

## 事例2 統合的・発展的に考察する力を育成する指導事例

○学年 第2学年

○主な領域 A 数と計算

○事例のポイント

- ①発問の仕方を工夫することで、児童が本時の学びと既習を関連付けたり、共通点を見い出して捉え直したりするなど統合的に考察できるようにする。
- ②児童の思考を促すような提示の仕方をするすることで、児童が考察の範囲を広げて、新しい知識や理解を得ようとするなど発展的に考察できるようにする。
- ③ICT端末を活用し、問題場面と図や式を関連付けて考えさせることなどを通して、児童が統合的・発展的に考察するための視点をもつことができるようにする。

### 1 単元名 かけ算（1）

### 2 単元について

本単元では、乗法が用いられる場面を通して、乗法の意味を理解できるようにする。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成り立つ性質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。

### 3 単元の目標

- (1) 乗法の意味について理解し、それらが用いられる場合について知り、乗法に関して成り立つ簡単な性質について理解することができる。 〈知識及び技能〉
- (2) 乗法が用いられる場面を式に表したり、式を読み取ったりするとともに、乗法九九について知り、1位数と1位数との乗法の計算が確実にできる。 〈知識及び技能〉
- (3) 数量の関係に着目し、計算の意味や計算の仕方を考えたり計算に関して成り立つ性質を見いだしたりするとともに、その性質を活用して、計算を工夫したり計算の確かめをしたり計算を日常生活に生かすことができる。 〈思考力、判断力、表現力等〉
- (4) 乗法に進んで関わり、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き生活や学習に活用しようとしている。 〈学びに向かう力、人間性等〉

### 4 単元の評価規準

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①乗法は、一つ分の大きさが決まっているときに、その幾つ分かに当たる大きさを求める場合に用いられるなど、乗法の意味について理解し、それが用いられる場面について知っている。 ②乗法は累加で答えを求めることができることを理解している。 ③乗法が用いられる場面を式に表したり、式を読み取ったりすることができる。 ④交換法則など乗法に関して成り立つ簡単な性質を図を用いて理解している。 ⑤乗法九九について知り、1位数と1位数との乗法の計算が確実にできる。	①乗法が用いられる場面を、具体物や図などを用いて考え、式に表したり、乗法の式を、具体的な場面に結び付けて捉えたりしている。 ②計算の仕方を振り返り、乗法に関して成り立つ簡単な性質を見いだしたり、それを基に乗法を構成したりしている。 ③日常生活の問題や算数の問題、情報過多の問題、算数以外の教科等の問題など、乗法を活用して解決している。	①累加の簡潔な表現としての乗法のよさに気付き、ものの総数を乗法を用いて表そうとしている。 ②一つ分の大きさが決まっているときに、その幾つ分かに当たる大きさを求める場合に、乗法を用いるとその総数を簡潔に求めることができるというよさに気付き、乗法の場面を身の回りから見付け、乗法を用いようとしている。 ③累加や乗法に関して成り立つ簡単な性質を用いるなどして、乗法九九を構成しようとしている。

