

市算数研究会 10月提案資料
 神大寺小学校 3年「かけ算の筆算(1)」

授業者 荻野 由樹 (神大寺小学校)

単元の
主張

被乗数が2位数・3位数になっても既習の乗法九九を活用して、何十×1位数・いくつ×1位数とみると計算できるよさを感じることで、筆算形式を覚えるのではなく、既習を活用しようとする態度を育てたい。乗法九九は9×9までで終わりではなく、そこから無限に広がっていくことを意識し、そこから計算の仕方を考える活動を行う。さらに、既習を活用すると数が大きくなっても同じようにできないかと類推して、計算を簡単に処理しようとしたり、筋道立てて発展して考えたりすることを大切にしていく。

1. 単元で育成する資質・能力

<p>① 生きて働く「知識・技能」</p> <p>(ア) 2位数や3位数に1位数や2位数をかける乗法の計算が、乗法九九などの基本的な計算を基にしてできることを理解すること。また、その筆算の仕方について理解すること。</p> <p>(イ) 乗法の計算が確実にでき、それを適切に用いること。</p> <p>(ウ) 乗法に関して成り立つ性質について理解すること。</p>	<p>②未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等」</p> <p>(ア) 数量の関係に着目し、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すること。</p>	<p>③学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力・人間性等」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数理的な処理のよさに気付き、生活や学習に活用しようとする態度を養う。 ・既習から類推して、筋道立てて考えようとする態度を養う。
<p>数のまとまりに着目し、2位数に1位数をかける乗法の計算は何十といくつとみて、何十×1位数・いくつ×1位数という基本的な計算を基にしてできることを理解できるようにする。乗法には乗数や被乗数が人数や個数などの場合があり、さらに除法の逆としての乗法の問題もある。その際に、乗法が用いられる場面と判断し、適切に用いることができるように指導していく。乗法の性質(交換法則・結合法則)に関しては、幾つかの場合について具体的な数で計算して法則を見いだすなどして、児童が主体的に調べていけるようにする。</p>	<p>自らが計算の仕方を考えることができるようにし、既習の十進位取り記数法や乗法九九などを基にして、新しい計算の仕方を考えていけるようにしたい。また、3位数に1位数をかける計算の仕方を考えるときには、同じように考えて計算できることを類推して考えることを大切にしていく。</p> <p>計算の工夫については、既習の交換法則に加え、結合法則も用いることで、問題解決などにおいて、よりよいものを求め続けようとする態度や、多面的に考えようとする態度が育成できるようにしていきたい。</p>	<p>かけ算は乗法九九だけで終わりではなく、その先も無限に続いている。既習も用いれば、被乗数が2位数になっても計算できるよさに気付かせたい。その際に、式を分けたり図に表したりして的確に相手に伝える態度を育てる。</p> <p>また、被乗数がさらに大きくなっていても学習したことを活用し、同じように計算はできないかと類推して考える態度を育成する。</p>

