

小数の乗法の意味指導についての一考察

—倍概念の系統的な指導に焦点化して—

杉 能 道 明*

研究の要約

小数の乗法についての子どもたちの実態をみると、計算技能についてはおおむね身につけていると考えられるが、計算の意味理解については課題があることが分かった。これは、計算技能の習熟に重点を置いた指導がなされ、計算の意味理解を図る指導が十分には行われていないためだと考えられる。また、倍概念が登場する第2学年からの系統的な指導が不十分であるからとも考えられる。

そこで、第2学年からの倍概念の系統的な指導と、第5学年での小数の乗法の意味指導の工夫によって、小数倍についての理解を図りたいと考えた。

倍概念の系統的な指導の工夫のポイントは、①第2学年からの「倍」という概念のイメージづくり、②第3学年からの倍概念を表す関係図の意味理解と活用、③第4学年に小数倍の学習を位置づける、④第5学年の小数倍の深化、の4点である。

小数の乗法の意味指導の工夫のポイントは、①整数倍から小数倍へ帰納的、発展的に考える活動、②関係図を使って考え説明する活動、の2点である。

key-words : 倍概念, 関係図, 計算の意味理解

I. 研究の目的

本研究の目的は、倍概念の形成に基づく小数の乗法の意味理解についての子どもの実態と課題を明らかにし、その課題についての有効な指導のあり方を探究することにある。

II. 研究の方法

まず、学力実態調査の結果等を参考に子どもの実態をつかみ、考察する。次に、小数の乗法の意味指導に関わる文献、教科書等を参考に、有効な指導のあり方を考える。最後に、5年「小数×小数」の模擬授業の考察をもとに探究する。

III. 研究の内容

1. 小数の乗法の計算力の実態

全国学力・学習状況調査によると、小数の乗法の計算技能についての結果は次の通りである。

表1 平成19・22・24・25年度調査問題

問題番号	問題	正答率
H19 A 1 (2)	27×3.4	85.6%
H19 A 1 (3)	9.3×0.8	84.8%
H22 A 1 (2)	27×3.4	84.4%
H24 A 1 (4)	90×0.7	90.8%
H25 A 1 (3)	9.3×0.8	83.8%

いずれの年度も、正答率は80%を超えており、計算技能についてはおおむね習得できていると考えられる。

一方、計算の意味理解についての結果は次の通りである。

* ノートルダム清心女子大学

表2 平成19・24・26年度調査問題

問題番号	問題の概要	正答率
H19 A 4	210 × 0.6 の式で答えが求められる問題を選ぶ	54.3%
H24 A 3 (1)	120 cmの赤いテープの長さが白いテープの長さの0.6倍に当たるとき、二つのテープの長さの関係を表している図を選ぶ	34.3%
H24 A 3 (2)	120 cmの赤いテープの長さが白いテープの長さの0.6倍に当たるとき、白いテープの長さを求める式を書く	41.3%
H26 A 2 (2)	示された図を基に、青いテープの長さが白いテープの長さ(80 cm)の0.4倍に当たるときの青いテープの長さを求める式を選ぶ	54.3%

いずれも正答率は60%に届いておらず、計算の意味理解に課題があると考えられる。

全国学力・学習状況調査は第6学年の4月に行う調査であるが、平成17年に第3学年～第5学年の子どもを対象に行われた次のような調査結果がある。

表3 平成17年 計算に関わる調査問題

対象：第3学年 問題：6つのはこに、ケーキが8こずつは いっています。ケーキはぜんぶで何こある でしょう。 正答率：23.8%
問題：1mの重さが3kgの鉄の棒があり ます。この鉄の棒12mの重さは何kgで しょう。 正答率：48.6%
対象：第4学年 問題：1mの重さが3kgの鉄の棒があり ます。この鉄の棒12mの重さは何kgで しょう。 正答率：49.5%
対象：第5学年 問題：1mの重さが1.5kgの鉄の棒があ ります。この鉄の棒0.8mの重さは何kg でしょう。 正答率：69.1%

