

第2学年3組 算数科学習指導案

場所 2年3組教室 指導者 内田 武瑠

1 単元名 「数のまとめをつくりだそう」

小学校第2学年の乗法の学習では、乗法九九を身に付けることだけでなく、乗数が1増えれば積は被乗数分増えることや、乗法についての交換法則や分配法則などを基に乗法九九を構成することが大切にされている。本学級の児童は、既に乗法九九を学習し覚えることにたのしさを感じている子が多いが、その構成過程にまで興味や関心をもっているとは言い難い。そのため、目的意識をもち乗法の性質や計算法則を活用し、乗法九九を構成する過程を大切にしたい。

そこで本実践では、 3×15 に並んでいるロッカーの数を調べる活動を設定する。乗数が9を超えていたために、累加による求め方の他に、乗法の性質を用いた考え方や、分配法則の考え方方が表出しやすくなると考える。このように多様な考え方が出た時に、子どもたちは、「他の場合でも同じように解決できるのか」と問い合わせをもち始めるだろう。このことを探究する過程で、交換法則を用いるとたす回数が少なくなることや、分配法則を用いると累加よりも早く積が出来ること等が明らかになっていくと考える。この活動の中で、目的意識をもって乗法の性質や計算法則を活用して乗法九九を構成し、発展させようとする姿を育んでいきたい。

2 単元について

- (1) 本単元のねらいは、乗法が用いられる実際の場面を見付けることを通して、乗法の意味について理解できるようにすることである。また、この意味に基づいて乗法九九を構成したり、その過程で乗法九九について成り立つ性質や計算法則に着目したりするなどして、乗法九九を身に付け、1位数と1位数との乗法の計算が確実にできるようにするとともに、計算を生活や学習に活用する態度を養うことをねらいとしている。

本実践は、日常の事象から自ら数のまとめを見付け、乗法九九を構成したり、構成した乗法九九から新たな乗法九九を考察したりしていく「数のまとめをつくりだそう」を提案する。乗法九九の構成過程を大切にしていくためには、乗法の性質や計算法則を子ども自ら見いだし、用いようとすることが重要である。そこで、次の2つの手立てを行う。1点目は、日常の事象から乗法の場面を見付けだす時間を設定した上で、子どもが見付けた事象の中から、 $2 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 5$ の段の事象の順に扱うことである。これにより、4の段や5の段において、交換法則や分配法則による解決が表出するようにし、多様な解決方法に出会わせていく。2点目に、5の段の構成後に、 3×15 の事象を扱うことである。同数累加による解決が難しくなるような、乗数が10を超える事象に出会わせることで、計算法則を用いて求めることのよさや、既知のことを基に未知のことを明らかにすることの大切さに気付くことができるようとする。そして、6の段以降の学習においては、乗法九九の構成過程そのものに対して興味を抱くことができるようとする。

これらの手立てにより、次のような数学的価値を見いだすことができるようとする。

- ①数のまとめをつくり出すことで、乗法の性質や計算法則による解決ができるようになること
②既知のこと（身に付けている乗法九九）を基にすれば、未知のことも明らかにできること

- (2) 子どもたちは、第1学年「数のまとめを見付けよう」において、自分で全体の数を変えたり、まとめの数を色々な場合で確かめたりして、同じ数のまとめをつくることを経験し、乗法や除法の素地を養ってきている。

(3) 本単元に関する子どもの実態は次の通りである。(調査人数36人)

- ① $2 \cdot 5 \cdot 10$ とびによる数の並びに関しては、全ての子どもが理解しており、乗法九九を構成する上で、2とびや5とびによる捉えが容易であると考えられる。
- ② 2×4 ができる問題場面において、既に30名(約83%)の子どもが乗法で立式しており、すでに求め方や積を知っている子が多い。

3 単元の目標

- (1) 乗法が用いられる場合や乗法九九について知り、乗法の意味や乗法に関して成り立つ性質を理解し、乗法の場面を式や図などで表したり、乗法九九を構成し唱えたりすることができる。
- (2) 数量の関係に着目し、累加の考え方や乗数と積の関係などを基に、乗法九九の構成の仕方を考え表現することができる。
- (3) 数学的に表現・処理したことを振り返り、数理的な処理や乗法のよさに気付いている。