2. 単元デザイン

① (本時)	②	③④⑤⑥	⑦⑧⑨	⑩	⑪⑫	⑬⑭
◎2位数×1位数の計算の仕方を考える。	◎3位数×1位数の計算の仕方を発展的に考える。	◎筆算の仕組みを考察する。 ◎繰り上がりのある計算の仕方を考察する。 ◎部分積の繰り上がりの筆算の仕方を考察する。	◎3位数×1位数の筆算の仕方を考える。 ◎3位数×1位数の筆算の仕方を考察する。 ◎部分積の繰り上がりの筆算の仕方を考察する。	◎3つの数の乗法を一つの式に表せることを知る。 ◎乗法の結合法則を理解する。	◎ある量の何倍かにあたる数は乗法を用いて解決するか考える。 ◎ある数がもとにする大きさの何倍かを求める場合には除法を用いることを統合的に考察する。	◎適用問題を解き、解決方法を考え、説明することができる。
・何十といくつで考えると、九九を活用して計算できることのよさに気付く。 ・被乗数を大きくしても何十といくつにすれば九九に帰着して考えられることを理解する。	・前時の計算の仕方を生かして何百、何十といくつで分けて考える。	・筆算の仕方を考える。 ・前時の計算の仕方と筆算を結びつけて、筆算の仕組みについて考える。 ・既習との違いを見つけ、筆算の仕方を考える。	・被乗数が3位数になっても、100を単位にすると九九に帰着して考えられることが分かり、既習を活用するよさに気付く。 ・筆算の仕方を説明する。 ・桁数が増えても筆算の仕方は同じであることを見出す。	・問題場面から立式し、同じ式で計算の順序が違っても、答えが同じになることから、結合法則が成り立つことを確認する。 ・結合法則を使うと簡単に計算できることに気付く。	・既習の「倍」を想起し、図を使って場面を表すことで、かけ算を使って立式できることを説明する。 ・もとにする大きさの何倍かを求めるときには除法を用いることを図を用いて説明する。また、前時の逆であることに気づく。	・適用問題を、筆算やテープ図等を用いて解く。 ・筆算の仕方や考え方を定着させ、理解を深める。

3. 単元に関わる内容と見方・考え方の系統

下学年における本単元に関わる内容		A「数と計算」領域				
学年内容	1年	2年	3年	4年	5年	6年
学年内容	・加法及び減法の意味 ・1位数や簡単な2位数の加法及び減法	・乗法の意味 ・乗法九九、簡単な2位数の乗法	・2位数や3位数の乗法 ・交換法則、結合法則、分配法則	・小数の乗法及び除法 ・交換法則、結合法則、分配法則	・乗法及び除法の意味の拡張(小数) ・小数の乗法及び除法	・乗法及び除法の適用範囲の拡張(分数) ・分数の乗法及び除法(多面的)
乗法に対する見方	・数量の関係に着目				・乗法や除法の意味に着目	
考え方	・計算の意味について考察すること ・計算の仕方について考察すること					
	・計算に関して成り立つ性質などを見いだすこと		・計算に関して成り立つ性質を活用して、計算を工夫すること		・計算に関して成り立つ性質を活用して、計算を工夫したり計算の確かめをしたりすること。	
					・乗法及び除法の意味を捉えなおすこと。	・計算の仕方を多面的に捉え考えること。

4. 本時について

本時目標 2位数×1位数の計算について、既習を生かして、計算の仕方を考えることができる。

本時における 知識・技能 : 何十といくつとみて、被乗数を分配し、2位数×1位数の計算の仕方を理解する。
 思考・判断・表現 : 九九を使って計算できることに着眼し、式や図を使って表現し考察する。
 学びに向かう力 : 既習から類推して、筋道立てて考えようとする態度を育てる。

○本時の主旨

被乗数が大きくなっても何十といくつに分ければ今までと同じように乗法九九を活用して計算できることに気付かせたい。「分けて」考えることを繰り返し行うことで、次時以降の筆算の仕組みにもつながっていく。
 数学的活動においては「図、式などを用いて表現し伝え合う活動」である。