## 5 指導と評価の計画

時間	ねらい・学習活動	評価規準（評価方法）		
		知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1 ・ 2	「1つ分の数」「いくつ分」を捉え、「1つ分の数」と「いくつ分」の関係の場合に乗法が用いられることを知り、乗法の意味を理解する。	・知①（行動観察、ノート分析）		・態②（行動観察、ノート分析）
3 ・ 4	乗法は、1つ分の数の大きさが決まっているときに、そのいくつ分かにあたる大きさを求める場合に用いられることを理解する。	・知①（行動観察、ノート分析）	・思①（行動観察、ノート分析）	
5	乗法の答えは被乗数を乗数の数だけ累加して求められることを理解する。	・知②（行動観察、ノート分析）		・態①（行動観察、ノート分析）
6	倍の意味を知り、ある量の何倍かにあたる量を求めるときもかけ算を用いることを理解する。	・知①（行動観察、ノート分析）		
7	単元の学習の活用を通して事象を数理的に捉え論理的に考察し、問題を解決する。	・知③（行動観察、ノート分析）	○思①（行動分析、ノート分析）	○態②（行動観察、ノート分析）
8	5の段の九九の構成の仕方を理解する。	・知③（行動観察、ノート分析）		○態①（行動観察、ノート分析）
9 ・ 10	5の段の九九を唱えたり、それをを用いて問題を解決したりする。	・知⑤（行動観察、ノート分析）		
11	5の段の九九の構成の仕方を基に、2の段の構成の仕方を考える。		・思②（行動観察、ノート分析）	・態③（行動観察、ノート分析）
12 ・ 13	2の段の九九を唱えたり、それをを用いて問題を解決したりする。	・知⑤（行動観察、ノート分析）	・思③（行動観察、ノート分析）	
⑭ 本時	乗法について成り立つ性質を用いて、3の段の九九の構成の仕方を考える。		・思②（行動観察、ノート分析）	
15 ・ 16	3の段の九九を唱えたり、それをを用いて問題を解決したりする。	・知⑤（行動観察、ノート分析）		

17	乗法について成り立つ性質を用いて、4の段の九九の構成の仕方を考える。		○思②(行動観察、ノート分析)	○態③(行動観察、ノート分析)
18 ・ 19	4の段の九九を唱えたり、それを用いて問題を解決したりする。	・知④(行動観察、ノート分析)		
20	数量の関係に着目し、乗法の用いられる場面を捉え、言葉や式で説明する。		○思③(行動観察、ノート分析)	
21 ・ 22	学習内容の定着を確認する。 ・様々な問題に取り組み学習内容を振り返る。	・知①②③④⑤(行動観察、ノート分析)		
23	学習内容の定着を確認する。 (評価テスト)	○知①②③④⑤(ペーパーテスト)		

## 6 本時について (本時 14/23時)

### (1) 本時の目標

乗法について成り立つ性質を用いて、3の段の九九の構成の仕方を考えることができる。

〈思考力、判断力、表現力等〉

### (2) 展開

学習活動	教師の発問 (◎) 予想される児童の反応 (・)	評価規準 (◇) 支援 (⇒) 指導上の留意点 (○)	時間
1 既習を振り返る。	◎5の段と2の段を言いましょう。 ・5の段と2の段を言う。	○5の段の答えと2の段の答えを板書に残しておく。	2
2 問題を把握し、課題を見いだす。	◎今日の問題場面を見てください。 (3個入りのプリンを提示) ・3の段だ。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">3の段の九九をつくろう</div>	○プリン3個入りの画像をモニターに映し、3の段をつくるという課題を児童から引き出す。	3
3 自力解決をし、発表する。	◎ $3 \times 1$ から $3 \times 5$ までの九九をつくりましょう。 ・ $3 \times 1$ は3です。3が1つだからです。 ・ $3 \times 2$ は3が2つなので $3 + 3$ で6です。 ・ $3 \times 3$ は、 $3 + 3 + 3$ で9です。 1つ前の答えに3をたして、 $6 + 3$ で9です。 ・ $3 \times 4$ は $3 + 3 + 3 + 3$ で12です。 1つ前の答えに3をたして $9 + 3$ で12です。 ・ $3 \times 5$ は $3 + 3 + 3 + 3 + 3$ で15です。 ・1つ前の答えに3をたして $12 + 3 = 15$ です。	○ $3 \times 1$ 、 $3 \times 2$ は一斉に行い、 $3 \times 3$ 、 $3 \times 4$ 、 $3 \times 5$ までを自力解決と発表を繰り返す。 ⇒ $3 \times 1$ から扱っていき、答えが出たら、「なぜ?」「どうして?」「本当に?」等、児童に問い、児童が言葉や図で説明できるようにする。	20

編P63 指導計画作成の留意事項(1)

