

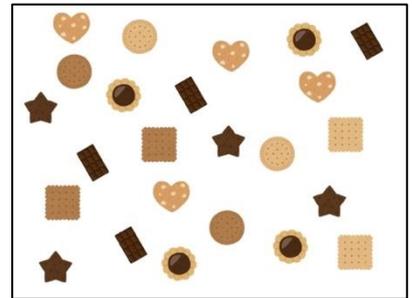
第2学年 「かけ算の世界を拡げよう」

(かけ算(1) + (2))

1 本実践の単元について

本単元では、未知なる乗法の式に出会い、その積についてどのように考えたかを説明する活動を通して、乗法についての理解を深めていくことをねらいとしている。かけ算の学習は、とても長い単元構成をなしている。その中で、同じ演算による学習のため、学び方が形骸化してしまい、同数累加の考え方に固執してしまうことや乗法九九の暗唱が中心の学習になってしまうことが多い。上記の学び方では、自らの課題解決の方法を振り返り、数学的な処理の意味を実感できる機会が少なくなってしまう。そこで、乗法との出会い方、単元構成と学習環境の工夫を行い、乗法の式の意味について考え、統合・発展的に学び進める学び方を提案する。

場面と乗法の式を結びつけるために、乗法との出会い方についての工夫を行う。はじめに、右のようなカードを提示する事で「数えやすいように並べたい」という思いを引き出す。その中で子どもたちはオリジナルのまとまりを見いだすだろう。その数えやすいまとまりは乗法で表現できることを知り、それぞれがつくったまとまりを乗法で表す活動を行う。さらに自分のまとまりを乗法で表すことができないパターンについて共有



していく中で、乗法における交換法則や加法と乗法の関係も実感的に捉えていけるようにする。

次に単元構成の工夫を行うことにより、子どもたちが自ら見いだしたモデルを用いて、未知の乗法計算の積について検討することができるようにする。乗法九九の学習については、一般的に、「5とび」と子どもたちにとって馴染みのある5の段をはじめとして、2の段、3の段、4の段と学習が進んでいく。今回は、先に2の段を学習し、4の段を次に学習することで、4の段の中に2の段が含まれていることを実感し、分配法則に触れさせる。その考え方を働かせた上で3の段、5の段の順に学習することで、5の段は2の段と3の段による分配法則を見いだすだろう。また、単元を通して、日常の場面の式化から始めることで、具体的なブロックやおはじき、絵、アレイ図などのモデルを用いて表現できるようにする。そして、単元を通して見いだしてきたモデルをワークシート化し、いつでも、いくつでも働きかけられるようにする。九九表においても学習を進める中で、ともに作りあげていくようにした。この学習プロセスを繰り返し行う中で、より簡潔・明瞭・的確に表現する手段として乗法の性質や法則を発見しながら、それらの性質や法則を用いた、より抽象的なモデルへと発展していくだろう。この学び方を繰り返すことにより、未知なる乗法の式においても、見いだしてきた乗法の性質や法則が成り立つことを実感できるようにする。その中で、子どもたちは 12×4 の乗法の式に出会う。乗法の性質や法則を発見し、用い続けてきた子どもたちは、 12×4 から既知の乗法の式を見いだしていくだろう。そして、それぞれの考えの共通点を見いだしていく中で、それぞれが無自覚であった数の分け方に着目し、2けたの乗法の式の場合は各位の数を分けて考えることができることを見いだしていく。 12×4 を表す場面からその積を考えていく過程を振り返り、子どもたちにとって、どの乗法の式においても、今まで見いだしてきた乗法の性質や法則を用いれば、かけ算の世界は無限に拡げることができることを実感していくだろう。

2 単元の構想

今回の実践では、次の2点をポイントとして単元を構想する。

- 単元導入時に、子どもが自分オリジナルのまとまりをつくりだす時間を設定する。その中で自分がつくったまとまりは乗法の式で表されることを知り、それぞれのまとまりに目を向け、乗法で表されるまとまりと表されないまとまりがあることから、倍の見方や乗法における交換法則と加法と乗法の関係を見いだしていく。
- 日常場面におけるまとまりが、自分たちの知っている乗法の範囲を超えているという状況に出合わせる。その中で、自分たちで見いだしてきた乗法の性質や法則を用いてモデルを問題に適応させながら表現し合う中で、かけ算の範囲を拡張させていく。

3 研究の視点に沿った具体的取り組み

(1) 問いや思いが生み出される問題場面の開発と単元構成の在り方

単元の最初に乗法を表すまとまりを子ども自らがつくりだす活動を行い、乗法の性質や法則が実感できるようにする。自分たちで見いだしてきた乗法の性質や法則だからこそ、他の乗法の場面でも成り立つのかという問いが生まれる。また、日常場面から乗法の式を立式する活動を繰り返し行うことで、具体的なモデルを用いて表現しやすくする。そして、新たな乗法の式においても自分たちが見いだしてきた性質や法則が成り立つのか、確かめるためにそれぞれの問題に合ったモデルへとつくり直すことを繰り返し行うことができるようにする。そして、モデル同士のつながりを見出していく中で、自分たちで今まで見出してきた乗法の性質や法則を用いて、その積を導き出せることを実感を伴って理解することができるようにする。

(2) 数学的な見方・考え方を働かせ、対話を通して問題解決に向かうための手立て

これまで見いだしてきた乗法の性質や法則が未知なる乗法の式でも成り立つかを実感を伴って理解するために、式やモデルシート（子どもたちのモデルを扱いやすいように印刷したもの）、ブロックなどの中から選択して表現できるようにする。またその選択の拠り所として、学びの足跡をデジタル化して学習支援アプリの中に保存し、必要に応じて見ることができるようにする。学習支援アプリの中には、今まで子どもたちが見いだしてきた乗法の性質や法則を表すモデルが蓄積、共有されている。自分一人で生み出すモデルだけでなく、今までつくり出してきた自他のモデルを組み合わせながら学び進めることができるようにする。また、お互いのモデル同士の共通点などへ働きかけ、乗法における性質や法則を発見していく活動を単元の中で繰り返し行うことで、お互いのモデル同士を関連させて見ることのよさを実感させていく。

(3) 学びの過程と自己の変容を自覚し、自ら学び進めるための振り返りを促す工夫

3つの手立てで子どもたちの振り返りを促す。1つ目は、「分かったつもり」を顕在化させる「立ち止まり」である。特に、この単元では、様々なモデルが出てきて考え方が一見して発散しがちになる。そこで、子どもたちが見いだしたモデル同士のつながる部分はないかを問うことで乗法の性質や法則における見方・考え方を自覚化させる。2つ目は、算数日記に入る前の学びの現在地を共有する時間の設定である。自分たちはその時間の学びにおいて何が分かって、何が分からなかったのか、これから考えたいことは何かを共有することで、自分たちの学びを整理し、次の課題を焦点化させる時間を設ける。3つ目は、「わたし」を主語とした算数日記である。学びの現在地を共有した上で自らの学びを改めて言語化することで、働かせた見方・考え方を再認識し、自己の課題解決の過程や変容を自覚する。また、自他の考えの中から見出した法則、新たなる仮定や発展させた場面を見だし、次なる学びへとつなげていく。