1 被乗数を分けることに着目する。

○分けて計算することを確認する。

- ・12×4までは学習しているが被乗数が13以上はどうすればいいのかを考える。九九でできるように分ければできることを確認する。

★アレイ図を用いて、分けて考えるイメージを明確にする。

2 被乗数が増えると、どのように計算できるか考察する。

○被乗数が20より大きいときはどうやって計算するか考える。

- ・被乗数を分けたとき、どちらも10以上になることを確認し、どう分ければ計算できるかを考察する。

★「どうやって九九でできるようにするのか」という子どもの問いを引き出す。

3 分けるよさを考察する。

○九九でできる数に分ければ、今までと同じように計算できることに気付く。

- ・21をどう分けたかに着目させ、この方法のよいところを話し合う。

★分けて板書した式をもとに話し合えるようにする。

4 さらに数が大きくなった場合の見通しをもつ。

○被乗数がさらに大きくなっても、10のまとまりと1のまとまりで計算できそうだと類推する。

- ・10のまとまりといくつと見たり、九九でできるまとまりで見たりするよさを実感し、数がさらに増えていっても同様に考えれば計算できるかもしれないと類推する。

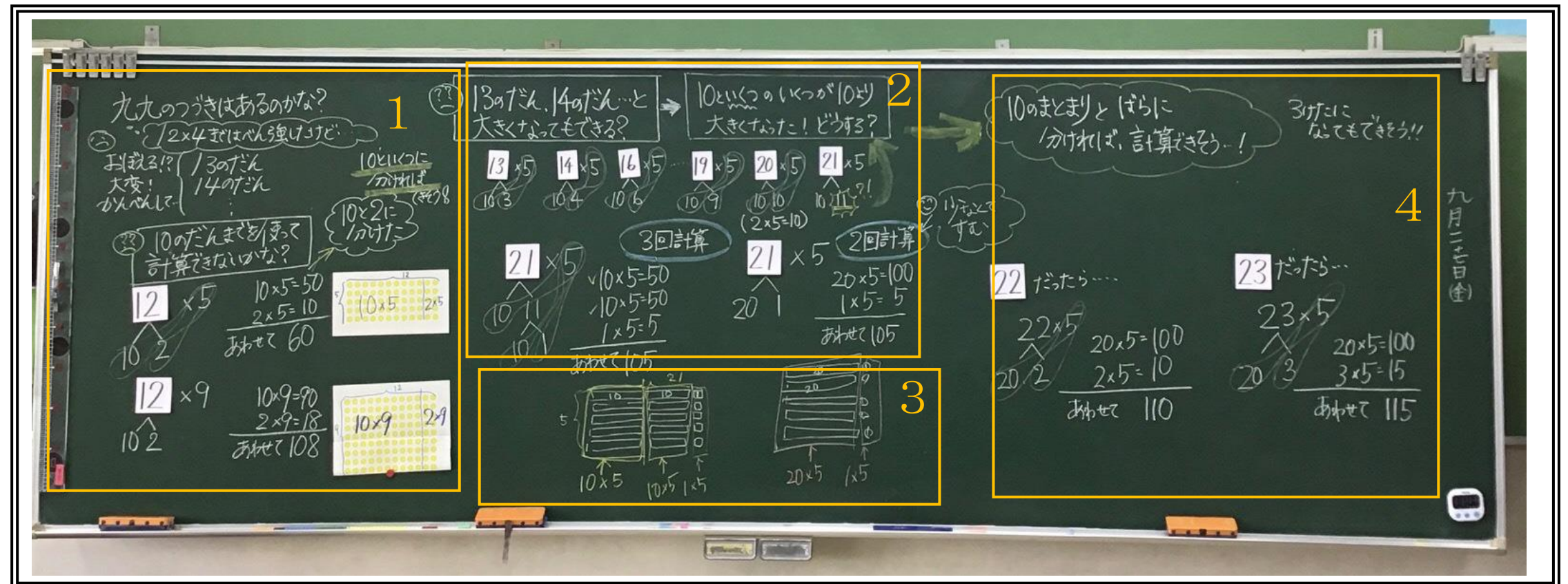
★式を分ける板書を今までのものとリンクさせる。

見方：着眼点 ○被乗数の分け方に着目

考え方：思考・認知、表現方法 ○式や図を用いて、乗法九九の活用の仕方を表す。

5. 教材の価値

本単元では、かけ算の筆算をするにあたって、新しい学習と捉えるのではなく、今までに学習してきた九九に帰着して考えることができたということを大切にしたい。筆算の形式を知ることではなく、その筆算の仕組みを理解するために、位ごとに「分けて」考えることを重視したい。
 そこで、今までに学習してきた九九を拡張した乗法について、どのように考えれば計算できるのかを考えていく。その際に、1年生の足し算や3年生の第1単元でも扱った「かけ算」で、数を分けたことを生かし考えていけるようにする。式を分けて書くことで、筋道立てて説明しようとする態度も育てていく。