◎  $3 \times 5$  は、前の学習と似ているところはないかな？（図でも確認を促す。）

事例のポイント①

$5 \times 3$  と  $3 \times 5$  を比べて既習と本時の学習を統合的に考察する。

- ・  $5 \times 3 = 15$  だから  $3 \times 5 = 15$  で同じになります。
- ・ 3 ずつのまとまりに見れば、 $3 \times 5$  になります。

◎ 他にも習った段が使えるところはありませんか。（図でも確認を促す。）

- ・  $3 \times 2$  も  $2 \times 3$  でできると思います。
- ・ 2 の段の  $2 \times 3 = 6$  だから、 $3 \times 2$  も 6 になると思う。かけられる数とかける数を交換しても答えは同じです。
- ・ 3 ずつのまとまりと見れば  $3 \times 2$  になります。

◎  $3 \times 5$  までをどのように作りましたか。

- ・ たし算で作りました。
- ・ 一つ前の答えに 3 をたす方法で作りました。
- ・  $3 \times 2$  と  $3 \times 5$  は交換して作りました。

◎  $3 \times 6$  から  $3 \times 9$  までを作りましたか。

- ・  $3 \times 6 = 18$ 、 $3 \times 7 = 21$ 、 $3 \times 8 = 24$   
 $3 \times 9 = 27$

4 段の関係について気付いたことを話し合う。

◎ みんなで作った 3 の段を表に整理しました。表を見て気付くことはありますか。

5 の段	2 の段	3 の段
5	2	3
10	4	6
15	6	9
20	8	12
25	10	15
30	12	18
35	14	21
40	16	24
45	18	27

事例のポイント②

既習の段の構成の仕方と統合したり、5 の段から 2 の段をひくと 3 の段になるなど、新たな方法を見いだしたりするなど発展的に考察する。

- ・ 5 の段も 2 の段も 3 の段も縦に見ると、一つ前の答えにかけられる数をたしています。
- ・ 表を横に見ると、5 の段の答えから 2 の段の答えをひくと 3 の段になっています。

◎ 本当に 5 の段の答えから 2 の段の答えをひくと 3 の段になっているか図で考えてみましょう。

- ・  $5 \times 4$  の図から  $2 \times 4$  をひけば、 $3 \times 4$  になります。

○ 既習の九九を使って、 $3 \times 2$ 、 $3 \times 5$  をつukれないかを問いかけ、アレイ図をモニターで映し、確認する。

事例のポイント③

既習の九九と関連付けられるようにアレイ図をモニターで映し、考察する視点をもてるようにする。

◇ 計算の仕方を振り返り、乗法に関して成り立つ簡単な性質を見いだしたり、それを基に乗法を構成したりしている。【思・判・表②】（行動観察、ノート分析）

⇒ 5、2、3 の段を縦に見ると、どれも 1 つ前の九九の答えにかけられる数をたしていることを見いだしたり、3 の段の答えが 5 の段の答えから 2 の段の答えをひいていることを気付いたりできるように提示の仕方を工夫する。

事例のポイント③

アレイ図を大型モニターで共有し、考察する視点をもてるようにする。

○ アレイ図を使い、かける数が同じとき、(5 の段) - (2 の段) = (3 の段) になっていることを話し合う。その後  $5 \times 4 - 2 \times 4 = 3 \times 4$  を説明できるようにするため、 $5 \times 4$  のアレイ図を配り、グループで考える。

5 本時のまとめをする。	◎3の段をどのようにしてつくりましたか。 ・たしたし法（累加） ・5の段と2の段を使う方法（交換） ・5の段から2の段をひく方法		5
6 本時の学習の振り返りをする。	◎今日の学習を振り返りましょう。 ・今までと同じように、前の答えにかけられる数をたせば九九がくれました。 ・2の段と5の段で3の段をつくれることが分かりました。 ・2の段と5の段を使えば7の段がつけれると思いました。	○既習と統合したり、発展的に考えたり、本時の学びについての自分の成長や変化を感じたりしている児童を取り上げ、次時の学びにつなげていく。	