いずれも、小数の乗法の立式についての問題だが、正答率は70%に届いていない。第3学年～第5学年の子どもについても、倍概念をもとに「何倍」を意識して立式することに課題があると考えられる。一方、式が正答であっても、倍概念が身についているかどうかは不明である。

倍概念に基づいて立式できているかどうかは推測の範囲を出ない。また、倍概念の形成にかかわるデータはないのが現状である。

2. 小数の乗法の意味指導の問題点

(1) 学力実態調査の結果からみえる問題点

子どもの計算力についての実態調査から、小数の乗法の計算技能については、おおむね身につけているが、計算の意味理解については課題があることが明らかになった。

数と計算領域の指導は、計算の意味について理解すること、計算の仕方を考えること、計算に習熟し活用することの三者をバランスよく指導することが大切である。しかしながら、実際は、計算技能の習熟に重点を置いた指導がなされ、計算の意味理解を図る指導が十分には行われていないと考えられる。また、第3学年～第5学年の計算に関わる調査結果からも、倍概念をもとに「何倍」を意識して立式することに課題があると考えられる。これは、倍概念が登場する第2学年からの系統的な指導が不十分であるからとも考えられる。

(2) 過去の研究からみえる問題点

小数の乗法の意味指導について、過去の研究を調べてみると、石田(1982)は次のABC3つのタイプがあると述べている。

A型：かけ算を2年生から、加法とは独立した計算として意味づけるもの

B型：整数の場合のことから、類推や形式不易の原理によって小数の場合を導くもの

C型：小数の場合、累加では説明できないこととおさえ、かけ算の意味の拡張を図るもの

A型では、かけ算の意味理解のときから、たとえば、(単位量当たりの量) × (数量) = (全体の量) などと定義するのである。しかしながら、単位量当たりの大きさの指導は、第5学年に位置づいており、第2学年の子どもに理解できるとは考えにくいという問題点がある。

B型は、整数の場合のときに、例えば、(1 mのねだん) × (長さ) = (代金)と言葉の式をつくり、形式不易の原理をもとに小数の場合も同じように考えればよいことを教える指導である。形式的にことばの式に当てはめて考えるだけでは、倍概念を育成することは期待しにくい。

C型は、問題点を子どもが自覚できるようにしている点が工夫点だが、どのようにかけ算の意味の拡張をしていくのが課題である。

(3) 教科書からみえる問題点

小数の乗法の意味指導の導入について、6社の教科書(平成26年度使用)を調べてみた。

共通点として、次の4点が挙げられる。

- ①いずれも、1 mのリボンの値段(80円：5社、30円：1社)を与え、ある長さ(2.3 m：5社、2.4 m：1社)の代金を求める問題になっている。
- ②いずれも、2 mや3 mなど長さが整数のときの代金を考える活動がある。
- ③いずれも、図や数直線を使って考える活動が取り入れられている。(テープ図と数直線：4社、2本の数直線：2社)

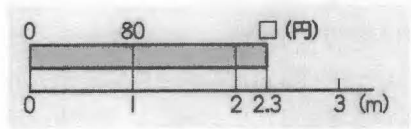


図1 テープ図と数直線の例



図2 2本の数直線の例

④いずれも、「リボンの長さが小数のときも、代金を求める式は、整数のときと同じようにかかけ算の式で表せます。」など、小数の乗法の意味を押さえる言葉がある。

以上のことから、いずれの教科書も、長さという連続量を扱い、図や数直線を使って考える活動を通して、2 mと3 mの間の2.3 mや2.4 mの大きさをとらえやすくしていると考えられる。そして、最後に、小数のかけ算にしてよいことを言葉で押さえている。

このような様々な工夫を凝らしても、結果はついてきていない現状がある。

一方、相違点として、次の3点が挙げられる。

- ①ことばの式を扱うものと扱わないものがある。(ことばの式がある：5社、ことばの式がない：1社)
ことばの式の例：1 mのねだん × 長さ = 代金
- ②図や数直線以外に小数の乗法の計算の意味を考える手がかりとなる視覚的な表現があるものがある。(図3のような表現がある：1社)