見方・考え方の成長 被乗数の分け方に着目し、数が大きくなっても同じ方法で見ることができる。

5. 授業記録

教師の発問	児童の反応
-------	-------

①被乗数を分けることに着目する	
T1 今日で考えたいことがあってね… (板書：九九の続きはあるのかな?)	C1 11のたん! C2 10とか。 C3 13とか20もある
T2 みんな、3年生になってから、かけ算の勉強したの覚えている? そのときに一番最後にやった問題が…	C4 はい C5 $12 \times \dots$
T3 そう。12×4までみんなで作ったんだよね。	C6 覚えている!
T4 じゃあ、13の段ってできる?	C7 簡単! C8 いんじゅうさん…
T5 また2年生のときみたいに九九を覚えればいいのか!簡単だね。	C9 えー。それ大変。 C10 覚えるのは無理だよ。 C11 それだけは勘弁してー。
T6 そうだね。覚えるのはやっぱり大変そうだな。今までに勉強したのを使って計算できないかな。 (板書：9の段まで→10の段に書き直す)	C12 筆算でやればいよ。 C13 9の段までじゃなくても10の段もできるよ。 C14 10が一番簡単。
T7 じゃあ、みんなに考えてほしいのが12×5。ノートを開いて自分で考えてみよう。	
T8 はい、では聞いてみます。どうですか。	C15 まず、12を10と2に分けました。それで、10と5をかけて、それで50になって、次に2と5をかけて10になって、それを足して60になった。 C16 あー、そういう。 C17 さくらんぼ計算でしょ。
T9 12を10と2に分けたんだね。今日、図をもって来たんだけど、この意味分かる?	C18 あー、横が12こ。 C19 わかった。横が12でたてが5。

T10 そうなの。横に12こで縦が5こ。これ、さっきAさんが言ってくれた式だとどう分けたんだと思う?	C20 えー・・・? C21 10と2に分ければ…。1つ分を10と2に一回区切って縦に…。 10×5がここで、2×5がここになります。
T11 前に来てどこを区切ったのか教えて。	C22 ああ、たてが5で2列ある。
T12 もう、みんな12×5は分けて計算できるね。じゃあ、これはどう?(板書：12×9)	C23 できる! C24 さっきと同じじゃん。
T13 さて、12×9どうになりましたか?	C25 12を10と2に分けて、10×9をして90で、2×9で18で、90と18で108。 C26 あーそうそう。
T14 みんなもそうだった?この図だとどう分けて考えたことになるのかな。	C27 えーっと…。たて。 C28 上と同じようにやればいよ。 C29 左から10こ数えて線引く。
T15 そうすると、こうかな?左側は…?右側は…?合わせて108になるんだね。	C30 10×9! 2×9!
T16 ということは、みんなは12×□をやるときは、どういう風に計算してきたの?	C31 10と2に分ける。

②被乗数が増えると、どのように計算できるか考察する	
T17 そうか。10と2に分けるのね。じゃあ、これ(13とか14の段)だったら?	C32 13だったら10と3でしょ。 C33 えー、それは無理でしょ。
T18 無理か…。これ(分ける)は使えないか。	C34 やりたい!試してみる。
T19 よし、試してみようか。じゃあこれを2つ目のハテナくんにしよう。これノート書いてね。	C35 13の段も分けられるのか!?
T20 例えば、これ(13×5)だったらどうする?	C36 10と3に分けて、10×3と、3×5

