

自ら学ぶ意欲を育てる指導のあり方(その2)

— 5年「小数のかけ算」の指導を通して —

深井文雄

岡山大学教育学部附属小学校

「自ら学ぶ意欲の育成」には、「学ぶ目的」である「単元の課題」を子ども自ら自分の課題としてつかむことが大切である。

昨年の岡山大学算数・数学教育学会で発表した「自ら学ぶ意欲を育てる指導のあり方」の研究では、第6学年「立体」において自ら学ぶ意欲を育てるためには、具体物や半具体物をさわったり、仲間分けをしたりしながら観察する中で「単元の課題」をつかむことが有効であることが分かった。しかし、算数の授業は観察する中で「単元の課題」をつかむ授業ばかりではない。それ以外にも「単元の課題」をつかむ授業があるであろう。

そこで本研究では、「自ら学ぶ意欲」を育成する授業のひとつとして、既習事項を活用する中で「単元の課題」をつかむ授業での指導のあり方について明らかにしていく。

1 はじめに

子ども自ら「単元の課題をつかむ」授業には、大きく次の2つのタイプがある。

- 操作したり、観察したりする中で「単元の課題」をつかむ授業
- 既習事項を活用する中で「単元の課題」をつかむ授業

前者は、今までまったく学習したことがなかったり、あまり深く学習したことがなかったりする学習内容の授業である。この授業では、試行錯誤的な操作をしたり、具体物や半具体物を観察したりする中で「単元の課題」をつかむのが自然だと考えている。昨年発表した第6学年「立体」の授業は、立体を観察する中で「単元の課題」をつかむ授業の例である。

後者は、前学年までに学習した内容を深めていくような授業である。この授業では、既

習事項を活用する中で未習の学習内容に直面することによって、「単元の課題」をつかんでいくものと考えているが、どのように活用すると効果的に直面するか、「自ら学ぶ意欲」は育成できるかなどに関しては、まだ明らかになってはいない。そこで本研究では、既習事項を活用する中で「単元の課題」をつかむ授業と「自ら学ぶ意欲」とのつながりや、その指導のあり方について明らかにしていく。

2 既習事項を活用する中で「単元の課題」をつかむ授業と「自ら学ぶ意欲」のつながり

「これから学習するのは、小数のかけ算の勉強だよ」と言わんばかりに、小数のかけ算になる問題場面を提示して「小数のかけ算を学習していこう」と単元の課題を作ったとす

る。そういう単元の課題で自ら学ぶ意欲を育てることができるであろうか。答は明きらかである。「さあみんなで学習していこう」と教師が誘導するのではなく、子ども自身が「小数のかけ算を学習したい」と考えてつかんだ「単元の課題」こそ「自ら学ぶ意欲」につながると考えている。

では、第5学年「小数のかけ算」において自ら学ぶ意欲をもって追究していくことができる「単元の課題」をどのようにしてつかませればよいのだろうか。私は、次のように既習事項を活用する中で未習の小数のかけ算に直面させることによってつかんだ「単元の課題」こそ子ども自ら追究していくことのできる「単元の課題」になると考えている。

まず、子どもに1mが200円のリボンを買うことを知らせ、2.3m買うときの値段は何となくではあるが 200×2.3 と式に表せそうなことに気づかせる。次に、その理由を既習事項である2mや3m買うときの式である 200×2 や 200×3 をよりどころにして考えていく中で、自然に整数倍から小数倍へと発展的に考えることができるようになる。

このようにして既習の「整数のかけ算」を活用しながら「単元の課題」をつかむと、整数の場合は式も答も分かるが、小数の場合は式に表せることは分かったが計算はまだできないことをとらえているので、「小数のかけ算」を学習する意義をはっきりもつことができ、自ら学ぶ意欲をもって追究することができるようになる。

3 既習事項を活用しやすくするためのかわり

(1) 問題提示の工夫をする

整数の場合から発展的に考えることができるように「1m 200円のリボンを□m買いました」という条件不足の問題を提示する。

これにより、□が小数になってもかけ算になることを、整数の場合をよりどころにして発展的に考えることができるようになる。

(2) 取り上げる数値を吟味する

整数倍の場合から小数倍へと発展的に考えやすくなるように□にあてはめる小数値は、帯小数から取りあげるようにする。これにより、2mのときは2倍、3mのときは3倍だから、2.3mのときは2.3倍というように整数倍から発展的に小数倍へと考えていくことができるようになる。

また、帯小数から純小数へと考えさせることによって、純小数を最初に取りあげたときに子どもが「0.2mは1mを10にわけた2つ分」という小数のかけ算につながりにくい考えをもつことを防ぐことができる。

(3) 図を使って考えさせる

「1m値段×長さ＝代金」という言葉の式にだけ頼るのではなく、図を使って考えさせるようにする。これにより、自分の考えを組み立てるうちに、視覚を通して小数をかける計算の意味をとらえることができるようになる。

4 指導の実際

(1) 単元 小数のかけ算(5年)

(2) 目標(第1時)

かけ算の問題場面において、かける数を変えて式に表していく中で、小数をかける計算の意味をとらえ、「小数をかける計算の仕方を考えていこう」という単元の課題をつかむことができる。