## 7 指導の実際

<自力解決・発表する場面>

（ $3 \times 5$ まで同様に構成の仕方を考えていく）

T：他には $3 \times 5$ のつくり方はある？

C：あるある。5の段を使えばできるよ。 $5 \times 3 = 15$

T：本当に使っていいのかな。（ $5 \times 3$ のアレイ図を提示）

グループで話してみて。30秒くらい。

T：みんなこれ、 $5 \times 3$ だけど、 $3 \times 5$ に見える？

C：見える！見える！横から見る。

C：向きを変えた。

T：どうやったの？

C：（図を使いながら）3が5つ分ある。

T：顔を傾けて見ているけどその気持ち分かる？

C：分かる。分かる。横から見て3。

C：3が、1、2、3、4、5！（図を使いながら）

T：これは、前につくった5の段を使ったのだね。

他に前に習った段を使って、つくれそうなのある？

C：2の段。 $2 \times 3$ 。

C： $3 \times 2$ 。

T：（ $2 \times 3$ のアレイ図を提示して） $3 \times 2$ に見える？

グループで話し合ってみて。

C：（図を指しながら）ここが3で、これが2つあるから $3 \times 2$ 。

T：これは何の段を使ったの？

C：2の段。

T：このあとの九九すぐにつくれそう？（ $3 \times 9$ までの九九をつくり全体で確認する）

<段の関係について気付いたことを話し合う場面>

T：5の段と2の段と3の段をつくってきましたね。整理して書き直すね。それぞれの答えを縦に見るとどうなっているかな？

C：前の答えに、段の数だけ答えが増えている。

T：5の段も、2の段も、3の段も、前の答えに段の数をたせば答えが求められるのですね。では、それぞれの段の答えを横に見るとどうかな？

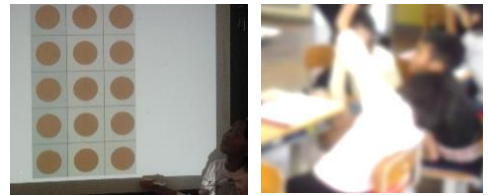
C：分かった。

T：何に気付いたの？

C：右側の2つの答えをたすと左側の答えになる。

C：え？分からない。

C：2の段の答えと3の段の答えをたすと5の段になる。

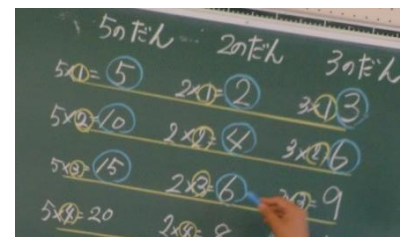


事例のポイント①

モニターにアレイ図を映し、 $5 \times 3$ と $3 \times 5$ は見方を変えれば、同じであり、全部の数も同じであることを確認することで、既習と本時の学習を統合的に考察することができた。

事例のポイント①

モニターにアレイ図を映し、 $2 \times 3$ と $3 \times 2$ は見方を変えれば、同じであり、全部の数も同じであることを確認することで既習と本時の学習を統合的に考察することができた。



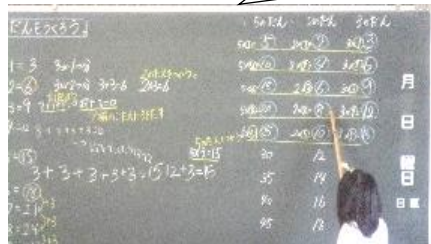
T: たまたまでしょ。  
 C: たまたま・・・じゃない。  
 C: 下もそうだよ。  $4 + 6 = 10$   
 T: たまたま2回できたんでしょ。3回目はさすがにないよ。  
 C: だいじょうぶ!  $6 + 9 = 15$   
 T: 5の段の答えをつくれたね。今日は何の段つくるの?  
 C: 3の段!  
 T: 3の段の答えが出るように気付けた子いる?  
 C:  $5 - 2 = 3$ 、 $10 - 4 = 6$ 、 $15 - 6 = 9$ 、  
 $20 - 8 = 12$ 、 $25 - 10 = 15$ 。  
 T:  $5 \times 1$ から $2 \times 1$ をひいたら $3 \times 1$ になる?  
 これ $5 \times 1$ の図なんだけど・・・。

