内容を正しく用いて、問題を解決することができる。
				手立て	計算の苦手な児童や自信がない児童には、1問ずつ答え合わせをする。

6 本時（2／8）の学習指導

1) 本時の目標 ・ 整数×小数の計算のしかたを理解する。

2) 展開

◎十分満足、○概ね満足

学習活動	予想される反応（・）留意点（○）読解力（☆）	評価（◎、○）と支援（→）
1 課題を知る	90×2.6 の計算のしかたを考えよう。 ○筆算の仕方が問われているのではないことを確認する。	
2 見通し（計画）を立てる	○自分の考えを簡単にノートに書かせる。 ○何人かに各々の考えを発表させる。 ・数直線をかいて考えてみよう。 ・0.1 m分のねだんを求めてから計算しよう。 ・小数点がないと考えると小数のかけ算をしたことがあったから、2.6 mを整数になおしてから計算しよう。	→見通しの立てられていない児童には友達の発表内容を参考にして書かせるようにする。
3 自力解決	☆自分の考えを、文章、式、数直線図などの方法で表すようにさせる。 ・0.1 mのねだんから求める。 $90 \div 10 = 9$ (円) 0.1 mが26個分なので、 $(90 \div 10) \times 26 = 234$ 答え 234 円 ・2.6 mの10倍の長さの代金から求める。 $90 \times 26 = 2340$ (円) 1.6 mは26 mの1/10なので $(90 \times 26) \div 10 = 234$ 答え 234 円 ・2 mと0.6 mに分けて考える。 ○整数部分と小数部分とを分けずに、2.6mを全体として考えることもさせる。	(数学的な考え方) ◎既習の整数×整数、小数×整数などに関連付けて整数×小数の計算のしかたについて考え、説明することができる。 ○0.1をもとにした方法や、乗数を10倍する方法で整数×小数の計算のしかたについて考えている。 →基本単位（0.1）をもとにする考えか、乗数を整数化（×10）する考え、どちらかの図のかいてあるヒントカードを渡し、それを基に計算式や説明する文章を考えさせる。
4 考えの発表	☆自分の考えの根拠をはっきりさせ、相手がわかってくれるように説明したり、となりの席の人の発表が分かりやすいかどうか考えながら聞いたりするように意識させ、全員が自分の考えを説明する機会を設ける。 ☆それぞれが考えた方法の相違点や共通点を全員で考えさせ気付いたことを発表させる。 ・0.1 m分のねだんをもとにする考えと26 m分のねだんを求める考えで違いがある。 ・どちらも小数点がなくなって、整数のかけ算になおして計算している。 ・小数をかけるときも、整数のときと同じように計算できる。	
5 まとめ	○「まとめ」を丁寧にノートに書かせる。	

	かける数が小数のときも整数に変えれば，整数のときと同じように計算できる。	
6 適用問題を解く	☆教科書 P75 練習問題①を基本単位 (0.1) をもとにする考えと、乗数を整数化 ($\times 10$) する考えの2つの方法のどちらかで解かせ、自分の考えを文章化させる。	→まず、0.1 mのとき何 g になるか求めさせたり、乗数 $\times 10$ をさせたりして考えさせる。 (知識・理解)
7 学習感想を書く	☆ノートに今日の授業で「分かったこと」を書かせる。キーワードとして「整数」「小数」という言葉を必ず使って文章を書くようにさせる。	◎整数 $\times$ 小数の計算のしかたについて、自分の言葉で文章化し十分に理解している。 ○「分かったこと」が「まとめ」を基に書けている。 →「まとめ」の内容をもとに、どういう方法で小数を整数に変えて計算するのかを順に書かせる。