(3) 授業の展開 (第1時)

ポイント①

「1mが200円のリボンを□m買いました。代金は何円になるでしょう。」という条件不足の問題を提示する。

C 2mだったら、 200×2 で400円です。

C 5mだったら、 200×5 になります。

C 2.3mのときは、 200×2.3 だと思います。

このように、自由にリボンの長さを決めてその代金を求める式を考えさせるようにした。

ポイント②

まず、2.3などの帯小数から考えるようにさせる。

2m	...	200×2
3m	...	200×3
5m	...	200×5
0.2m	...	200×0.2
2.3m	...	200×2.3

子どもの発表を上のようにまとめたところで、2.3mの場合を取りあげ、「本当にかかけ算の式でよいのか」と問いかけた。

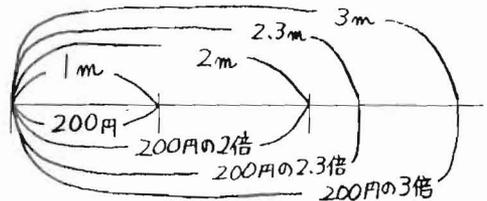
すると、「絶対かけ算でよい」と言いながらも、理由がすぐには説明できそうにないことから、本時の課題を「 200×2.3 と式にかけるわけを考えよう」と決めていった。

ポイント③

視覚を通して小数をかける意味をとらえることができるようにするために、図を使って考えるようにする。

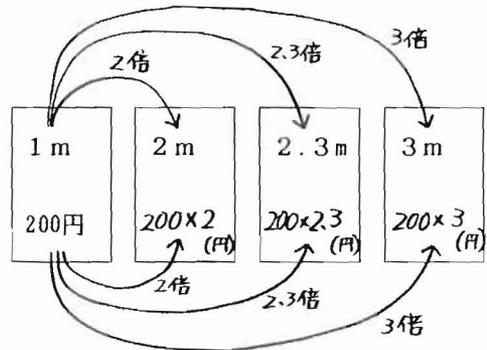
(A児の場合)

2mが200円の2倍なら、2.3mは200円の2.3倍になるはずだと考えたA児は、そのことを線の図にかいて次のように考えた。



(B児の場合)

「2mのときは1mの2倍だから200円の2倍で、3mのときは1mの3倍だから200円の3倍だ」と考えたB児は、2.3mのときは長さが2.3倍になっていることに気づいて、次のような関係図をかいて考えた。



ポイント④

帯小数の場合が整理できたところで、純小数の場合もかけ算の式になることをまとめる。

2.3mのときは確かに 200×2.3 の式になることがはっきりしたところで、0.2mの場合を取りあげるようにした。すると子どもは、0.2mのときも2.3mのときと同じようにかけ算の式になることを図を使って説明していった。

リボンの長さが小数になっても整数のときと同じようにかけ算の式にかけすることをまとめたところで、次のように問いかけた。

T リボンの長さが、小数になってもかけ算の式になることがよく分かったね。これでもう、小数のかけ算はばっちりだね。

C 先生、式はかけ算になることが分かったけれど答は分かりません。

C 今度は、小数のかけ算の計算の仕方を考えればよいと思います。

このようにして、「リボンの長さが小数のときも、かけ算の式に書いてよい」ことは分かったが、その計算の仕方はまだ分からないことがはっきり分かった子どもは、次のような単元の課題を作っていた。

小数をかけるかけ算の計算の仕方を考えていこう。

(4) その後の展開

まず、 200×2.3 の計算の仕方から考え始めた子どもは、前時の学習から既習と未習の違いをはっきりとらえているので「 2.3 が2や3のような整数なら簡単だから、うまく工夫できないかな」と、既習の整数のかけ算を活用する工夫をしていた。その結果、 $2.3 = 23 \div 10$ だから、 $200 \times 2.3 = 200 \times 23 \div 10$ であることに気づき、小数をかけるかけ算の計算の仕方を見いだしていった。

次に子どもは、「整数に小数をかける場合があるのなら、小数に小数をかける場合もあるのかな」と自ら考えて、小数×小数の問題場面を探り出す学習や、小数×小数の計算の仕方を見いだす学習に意欲的に取り組んでいた。

5 研究のまとめ

○ 既習事項の活用が「単元の課題」につながったか

唐突に未習の小数のかけ算を提示するのではなく、既習の整数のかけ算が活用できる問題提示の工夫をしていたので、絶えず既習の整数のかけ算に帰着しながら、小数のかけ算を考えることができた。その結果、「整数と同じように、小数でもかけ算の式になる」ことがスムーズにとらえられ、「式は分かったが、計算の仕方はまだ分からない」と単元の課題を自らつかむことができた。

○ 「単元の課題」が「自ら学ぶ意欲」につながったか

「かけ算の式になることまでは分かったのに、計算の仕方がまだ分からない」と考えて「単元の課題」をつかんでいるので、小数のかけ算の計算の仕方を追究する意義がはっきりしており、実践例に示したような意欲的な追究ができた。このことから、本事例で示したような「単元の課題」をつかむことによって「自ら学ぶ意欲」は育成されると考えている。

(平成7年4月04日受理)