代金(円)	80	?
リボンの長さ(m)	1	2.4

図3 長さ2.4 mの代金を求める表現

③「80円の2.3倍」など立式の根拠につながる「小数倍」の言葉による表現がある。(1社)

形式不易の原理は、数学を発展させてきた大切な考え方である。しかしながら、立式のわけの説明について、ことばの式だけに頼って、「小数のときも整数のときと同じように考えればよい」と考えるのは無理がある。「80円の2つ分」は言えても「80円の2.3こ分」「80円を2.3回たす」などと説明することができないからである。また、ことばの式に形式的に当てはめて考えることだけでは、小数倍するという数学的な見方考え方は形成されない。

教科書の6社の共通点を基盤として、更に、相違点の中のよいものを取り入れていく発想が求められていると考える。特に、相違点②の表

現は、1から2.4に矢印「→」をつけ「2.4倍」と示すことで、「2.4 mは1 mの2.4倍」だから「値段も80円の2.4倍」と倍概念に着目して立式しやすい表現だと考える。次のような関係図にすることも可能である。(図4)

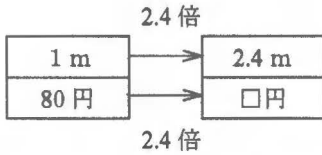


図4 長さ2.4 mの代金を求める関係図

相違点③については、言語活動の充実、思考力・表現力の育成の視点からも言語化をめざす取り組みだと考える。

3. 新しい小数の乗法の意味指導

整数倍から小数倍へと考えを帰納的に発展させていくのは子どもにとって大変難しいことである。その壁を突破するには、ことばの式だけでなく、倍概念とつながりやすい矢印「→」を用いた図を使ったり、「80円の2.3倍」という言葉を使ったりしながら、 80×2.3 という式につながる指導を大切にしていきたい。つまり、言葉、図、式をつなげて倍概念のイメージをつかっていきたい。また、倍概念の指導は、第2学年から始まる。第2学年からの系統的な指導も大切にしたい。

第2学年からの倍概念の系統的な指導と、第5学年での小数の乗法の意味指導の工夫について述べていく。

(1) 倍概念の系統的な指導の工夫

①第2学年からの「倍」という概念のイメージづくり

「倍」という表現は第2学年のかけ算の学習で指導される。その導入は、例えば、「6 cmの2つ分のことを、6 cmの2ばいともいいます。」などと「 6×2 」の式と共に教えられる。また、「6の1つ分のことを6の1ばいといい、 6×1 としきにかきます。」などと「1倍」について

も指導される。

倍概念を育てていくには、一度教えられた「倍」という言葉を継続的に使用していくことが求められる。例えば、「1つのはここにコップが5こずつはっています。8はここでは何こになりますか。」などの問題の立式の際にも、「5この8つ分だから」という説明だけでなく、「5この8ばいだから」という説明も称揚して、子どもたちが意識的に使っていくよう支援していく必要があると考える。

また、言葉だけでなく、図と言葉と式をつなぐことも大切にしたい。言葉から図や式をかかせたり、図から言葉や式をかかせたり、式から図や言葉をかかせたりするなどの算数的活動を充実させることで「倍」のイメージを育てていきたい。(図5)

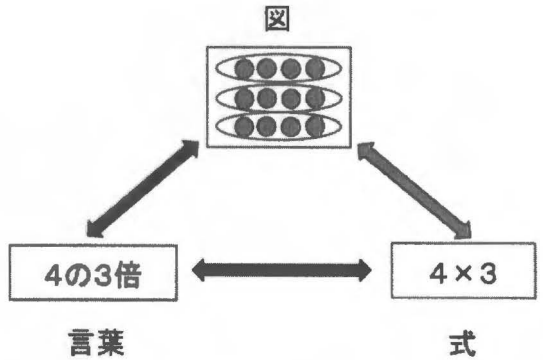


図5 4の3倍のイメージづくり

②第3学年からの倍概念を表す関係図の意味理解と活用

ある教科書では、第3学年から倍概念を表す関係図を指導している。「赤いロープ(21 m)は青いロープ(3 m)の長さの何倍ですか。」という問題を考える活動を通して、「3 mの何倍かをもとめることは、3 mのいくつ分かをもとめることです。」「3 mの何倍かが21 mだから、 $3 \times \square = 21$ の□にあてはまる数をもとめます。」と指導し、その際、関係図も示している。(図6)



