

第2学年東組 算数科学習指導案

「かけ算の世界を広げよう！ ～かけ算（2）～」

学習指導者 井下 修一

1 学級（35名）の実態

（1）方法の習得を目指す自己調整力に関する実態

〔諦めずに試行錯誤する力〕

自己調整力に関する質問紙によると、目標を達成するためには、大変なことでも挑戦していると答えた子供は33人と多い。一方で、問題や困ったことを解決するとき、工夫して解決しようとしていると答えた子供は28人で他と比べると少ない。新しいことに挑戦しようと思意欲は高いが、一つの解決方法で満足し、他の方法で考えようとしなかったり、どのように解決するか分からず諦めたりすることがある。

（2）教科に関する学級の実態

算数の授業で、前に勉強したことが使えそうか考えている子供は31人おり、未習の筆算の問題について正答率が94.2%あったことから、これまでの学習との共通点を見付け、既習事項とつないで解決方法を考えることができていることが分かる。また、乗法九九を唱えることができると答えた子供は27名いたが、実際に九九を構成して確かめたことのある子供はほとんどおらず、暗記することにとどまっている。

本単元で習得させたい「諦めずに試行錯誤する方法」

自分の取り組みやすいやり方から順に試す

2 本単元で目指す『多様な他者と共に、自ら学びを進める子供』の姿

前単元の2～5の段で、具体物を操作して九九表を構成する活動や乗法の問題をつくり解き合う活動を通して、乗法の意味を理解し、乗法について成り立つ性質を見いだしたり、乗法の計算ができるようになったりしてきた。このような数学的活動を楽しみ、自信をつけた子どもたちは、「九九表を完成させたい」「自分たちが見付けたかけ算の術（乗法の性質等）が他の段でも使えるか試したい」「全ての九九を使って、かけ算の問題づくりをして解き合いたい」と目標をもつ。そして、もっと乗法の世界を広げようと思いをだし、課題を設定する。目標の達成に向けて乗法九九を構成し、乗法の性質が成り立つか検証する活動では、未習の段の九九について、自分の取り組みやすい乗法の性質から順に、図や式などの数学的な表現を使って確かめていく。例えば、8の段の九九を構成し、乗法の性質が成り立つか検証する場面では、既習事項を振り返り、8の段でも三つのかけ算の性質が成り立つはずだと見通しをもった子供たちは、「三つのかけ算の術が使えるか、8の段の九九をつくって確かめよう」と課題を設定する。そして、三つのかけ算の術のうち、自分の取り組みやすい術から順に試し、8の段の九九の答えを見付けたり、かけ算の術が8の段でも成り立つか検証したりしていく。例えば、「私は、かけ算の意味が分かりやすい分身の術（同数累加）を使って考えよう。8×1は8、8×2は8+8で16…。答えが見付かった。〇〇さん、答えはどうか」「ほとんど同じだけど、8×7の答えが56になったよ。かけられる数を足すの術（乗数が1増えれば積が被乗数分だけ増える性質）を使うと、8×6=48で、8を足して56になったよ」「本当だ。交換の術（交換法則）も使えるか確かめてみよう」などと答えの妥当性について対話したり、乗法に関して成り立つ性質が別の段でも活用できるか検証したりしていく。そして、全ての九九を構成した後に、自分で乗法の問題づくりをして解き合うことで、乗法の有用性を実感したり、さらに理解を深めたりしていく。単元を通して、同じ個数のものの集まりが多くある場合には乗法を用いると簡単に計算できるよさを感じ、「9より大きい数でも九九表を作りたい」などと発展的に考察したり、「数えなくてもかけ算をすれば分かるよ。クッキーの枚数は、7×2で14枚だ」などと日常生活に生かしたりする姿を目指す。

3 単元構成の工夫

(1) 【魅力的な目標を子供と共有】①

前単元の2～5の段の乗法九九について、具体物を操作して九九表を構成する活動を通して、乗法の意味を理解し、自分たちで性質を発見し、その性質を活用して九九表を完成してきた。また、乗法の問題をつくり、解き合う活動を通して、乗法の有用性を実感し、さらに理解を深めてきた。そのような経験を想起させ、全てが埋まっていない九九表を提示することで、数の範囲を拡張させたいと意欲を高め、乗法の世界を広げるために、「他の段でも三つのかけ算の術が使えるか、九九表をつくって確かめよう(第一次)」、「全ての九九を使って、かけ算の問題を作って解き合おう(第二次)」という二つの目標を設定する。

(2) 【子供が自ら選択して、学びを進める場の設定】⑩⑪⑬

乗法の世界を広げるために、獲得してきた知識を活用し、「問題をつくる活動(既習事項を基に、数値やものを自由に変えながらオリジナルの問題を作成する活動)」と、「問題を解き合う活動(問題を解き合って、式や答えを書いた付箋を交換する活動)」を行う。その際、活動前に何問作成し、何問解くかをあらかじめ自分で目標設定し、活動後に目標が達成できたかどうか振り返る場を設ける。

(3) 単元計画と方法の習得の段階に合わせた手立て(本時 4/14)