できそうだね。	
これ(14×5)だったら？	C37 10×5して4×5
次は、16だったら？	C38 10と6。 C39 そうすれば簡単。 C40 これさ、右が5だから5ずつ増える。 C41 50と五六30だから80だよ。
T21 しばらく進んで…これは？	C42 えっ？あ、でもできる。 10と9に分けて九五45。
T22 (20を提示)	C43 10と10！ C44 100だ！ C45 10と10に分けて、10×5と10×5で50と50を合わせるから100。
T23 そのままでもできる？ どういうこと？	C46 そのままでもできる。 C47 だって二五10だから。
T24 そうか。20×5は二五10でもできるんだ。その答えを10倍するのね。	C48 でもその次からはできない。
T25 次はどうか。そうか。できないと思う人もいればできそうと思う人もいるんだね。これ、さっきと何が違うの？	C49 えーできないでしょ。だって11…。 C50 いや。できるよ10と11でも。 C51 さっきは10となんかに分けられたけど、これは分けられるけど、なんか違う。 C52 さっきは10より小さかったけど、21だと10と11になっちゃうから10より大きくて難しい。
T26 なるほどね。「10といくつ」の「いくつ」が10より大きくなっちゃうのか。次は、このときどうしたら計算できるのかを考えてみようか。ノートに書いて考えてみよう。	
T27 さて、21×5は、どう考えましたか？	C53 まず、21を10と11に分けて、11が大きいから、また11だけを10と1に分ける。
T28 言っている意味分かった？	C54 10と11に分けて、また11を10と1に分けた。
T29 続きをお願いします。	C55 そしたら、10と10と1だから、50と50と5になって、全部合わせて、105になりま

2

T30 こうやってかけ算したんだね。	した。
③分けるよさを考察する	
T31 これって、つまり何回かけ算したの？ 別の考え方もありそうだね。Bさん、どうぞ。	C56 3回 C57 2回でやりました。 C58 ぼくは、20を20と1に分けて、20×5で100で、1×5で5で、それを合わせて105。 C59 あー同じ！ C60 2回。
T32 これは、何回計算？	C61 5こ。
T33 さっきみたいに図でも考えてみたいんだけど、これ、今横に21こあるのわかりますか？ これがいくつあればいいの？	C62 左のここ。ここが10×5。
T34 そうだね。はじめに行ってくれた式の10×5はどここのことを表しているんだろう。指しに来て。	
T35 ここが10×5で、ここが10×5で、ここが1×5になるんだね。	
T36 じゃあ、Bさんのは図にすると？	C63 20と1にして、20と1を5こずつ。
T37 20×5はどこ？	C64 ここが20×5。こっちが1×5。
T38 となると、みんなだったらどっちのほうがいい？	C65 2回！ C66 3回！
T39 2回って思う人どうして？理由教えてください。	C67 2回のほうが簡単だし、分かりやすい。3年生っぽい感じ。
T40 Cさんはどう？	C68 少しわかりにくいけど、みんなに発表するときはいいと思う。 C69 私は、2回計算のほうがいいと思います。そっちのほうがテストとかでも速く計算できるしいいと思うから。
T41 どっちも答えが同じだから間違いではないよね。でも、みんなだったら早くやるなら2回なんだね。	
T42 同じやり方で、これ(22×5)だったら？ できるかな。やってみようか。	C70 できる。もう分かった。 C71 やっぱ2回計算のほうがいいな。

3

T43	それでは、教えてください。	C72	20と2に分けて、まず 20×5 で100、 2×5 で10。合わせて110で合ってますか。
T44	次でラスト。23だったら？	C73	23を20と3に分けて、 20×5 で100になって、 3×5 で15になるから、合わせて115です。

④さらに数が大きくなった時の見通しをもつ

T45	一番最初に、「13、14になってもできる？」 っていうのをみんな考えてきたけど、どうだった？	C74	できた。	4	
T46	どうやってやったら計算できたの？	C75	20となんかに分ける。		
T47	そうか。分けたらできたんだね。どんなまとまりに分けたの？	C76	10！		
T48	10のまとまり、20のまとまりで考えられたね。	C77	多分30とかもできる。		
T49	そっか。もっと大きくなってでもできるのかもね。また今度確かめてみよう。	C78	できる！できる！10のまとまりが3つだから。		
T50	そうしたら、これはノートに書いておこう。10のまとまりと… バラに分ければ数が大きくなってでも計算できそうだね。	C79	バラに分ければいい！		
T51	すごい！3桁でもできるかもしれないね。それは次の時間に考えてみることにしようか。では、日記を書いて終わらしましょう。	C80	99×5 もできる！	C81	もっと大きくてもできる！