図6 21 mは3 mの□倍を表す関係図

これは、「 $a \times \square = b$ ⇔ $b \div a = \square$ 」の関係を視覚的にとらえさせ、倍概念を深化させるねらいがある。

第2学年では、図5のように、○図で「4の3倍」を表していたが、第3学年では、図6のように、抽象度を高めて関係図に表している。関係図をよんだりかいたり、さらに問題解決に活用したりできるよう指導しておきたい。

③第4学年に小数倍の学習を位置づける

第5学年の小数の乗法の意味理解を確かにするには、第4学年からスパイラルで「小数倍」を指導する必要があると考える。例えば、小数÷整数の学習で、小数倍を指導しておくことが小数の乗法の意味理解の素地をつくることになると考える。

例えば、テープの長さ比べをして、一方が他方の何倍かを考える活動を取り入れることが考えられる。初めは「20 cmは10 cmの何倍か」など整数倍から取り上げ、次に、「16 cmは10 cmの何倍か」「8 cmは10 cmの何倍か」など小数倍になる場合を取り上げていく。テープの長さを表すテープ図だけでなく、第3学年で導入した関係図もあわせて取り上げ、イメージづくりを図る。そして、「1.6倍や0.8倍などのように、何倍かを表す数が小数になることもある」ことを押さえておきたい。

④第5学年の小数倍の深化

立式のわけを説明する際には、倍概念を活用することが求められる。第5学年では、例えば、立体の体積の単元で、「直方体の高さが2倍、3倍、…になると、体積も2倍、3倍、…になるとき、高さと同様に体積は比例するといえます。」などと比例が導入される。この比例の意味を「整数倍」から「小数倍」に拡張することで、「長さが2.3倍になると、代金も2.3倍になるので」な

どと小数の乗法の立式の説明に活かすことができると考える。

(2) 小数の乗法の意味指導の工夫

①整数倍から小数倍へ帰納的、発展的に考える活動

第5学年で小数の乗法の意味指導をするには、問題を工夫し、整数倍から小数倍へ帰納的、発展的に考える活動にする。例えば、「1 mのねだんが80円のリボンがあります。□m買ったときの代金は何円ですか。」という条件不足の問題にし、子どもが、いろいろな長さが考えられることに気づいたところで、2 m、3 mのときから考えるようにしたい。

また、 80×2 、 80×3 の式ができたところで、その式を振り返ってことばの式をつくる活動にし、「1 mのねだん×長さ=代金」などとまとめておきたい。

②関係図を使って考え説明する活動

長さが2 m、3 mのときの代金を求める式を立てる際には、図7のようにテープ図と数直線を使って考える活動にする。さらに、倍関係が見えやすいように、図8のように矢印「→」をかき加えたり、図9のような関係図に整理し直したりすることで「整数倍」のイメージをもちやすくする。

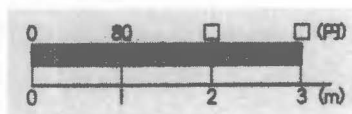


図7 長さが2 m、3 mのときの代金を求める式を考える際のテープ図と数直線

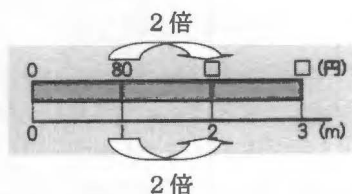


図8 長さが2 mのときの代金を求める式を考える際のテープ図と数直線

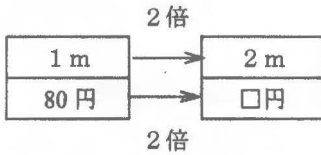


図9 長さ2 mのときの代金を求める関係図

図9の関係図は、図8の中の数量の関係だけを抜き出したものとみることができる。関係図は、テープ図のように量感は伴わないが、かけ算の式にはつながりやすく、作図も簡単である。

