

進んで考え、自分の学びを確かにする子

～第5学年「倍数と約数」の実践から～

小千谷市立片貝小学校

教諭 坂井 正明

I 授業改善の視点

これまでの算数授業では、児童に計算の仕方や答えの求め方を理解させたところで一安心してしまい、自分の考えた式の意味や答えが何を表しているのか等について十分に理解させることまで至らなかった。そのため1学期に行った「小数のわり算」の単元では他の単元のテストに比べ平均点が低かったり、学年テストにおいて不合格者が多かったりした。これは小数で割るという意味が理解できなかったことが原因であると考えた。小数で割ることを理解するためには割合の考え方が必要であり、その考え方につなげるために包含除の意味理解が不可欠である。しかし学級の子どもの実態を見ると、そこに弱さが見られる。

教科書では、長方形を正方形で敷き詰める問題を使って約数や公約数の意味理解を行うように教材が配列されている。しかしこれは包含除の考え方であるため、学級の実態を考えた時につまずく子どもが多く出ると考えられる。そこで子どもにとって身近な等分除の問題を使って意味理解をした後に、敷き詰めの問題に取り組むような単元配列を考えた。

また子どもが、具体物を操作したり、式を使って考えたりする場面をつくることで、倍数や約数の意味理解ができるような工夫をし、これらを活用して問題解決をする場面で、子どもが具体物を使ったり式を手がかりにしたりして、自分の考えを説明できるようにしてみたいと考えた。

新潟県教育委員会のリーフレット「分かる授業づくり 小学校算数」において、全国学力・学習状況調査及びWeb配信問題から見えてきた課題として、「3計算の結果が何を求めているか事象に基づいて解釈することに課題がある」と示されている。これはまさに、私の今までの算数授業の課題そのものであると痛感させられた。約数を児童の生活の中にある事象と結びつけることや、操作の場面を立式するとともに単位を手がかりに式の意味を考えさせることで、この課題を解決していきたい。

II 実践の概要

1 単元名 「倍数と約数」

2 単元の指導目標

◎倍数・公倍数・最小公倍数や約数・公約数・最大公約数の意味を理解したり、具体的な場面に即して活用したりすることができる。

3 単元で目指す子どもの姿

◎倍数や約数の意味を理解し、課題解決に活用することができる子ども。

◎具体物の操作を通し、倍数や約数の意味理解を深める子ども。

4 目指す子どもの姿を具現化するための手立て

① 具体物の操作を通して、倍数や約数の意味理解を深める工夫

具体物を操作して分ける活動を通して、約数はある数をあまりなく分けることができる数だということに気付かせるとともに、児童の頭の中での計算と実際の操作とを結び付けることで、実感を伴った理解ができるようにする。

② 問題場面を想起させやすくする工夫

クッキーとあめを分けるという児童の生活の中にある事象を基に考えさせることで、問題場面を想起しやすくするとともに、約数の意味理解につなげるようにする。また、児童が最初に約数に触れる際にも約数が単なる数字で終わることなく、自分たちの生活の一場面にも活用できるということを事象とリンクさせて理解できるようにする。

③ 意味理解するための式の活用

「〇個のものを□人に分けることができるか」という約数を求める際の思考を「〇個÷□人＝△個」と立式して表し、単位に注目して考えることで、等分除としての捉え方や式による約数の意味理解につながるようにする。

5 指導の実際（7／13時間）

（1）具体物の操作を通して、約数の意味理解を深める工夫

本時では、「**クッキー12個とあめ18個をそれぞれ同じ数ずつセットにして配ります。何人のときにあまりなく配ることができるでしょうか。**」という問いを設定した。児童は既習で約数を学習しており、クッキーだけならば何人に配ることができるかを考えることはできた。しかし、あめも同時に配るとなるとどうやって考えたらよいか悩み始めた。

ここで、付箋用紙に人間・クッキー・あめを印刷したものと画用紙を児童に配布し、2人組になってクッキーとあめを分ける操作活動をさせた。操作をしながら、「2人の時は配れるのかやってみよう。」「3人はクッキーもあめもあまりなく配れたね。」というように配れる人数を確かめたり、「4人に配ってみたけど、クッキーは配れたのに、あめがあまってしまった。」等と配れない人数を確かめたりすることができた。

またこの操作活動は下位の児童にとっては、実際に操作することで自分の考えた約数でクッキーもあめもあまりなく配れることを実感することにつながった。上位の児童には、「前に勉強した約数を使えば分かりそうだけど、2つの数字が関係する時はどうかな。」という不安定な思考から、実際に操作したことで自らの考えが確信に変わり、友達に説明するという意欲的な学習につながった。

（2）意味理解するための式の活用

児童が行った操作の場面を式に表すことで、操作で分かった答えが何なのかを明確にさせるようにした。また、 12 （個） \div 2 （人） $=6$ （個ずつ）というように式に単位を付けて考えさせることで、求めた数は**2人**だという約数の意味理解の手助けにしていった。さらに、児童が考えを説明する場面でも、「この2つの式から、○は△も□も割り切ることができます。」というように立式したことが活用された。

この「割り切れる」という概念の定着は、のちに学習する「約分」の学習において児童の思考の手助けになった。「○を割れる数を探してから□だ。約数（公約数）を使えばいいんだ。」と、既習の学習と結びつけ約分を理解することができた。



2人組で操作する児童



操作活動に使用した教材



III 成果と課題

1 成果

具体的な操作活動を通して約数を学習したことで、○を割り切れる数が約数であるということを、多くの児童が理解することができた。約数を導き出す思考が児童の頭の中での数操作で終わることなく、具体化された動きで学習したことで長期記憶につながり、その後の学習にも効果的に働いたと考えられる。

また、単元構成を工夫したこともつまずきを少なく、約数を理解することにつながった。

2 課題

（1）問いの表現について

クッキーとあめをあまりなく配れる・・・という問いを投げかけて児童に考えさせたが、答えのおおよその見当がつき思考の幅が広がらなかった。この問いをあまりなく配れる人数を調べようもしくは、配れるときと配れない時を調べようと投げかけると、さらにいろいろな思考で操作活動ができたのではないかと考えられる。問いの吟味がさらに必要であった。

（2）操作活動について

今回は既習と結びつけ思考をさらに深める操作活動をねらって取り組んだが、そこまで至らなかった。操作活動の精選により、思考を深めていけるような学習を研究していきたい。