次	学習の流れ	手立て
一	<p>①② 三つのかけ算の術が使えるか、6の段の九九をつくって確かめよう</p> <p>具体物を操作して九九表を構成する活動や乗法の問題をつくり解き合う活動を想起し、数の範囲を拡張させたいと意欲を高め、単元の目標を設定する。また、アレイ図の存在を知るとともに、その使い方を確認する。乗法の性質を使って九九を構成して、乗法の性質が成り立つか確かめる活動を通して、6の段の構成の仕方を理解し、乗法九九を唱える。</p>	<p>【算数博士タイム】②～⑥</p> <p>認知②時間目には、前単元で自分たちで発見した三つの乗法の性質が、他の段でも使えるかどうかを諦めずに確かめるためには、自分の取り組みやすい術から順に試すという諦めずに試行錯誤する方法を教示する。</p> <p>想起③～⑥時間目には、「三つのかけ算の術が他の段でも使えるかどうかを諦めずに確かめるには、どうしたらいいかな」などと問いかけることで諦めずに試行錯誤する方法を想起させる。</p> <p>実感どの乗法の性質から試すか決める時間を設定することで、方法を使いやすくする。また、検証できた乗法の性質に印を付けることで、まだ検証できていない性質がどれなのかを分かりやすくする。そして、まだ習っていない段でも、三つの乗法の性質が成り立つか諦めずに試行錯誤したから、検証できたことを称賛する。</p>
	<p>③ 三つのかけ算の術が使えるか、7の段の九九をつくって確かめよう</p> <p>乗法の性質を使って九九を構成して、乗法の性質が成り立つか確かめる活動を通して、7の段の構成の仕方を理解し、乗法九九を唱える。</p>	
	<p>④ 三つのかけ算の術が使えるか、8の段の九九をつくって確かめよう</p> <p>乗法の性質を使って九九を構成して、乗法の性質が成り立つか確かめる活動を通して、8の段の構成の仕方を理解し、乗法九九を唱える。</p>	
	<p>⑤ 三つのかけ算の術が使えるか、9の段の九九をつくって確かめよう</p> <p>乗法の性質を使って九九を構成して、乗法の性質が成り立つか確かめる活動を通して、9の段の構成の仕方を理解し、乗法九九を唱える。</p>	
	<p>⑥ 三つのかけ算の術が使えるか、1の段の九九をつくって確かめよう</p> <p>乗法の性質を使って九九を構成して、乗法の性質が成り立つか確かめる活動を通して、1の段の構成の仕方を理解し、乗法九九を唱える。</p>	
	<p>⑦ 完成した九九表から性質をまとめよう</p> <p>完成した九九表を基に、きまりを見付ける活動を通して、九九表の美しさを確認するとともに、乗法九九の習熟を図る。</p>	
	<p>⑧⑨ 九九をマスターしよう</p> <p>どの段の乗法九九についても習熟し、確実に計算できるようになる。</p>	
	<p>⑩⑪⑫⑬⑭ かけ算の問題づくりをして、解き合おう</p> <p>⑩⑪時では、乗法と加法、減法を組み合わせた問題を、⑫⑬時では、L字型に並んだものの個数を求める問題を解いたり、問題を作ったりする活動を通して、乗法について理解を深める。⑭時では、⑩⑬時で解決できなかった問題を解決するとともに、本単元での学習を振り返り、自分の成長を確かめる。</p>	
	二	

4 本時の学習

目 標	8の段の九九について、九九を構成して乗法の性質等が成り立つか確かめる活動を通して、三つの乗法の性質が8の段でも成り立つことを理解する。
--------	---

学習活動と手立て	主な子供の意識			
見 通 し	1 学習課題を確認する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">かけ算の術を使って、7の段をつくることができたよ。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7の段でも、やっぱり三つのかけ算の術が使えたよ。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2～7の段だけでなく、他の段になっても、かけ算の術が使えるはずだ。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8の段の九九をつくって、三つのかけ算の術が使えるか確かめたいな。</div>		
	三つのかけ算の術が使えるか、8の段の九九をつくって確かめよう			
行 動	2 かけ算の術基に8の段の九九をつくり、三つのかけ算の術が使えるか確かめ、九九を覚える。 【算数博士タイム】 (1) 個人または友達と (2) 全体交流	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">三つのかけ算の術が他の段でも使えるかどうかを諦めずに確かめるには、取り組みやすい術から順に試すとよかったね。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">まずは、分身の術を使って、8の段の九九の答えを見付けよう。8×1は8、8×2は8+8で16、…。○○さん、答えはどうなった。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8のまとまりが7つ分だから、計算してみると…本当だ。たくさん足すと間違いやすいな。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">まだ試していない交換の術も8の段で使えるか試してみよう。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8×9の答えは、9×8の答えが分からないからできないよ。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">取り組みやすい術から順にやってみたら、8の段でも三つのかけ算の術が使えることが分かったよ。</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ほとんど同じだけど、8×7の答えが56になったよ。かけられる数を足すの術を使うと、8×6=48で、8を足して56になったよ。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">よかった。分身の術は、1つ分の数×いくつ分=全部の数のかけ算の意味が分かりやすいね。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7×8=56で8×7の答えも56になっている。交換の術もできそうだ。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">図を使うと、8が九つ分と9が八つ分は答えが同じになっているよ。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">いろいろなかけ算の術を試してみたから、8の段の九九の正しい答えが見付かったよ。</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">私は、かけられる数を足すの術から使っていこう。8×2=16で、かけられる数の8を足すといいから、8×3=24になるね。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">次は、交換の術を確かめよう。3×8も8×3も答えが24になるな。交換の術も使えたぞ。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">最後は、分身の術だ。全て足すのは大変だけど、これも使えるな。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">かけられる数を足すの術を使うと早く答えが見付かったな。</div>
	見付けた九九を覚えていこう。			
	振 り 返 り	3 本時の学習を振り返る。	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">困ったときに友達と力を合わせて考えることができたよ。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8の段でも、三つのかけ算の術が使えることが分かったよ。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8の段の九九ができたから、9の段についても三つのかけ算の術が使えるか、九九をつくって確かめたいな。</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">自分の考えたことを友達に説明することができたよ。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8の段の九九の正しい答えを見付けることができたよ。</div>