長さ3 mのときも図8や図9と同じように図を使って考えることができる。

図を使って長さが2 m、3 mのときの代金を求める式を考える際には、比例関係を使って言葉で説明することも大切である。例えば、2 mの代金を求める式のわけを説明する際には、「長さが2倍になると、代金も2倍になるから、80 円の2倍で 80×2 になります。」などと図を指さしながら説明できるとよい。この説明が、小数倍のときの説明の素地になる。長さが2.3 mの代金を求める式のわけを説明する際には、同じように、「長さが2.3倍になると、代金も2.3倍になるから、80 円の2.3倍で 80×2.3 になります。」などと図を指さしながら説明できることが期待される。

子どもたちにとって1より小さい小数倍の意味理解は難しい。第4学年までに扱った「整数倍」ではもとの大きさが大きくなるものばかりだった。「□倍すれば大きくなる」というイメージができていていると考えられる。だから、1より小さい小数倍をすともとの大きさより小さくなることに合うと困難を感じると考えられるのだ。だから、小数倍を関係図を使って考える際には、易から難へと順に指導していく意味で、1を超える2.3倍や2.4倍などの場合から取り上げ、次に、0.3倍や0.6倍など1より小さい小数倍を扱うようにするなど数値を吟味したい。

4. 授業の実際

以下の授業は、小学校の先生方18名と共に小

数の乗法の授業づくりについて考える研修会の中で、先生方を子どもに見立てて行った模擬授業を整理し、まとめたものである。

(1) 単元名 小数×小数

(2) 目標

○ 小数のしくみや計算のきまりを用いて、小数の乗法の計算の仕方を考えようとする。

(関心・意欲・態度)

○ 小数の乗法の意味やその仕方について、既習の「整数×整数」や「小数×整数」、小数のしくみや計算のきまりなどをもとに考え説明することができる。(数学的な考え方)

○ 小数の乗法の計算が正確にできる。(技能)

○ 小数の乗法の意味やその仕方を理解している。(知識・理解)

(3) 指導計画(全12時間)

第一次 小数をかける計算

第1時 プレテストによる小数×小数の準備

第2時 (整数) × (小数) の学習の動機づけ
.....(本時)

第3時 (整数) × (小数) の立式と計算の仕方

第4時 (小数) × (小数) の立式と計算の仕方

第5時 (小数) × (小数) の筆算の仕方(形式化)

第6時 同上で、0の処理を含む場合、 $\times 3.14$ 、小数点の位置とたしかめ

第7時 乗数と積の大小関係

第8時 練習

第二次 小数のかけ算を使って

第1時 辺の長さが小数値の場合の面積の求積

第2時 辺の長さが小数値の場合の体積の求積

第3時 小数倍の意味と適用(第1用法、第2用法)

第三次 基本の確かめ(1時間)

(4) 指導上の立場

①教材観

子どもはこれまでに、第2学年のかけ算の学習の中で、「6 cmの2ばい」という言葉と「6

× 2」という式をつなげて学習してきている。かけ算の意味理解の学習では、図と言葉と式を関連付ける算数的活動を通して理解してきている。第3学年では、わり算の学習の中で、「21 mは3 mの何倍か」を求めたり、関係図を用いて数量の関係を表す経験を積んできている。第4学年では、小数×整数の学習の中で、計算の意味や計算の仕方を学習し、小数÷整数の学習の中で、「1.6倍や0.8倍などのように、何倍かを表す数が小数になることもある」ことを押さえてきている。また、第5学年の「体積」の学習の中で、比例の意味について、「直方体の高さが2倍、3倍、…になると、体積も2倍、3倍、…になるとき、高さと同様に体積は比例するといえます。」などと理解してきた。

本単元では、乗数が小数の場合の計算の意味や計算の仕方を学習する。計算の意味については、指導を工夫することで、乗数が整数の場合から帰納的、発展的に考え、整数倍から小数倍へとかけ算の意味の拡張を図りたい。計算の仕方については、既習の乗数が整数の場合に帰着して考えることができるようにしたい。