6. 児童の振り返り

1	2
3	4

被乗数がどんどん大きくなっていても、分ける考えを使うことによってできそうだと見方を成長させている振り返り。3位数になっても次時の授業では本時と同じように分けて考えることができていた。

5	6

はじめは難しそうと感じていた計算が、見方・考え方を成長させていくうちにできるようになっていったことを感じた振り返り。筆算の仕方を未習の本時では、2位数×1位数の計算は難しく感じていた児童も多いように思う。しかし、「分ける」という考え方を使っていけば、2位数も九九を使って計算できることが分かり、数を「分ける」よさを感じられたのではないかなと思う。

6. 児童の振り返り

7	8	9	10	11
12	13	14	15	<p>被乗数が大きくなっていても、「10といくつ」に「分けて」考えようとする振り返り。授業の中でも、21を分けるときに、10と10と1よりも20と1のほうが簡単にできると感じていた児童も多く、ノートには、20と1に分ける考えが多く見られた。これは、「分ける」よさを感じられたことは、この後の筆算の仕組みにつながっていく考えであるため、本時の流れは有効だったのではないかと思う。</p>

16	17	18
19	20	<p>2位数×1位数の計算について、計算できたことへの振り返り。「難しい」計算と捉えるのではなく、未習だったものも、既習を使えば計算できた、という実感をもたせたい。</p>

7. 分析と考察

●子どもの着目が問いを生起していたか。

この授業では、今までできなかった2位数×1位数が被乗数を分けることによって既習の九九を使って考えられることに着目して行ってほしいと思い、設定をした。子どもたちは、3年生の「かけ算」の単元で12×4の学習をした際に、10で考えるよさに気付いていた。そのため、本時のはじめの場面においても、12を6と6や様々な分け方、たし算で繰り返し足していく方法などがあるが、すぐにC13 9の段までじゃなくても10の段もできるよ。C14 10が一番簡単。という発言があった。被乗数に着目して考える見方ができていたと思う。

そこから、さらに分け方に着目して行ってほしい思いがあったため、T17 じゃあ、これ(13とか14の段)だったら?と投げかけた。するとC35 13の段も分けられるのか!?という問いが生まれた。また、被乗数が21になる場面。C49 えーできないでしょ。だって11…。C51 さっきは10となんかに分けられたけど、これは分けられるけど、なんか違う。と子どもの、既習ではうまくいかない、この先どう考えたらいいのかと思考させる場面が生まれたように思う。問いは、こちらが狙ったものであったが、思考の流れは明確になったのではないと思う。

●構造化した板書ができたか

本時では、先述のように子どもの問いを多く拾い、それをつなげて板書することを意識した。板書をみると3年生にしては情報量が多いように感じる。板書計画の段階から、情報量が多いことはわかっていたので、上段にポイントを集中してまとめ、下段にはその詳細をまとめるようにした。子どもの問いを矢印でつなぐことで問いと、それに対するまとめやキーワードを意識できるようにした。しかし、ノートの振り返りを見ると、「難しかった」と感じている子どももいたため、もっとすっきりとした明示的な板書が必要だった。

●資質能力の成長はみられたか

本時の最後では、被乗数が21から、22、23と増えていき、C77 多分30とかもできる。C80 9×5もできる! C81 もっと大きくてもできる!と、さらに大きくなって同じような見方はできないかと推測した子たちもいた。振り返りでは4人の児童がこのことについて触れていた。事象を発展的に見る見方を育てるきっかけにはなったかもしれない。本時だけでは、十分に成長できたとはいえなかった。次時では、被乗数が3位数になっても分けて考えられるのかを行ったが、第1次を生かして考えることができたため、単元の構成としても必要な時間だったと思う。

(参考：第2時板書)