4 指導計画(16時間扱い)

時	学習活動	指導上の留意点	評価規準・評価方法
1 ～ 5	1 お菓子の仲間分けを行い、「1つ分」と「いくつ分」で捉え、乗法の意味を考察する。 2 乗法の場面を表現し、答えの求め方を考察する。 3 身の回りから数のまとまりに着目して乗法になる場面を見付け出す。	○ アプリで絵カードを操作できるようにしておくことで、並べてまとまりがつくれるようにし、単元の学習につなげる。 ○ 操作や図を基に、同数累加や交換法則による解決を促す。 ○ 日常生活の場面から探す時間も確保することで、多くの事象を見付けることができるようとする。	【主】自ら様々な数のまとまりをつくり、見付けようしたりしている。(観察・ノート) 【思】数量の関係に着目し、計算の仕方を考察できる。(観察・ノート) 【知】累加の考え方を使った、積の求め方を理解できる。(観察)
6 ～ 13	4 2～5の段の九九を構成する。	○ 子どもたちが探した事象を基に、数のまとまりを見付けることができるようとする。 ○ $2 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 5$ の段の順に扱うことで、分配法則での解決方法にも気付けるようとする。 ○ 図と関連付けて、計算法則を捉えられるようとする。	【知】各段の構成の仕方を理解し、構成することができる。(観察) 【思】乗法について成り立つ性質や計算法則を基に九九を構成したり、数を数えたりできる。(観察・ノート)
14	5 3×15 に並んだロッカーの数の数え方を考察する。	○ 3×15 の積について九九表に関連付けて捉え、これまでの乗法九九にはないことを明らかにすることで、九九を超える数の求め方に興味をもたせ、累加以外の多様な方法を考察するように促す。(本時)	【思】ロッカーの数の求め方を、乗法を用いて解決できるように工夫して考え、式や図などを使ってよさを説明できる。(観察・ノート)
15 ・ 16	6 本単元の学習を振り返る。	○ 学びの足跡を振り返り、本単元の学習内容を捉えることができるようとする。	【思】数学的価値を明らかにしながら、学習を整理している。(観察)

5 本時の学習

(1) 目標

3×15 に並んだロッカーの数を数える活動を通して、数のまとまりに着目しながら、乗法の性質や計算法則を用いて解決し、考え方のよさについて考察することができる。

(2) 展開

時間	学習活動	子どもの思い・姿
10	1 九九表の範囲を超えていることを捉え、解決の見通しを立て、本時の課題を設定する。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 私は、5とびの考えがパパっと答えを出せると思ったよ。 ○ ぼくは、分けかけたし算かなあ。6の段もできそうだし。きっと、今日は6の段じやないかなあ。 ○ あれ？ロッカーがたくさん並んでいるな。$3 \times \dots$。3の段じやない？簡単だよ。 ○ いや、3×9よりも多いよ！3×15だ。 ○ $3 + 3 + 3 + \dots + 3 = 45$こ。大変だなあ。
20	2 写真やアレイ図から数のまとまりを見付け、ロッカーの数の求め方について話し合う。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 3×9からたしていいはず。$27 + 3 = 30$、$30 + 3 = 33$。…こうやって求めればいいね。 ○ かける数が1つ増えれば、答えは3増えるもんね。今までの九九と同じようにできるよ。ただ、やっぱり時間がかかる。 ○ 5のまとまりが9つでもできるよ。$5 \times 9 = 45$。 ○ 15のまとまり3つだと、$15 + 15 + 15 = 45$。 ○ それって15×3ってことだね。かけられる数とかける数を交換したんだ。アレイ図の横の15が縦に3つだね。 ○ 3×5が3つって考えてもいいんじゃないかな。 ○ 分けかけたし算だね。2つに分けると3×9と3×6で…。 ○ 9と6に分けたんだ。図の左が27で、右が18で45だ。 ○ いろんな方法が出たけど…。私は、やっぱり15を3回たすのが確実だと思ったな。 ○ 確かに確実かもしれないね。でも、大きい数をたしていくって大変じゃない？
10	3 自分がよいと思った解決方法について話し合う。	<ul style="list-style-type: none"> ○ でもたす回数が減った方が早いし簡単だよ。 ○ ぼくは、3とびかな。3は小さい数だからたしやすいよ。 ○ 確かに。3×10までは、答えが分かっているしね。 ○ たす回数は少し多いけどね。私は、分けかけたし算がいいな。だって九九に答えがあるから、たすだけでしょ？ ○ わかっているかけ算を使ったんだね。でも、$27 + 18$ってたしにくい。 ○ 15を10と5に分けたら？そうしたら、$30 + 15$で計算しやすいよ！分け方も大事じゃないかな。
5	4 本時の学習を振り返る。	<ul style="list-style-type: none"> ○ 今日は、3×15をしました。私は最初、できないって思ったけれど、今まで見付けたことを使ったらできました。私は、分けてかけてたす方法がすぐに答えを出せるって思いました。6の段だとどうなるのか考えてみたいです。