計算の意味や計算の仕方については、言葉、数、式、図、数直線などを用いて考え、説明する算数的活動を充実させることで、子どもの思考力・表現力を育成していきたい。

研修会に参加された先生方の中には、日頃から小数の乗法の指導に困難さを感じられている方が多かった。特に、言葉の式を使って指導しているが、指導要領の改訂に伴って教科書に導入された2本の数直線をどう指導すべきか疑問をもたれている方もおられた。

②指導方法の工夫（前述）

○整数倍から小数倍へ帰納的、発展的に考える活動

○関係図を使って考え説明する活動

（5）本時の授業実践

①本時の目標

1 m 80 円のリボンを買ったときの代金を求める式を、ことばの式や図を使って考える

活動を通して、「長さが 2.3 倍になると代金も同じように 2.3 倍になるので、80 円の 2.3 倍で 80×2.3 になります。」などと式のわけを説明することができる。

②授業の展開

指導の工夫①

整数倍から小数倍へ帰納的、発展的に考える活動

リボンの売り場の挿絵と、条件不足の問題「1 mのねだんが80 円のリボンがあります。□m買ったときの代金は何円ですか。」を提示した。子どもが長さが書かれていないことに気づき、いろいろな長さの場合が考えることに気づいたところで、2 mの場合から取り上げた。

T どんな式になりますか。

C 80×2 になります。

C 80 円の2倍だからです。

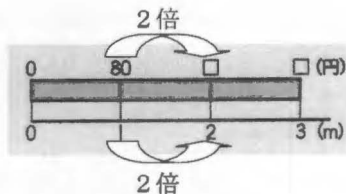
T 2 mは1 mと比べてどうなっていますか。

（テープ図と数直線の）図を見て考えてみましょう。

C 2倍になっています。（賛成多数）

C 代金も長さと同じように2倍になるはずですよ。

子どもとやり取りしながら、図10のように、板書に（テープ図と数直線の）図と言葉で、 80×2 の式になるわけを整理していった。



長さが2倍になると、代金も2倍になるから、80 円の2倍で 80×2

図10 式が 80×2 になるわけの説明（板書）

さらに、子どもとやりとりの中で、テープ図と数直線の図を次のような関係図に整理して

いった。(図 11)

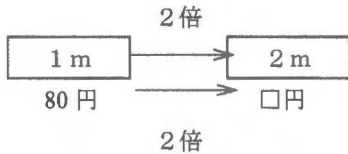


図 11 長さ 2 m のときの代金を求める関係図

指導の工夫②

関係図を使って考え説明する活動

次に、ワークシート(図 12)を配布し、長さが 3 m のときの式を考え、そのわけをテープ図と数直線、関係図を使って説明させるようにした。子どもたちは、長さが 2 m のときの代金を求める式の説明をかいた板書を見ながら、関係図をかいたり、式のわけを書いたりすることができた。

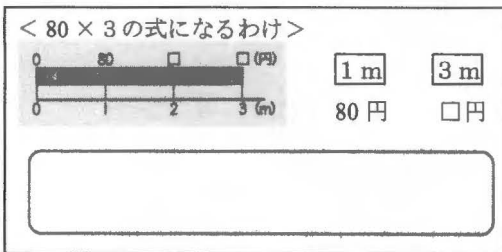


図 12 長さ 3 m のときの代金の式を求める際のワークシート

長さが 2 m と 3 m のときの代金を求める式をつくったところで、代金を求めることばの式をつくらせると、「1 m のねだん×長さ=代金」という式をつくってきた。

「長さが 2.3 m のときはどんな式になるのかな。」と問いかけると、ことばの式に当てはめて、「 80×2.3 です。」と答えてきた。「長さが小数のときもかけ算の式にしてもいいのかな?」「80 円の 2.3 分?」「80 円を 2.3 回たすことはできるのかな?」などと問いかけると、子どもは次のように発言してきた。