評 価	8の段の九九について、九九を正しく構成し、自分取り組みやすいものから三つの乗法の性質が成り立つか図や式、言葉などの数学的な表現を使って確かめている。 <div style="text-align: right;">【方法：発言、様相、記述】</div>
--------	--

5 本時の詳細

～見通し～ 学習活動 1

子供たちは、前時分かったことを明確にするために、分かったことを自ら伝え合う習慣が身に付いており、グループで自発的に前時の学習を振り返るだろう。その後、学級全体で前時の学習を振り返る場を設けることで、「かけ算の術を使って、7の段をつくることができたよ」「三つのかけ算の術が7の段でも使えたよ」などと、前時分かったことを明確にしていくだろう。その際、教師が「かけ算の術が使えるのは、2～7の段だけなのかな」と乗法の性質が成り立つ範囲を限定する発問をすることによって、他の段でもかけ算の性質が成り立つはずだと、子供たちが意欲を高め、見通しももつことができるようにする。そして、単元計画や2～7の段まで完成した九九表に注目させることで、既習事項と未習事項を整理し、今日どんなことを勉強していきたいか尋ねることで、「三つのかけ算の術が使えるか、8の段の九九をつくって確かめたい」と課題を設定する。



【本時使用する単元計画】

～行動～ 学習活動 2 【算数博士タイム】

「三つのかけ算の術が8の段でも使えるかどうかを諦めずに確かめるには、どうしたらいいかな」などと問いかけることで、「自分の取り組みやすい術から順に試すといい」という諦めずに試行錯誤する方法を想起させる。



【かけ算の術】

まず、どのかけ算の術から試すか自己決定する時間を設定し、挙手で表出する場を設ける。そうすることで、どの子供も見通しをもって、活動に取り組みやすくする。そして、個人で考えたり、友達と相談したりしながら、乗法の性質を活用して8の段の九九を構成したり、三つの乗法の性質が8の段でも使えるか検証したりしていく。その際、試した乗法の性質に印を付けていくことで、まだ試していない性質がどれなのか分かりやすくし、いろいろなかけ算の術を試すことができるようにする。また、必要に応じてアレイ図を使って検証できるように、あらかじめ個々に配布しておく。座席はグループ形態にしておくことで、答えの妥当性や乗法の性質が8の段でも活用できるかについて、必要性を感じたときに、いつでも対話できる環境にしておく。その後、学級全体で8の段の九九の答えが妥当かどうか、8の段でも三つの乗法の性質が使えたかを確認し、本時に確かめたかけ算の術を挙手で表出させる。そうすることで、三つのかけ算の術が8の段でも使えるかどうかを諦めずに確かめるために、取り組みやすい乗法の性質から順に試すことで諦めずに試行錯誤することができたことを振り返りやすくする。そして、まだ習っていない段でも、三つの乗法の性質が成り立つか諦めずに試行錯誤したから、検証できたことを称賛する。その後、単元を通して作成してきた九九表に、本時発見した8の段の九九を書き加えることで、できるようになったことが増えたことを実感しやすくする。最後に、本時発見した8の段の九九を唱え、習熟を図る。

～振り返り～ 学習活動 3

単元を通して、1枚のカードに振り返りを記述することによって、自分の成長を実感しやすくする。また、振り返る観点を示すことによって、算数に関する学びと学び方の両方で振り返ることができるようにし、本時の学びが明確になるようにする。その際、記述することに時間がかかる子供に対しては、個別に聞き取りを行い、必要であれば言葉で表出できたことを教師が代わりに振り返りカードに記入する。



【振り返りの観点】

その後、数名の子供に発表を促し、教師が同じ考えの子供に挙手で表出させることで、より多くの子供が分かったことを表出できるようにし、9の段についても三つの乗法の性質が成り立つか、九九をつくって確かめたいと次時の意欲を高められるようにする。