前時まで、乗法の性質や計算法則に基づいて5の段を構成した子どもたち。いろんな方法は見付けているものの、乗法九九を構成する際に、どんなところによさがあるのかについては十分に考察ができていません。3×15の積を求める中で、乗法の性質や計算法則のよさを考察していく姿を目指します。

主体的・対話的で深い学びを生み出す教師の支援（発問・指示・教具・評価）

- 前時でいいと思った考えを記述している算数絵日記を紹介し、自分なりの簡単な方法を想起させた上で、今回見付けた事象だとどうかを尋ね、ロッカーの写真を少しずつ見せていく。そして、3の段で解決できそうだという予想とすでに構成しているという反応を引き出す。このことで、全て見せた際に、乗法九九を超えることに気付かせ、求め方への興味をもたせる。
- 「3が15こある」というつぶやきから、3のまとまりが15こあることに注目した解決方法だと確認し、累加以外のより簡単な解決方法へと焦点化させた上で、本時の課題を設定する。

3×15のロッカーの数を簡単にまとめるにはどうすればいいの？

- 学びの足跡や2～5の段のアレイ図、それぞれの段の積を一列にした表に注目させ、これまでの解決過程を振り返り、解決方略を選択できるようにする。このことで、解決過程を交流する際に、式や図、操作を関連付けて考察できるようにする。
- 解決に困っている場合には、子ども用のアレイ図を渡し、図による表現によって、自分の考えを表出できるようにする。
- 解決過程を交流する際に、交換法則や分配法則を用いている考え方に対しては、式あるいは図・操作のみを発表させ、「どう考えたのか」を問い合わせ、解決方法を予想させる。このことで、数のまとまりや式とのつながりに気付くことができるようになる。
- 解決方法のよさに関わる言葉を板書に残したり、それぞれの解決方法を短い言葉でまとめたりして、解決方法の違いを明らかにする。その上で、解決方法のよさや課題に関するつぶやきを取り上げ、「自分なりのお気に入り」について考察することを促し、第2の課題を設定する。

自分のお気に入りの方法はどれかな？

- それぞれが「自分のお気に入り」について語っていく中で、「簡単だから」「パッと答えが出せるから」などの発言に対しては、「どうして簡単にできるのか」と問い合わせたり、考え方の着想を問うたりすることで、より具体的に考え方のよさや意図を捉えることができるようになる。
- 乗法の性質や分配法則を用いた考え方について取り上げる際は、3×10や3×5などの積はいくつなのかを改めて問い合わせ、3の段の積を求めた一列の表で確認する。このことで既知のことを基に未知のことを明らかにしていることに気付くことができるようになる。また、簡単な理由に納得できない場合、ブロック操作で式の意味を捉えさせる。
- 一人一人が見いだした数学的価値を明らかにするために、本時の学習について、どんな考え方が出たのかを教師と共に振り返った上で、「どんなことをかこうと思うか」を近くの人と伝え合うように促す。算数絵日記では、自分の考え方や友達の意見について絵や文でかかせることで、自分の学びを自覚したり、解決に用いた数学的表现を振り返ったりできるようになる。

【教材・教具】

- ロッカーの写真
- アレイ図
(掲示用・子ども用)
- 一列の九九表
- 教師用ブロック
- 学びの足跡

【評価】

ロッカーの数について、操作や図を用いて工夫して解決し、その考え方のよさを説明できる。
(発言・ノート)