T:  $2 \times 1$ って見える?  
 C: えー?  
 C: 分からない。  
 T: 分解してもいいよ。  
 C: それならある!  
 C: 5から3つとると $2 \times 1$ がある。ここ(手でなぞる)。



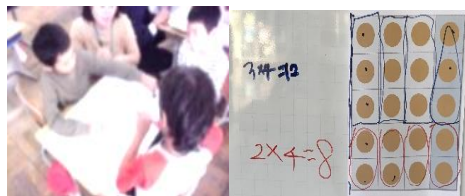
事例のポイント②  
 モニターに提示して、既習の段との関連を明確にした。

事例のポイント②  
 既習の5の段と2の段の隣に3の段を加えることで、既習の段の構成の仕方と統合したり、2の段と3の段の積を合わせると5の段になることや、5の段から2の段をひくと3の段になるなど、新たな方法を見いだすなど発展的に考察したりすることができた。

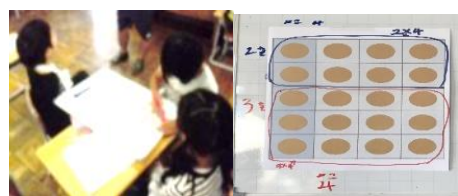


T: ここは何?  
 C:  $2 \times 1$ 。  
 T: 全部は?  
 C: 5。  
 T: 5かける?  
 C:  $5 \times 1$ 。  
 C: あっ。  $3 \times 1$ 。

グループ1

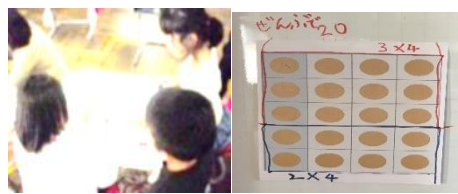


グループ2



T: どこが $3 \times 1$ ?  
 C: ここ! (前に出てきて)  
 T: これ ( $5 \times 1 - 2 \times 1 = 3 \times 1$ ) は言えたね。  
 これは言えるかな? ( $5 \times 4 - 2 \times 4 = 3 \times 4$ )  
 C: 言えるよ!  
 T: 図を使ってグループで話し合ってみて。

グループ3



T: 図を見ると、 $5 \times 4$ から $2 \times 4$ をひくと $3 \times 4$ になっているね。ということは、図で考えても5の段から2の段をひいても3の段ができたね。では、今日の授業をまとめましょう。

## 8 考察

本事例では、3の段を構成する際に5の段や2の段と関連付けて考察するなど、統合的・発展的に考察する力を育成するために、発問や提示の仕方を工夫しながら、児童が既習と関連付けたり、考察の範囲を広げたりする場面を重視して繰り返し指導してきた。その結果、終末の振り返りでは、5の段と2の段を使えば7の段もできるかもしれないと考察の範囲を広げて発展的に考察している児童もいた。

統合的・発展的に考察することは1時間だけで完結するものでなく、単元や内容のまとまりを通して育成されるものである。次時以降の終末の振り返りでは、新たな方法を見いだした喜びを表現していたり、考察の範囲を広げたりしている様相が多く見られた。このことから、本事例が統合的・発展的に考察する力の育成につながったと言える。

【次時以降のノート記述】

ついに、ついに、あたし  
 (いほうほうが、みつきが  
 ました。あたしがいやりが  
 たを、何かいもさがして、  
 できました。うれしかっ  
 たです。や、たー。

90の私はまじと9x1~  
 ~9x8までこうかん  
 掬ぼつかるのていっしな  
 とおもほした。8のたん

$9 \times 8$ だと、9は、6と、3と  
 できるし、9と、2もできるが  
 らもし、9のたんて、2たん  
 だった、9が8と、2も、  
 $8$ こで、 $9 \times 8 = 56$   $2 \times 8 =$   
 $16$ と56と16をたして、72です。