C 80 円の 2.3 分というのは変だと思えます。

C 80 円を 2.3 回たすというのもよく分かりません。

C 2 m や 3 m のときと同じように考えればよいと思います。

C 図を使って考えればよいと思います。

図を使って考えればよいと方法の見通しがもてたところで、本時の課題を次のように決めた。

めあて

図を使って 80×2.3 になるわけを説明しよう。

立式のわけを考える際には、図 13 のようなワークシートを使って考える活動にした。

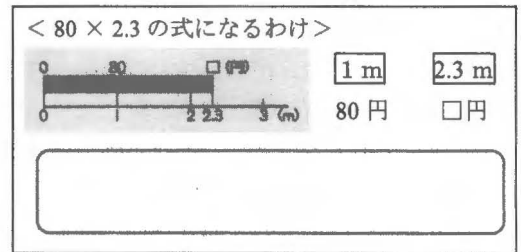
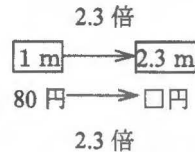


図 13 長さ 2.3 m のときの代金の式を求める際のワークシート

子どもは図 14 のような関係図をかき、式のわけを書くことができた。



長さが 2.3 倍になると、代金も 2.3 倍になるから、80 円の 2.3 倍で 80×2.3

図 14 80×2.3 になるわけの説明

この後、ペアで説明し合ったり、全体で話し合ったりしながら、関係図のかき方や式のわけの説明の仕方を共有することができた。

さらに、適用題として、長さが 1.3 m のとき

の代金を求める式とその式になるわけを関係図と言葉で説明する活動を取り入れた。

本時の学習を振り返り、長さが小数になっても整数のときと同じようかけ算の式に表せること、次は、 80×2.3 の計算の仕方を考えることを確認し、本時のまとめとした。

IV. 研究のまとめ

小数の乗法の導入の模擬授業を振り返って、参会者の先生方からは、「指導が難しい箇所だが、授業のイメージがもてた。」「整数倍から発展的に考えていき、図を使ってイメージがもてるようにすれば、子どもも小数倍の壁を乗り越えられるのではないか。」などの感想をいただいた。おひとりの先生からは、「やはり 80×2.3 の式のわけの説明のところが難しいと思う。2.3倍という表現が難しいのではないか。」と感想をいただいた。でも別の先生方からは、「2m、3mのときに関係図を使っていたら、2.3mのときも関係図を使って説明ができるのではないか。」「倍関係は低学年の2年生のときから継続的に育てていかなければいけない見方ではないか。」などという感想もいただいた。

整数倍から小数倍へと考えを帰納的に発展させていくのは子どもにとって大変難しいことである。それだけに、第2学年からの倍概念の系統的な指導と、第5学年での小数の乗法の意味指導の工夫が大切だと考える。特に、言葉だけではなく、図と式を結びつけて考え説明する算数的活動の充実を通して、小数倍のイメージをつくっていくことが大切である。

平成27年度から使われるある教科書を見ると、第4学年の小数÷整数の学習で小数倍の指導、第5学年の小数の乗法の導入で関係図の指導が取り入れられており、我が意を得たりの感がある。

今後は、第5学年の担任の先生と一緒に授業づくりを行ったり、第5学年の子どもに実際に授業を行ったりすることで、指導の工夫の有効性を試してみたい。

引用・参考文献

- 文部科学省・国立教育政策研究所(2014)。「平成26年度全国学力・学習状況調査報告書 小学校算数」。文部科学省・国立教育政策研究所
- 新算数教育研究会(2013)。「リーディングス 新しい算数研究二 小数・分数の計算」。東洋館
- 赤井利行(2012)。「わかる算数科指導法」。東洋館
- 清水静海(2011)。「小学校算数これでバッチリ! 計算指導(指導のこつシリーズ)」。文溪堂
- 清水静海・船越俊介ほか(2011)。「わくわく算数5上」。啓林館
- 藤井斉亮・飯高茂ほか(2011)。「新しい算数5上」。東京書籍
- 一松信ほか(2011)。「小学校算数5年上」。学校図書
- 小山正孝・中原忠男ほか(2011)。「小学算数5年上」。日本文教出版
- 澤田利夫ほか(2011)。「小学算数5上」。教育出版
- 橋本吉彦ほか(2011)。「たのしい算数5上」。大日本図書
- 文部科学省(2008)。「小学校学習指導要領解説 算数編」。東洋館

(平成26年9月30日受理)