

算数科学習指導案

日 時 2009年10月8日(木)

児 童 岩見沢市立東小学校 2年1組 33名

指導者 関 口 清 吾

1 単元名 「かけ算」

2 単元について

これまで一年生の時に2ずつ、5ずつあるいは10ずつのまとまりを作って数を数える学習や、規則的におはじきを並べるなどを通して乗法の素地的な経験をしてきた。また、長さの学習でも任意単位を用いて基準量のいくつ分として全体量を表す学習もしてきた。本単元では、これらの学習をもとに日常の具体的な事象と結びつけて乗法の用いられる場をとらえ、乗法の意味や式の表し方を理解させていく。

乗法の意味は、基準量(もとなる量)をひとまとまりと見たときにそれがいくつ分あるかによって全体の数量を求める演算であり、それを「もとなる量×いくつ分」と式表示するというを理解させることになる。また、倍の概念も導入し「何個分」を「何倍」ととらえられるようにしていく。

乗法の意味の指導の後、本単元では、5の段、2の段、3の段、4の段の九九を構成していくが、構成の過程を丁寧に扱い、九九の暗唱に偏ることのないよう配慮したい。

また、3の段で、「かけられる数・かける数」の用語を導入し、この用語を意識させながら4の段では、乗法に関して成り立つ性質を生かして九九を構成できるようにする。さらに、構成した九九を表にまとめることによって九九には様々なきまりがありそうだとすることに気づかせ、以後の構成に活用できるようにする。

3 仮説とのかかわり

(1)仮説1「**基礎・基本(知識・技能, 思考力, 判断力, 表現力など)の明確化・重点化をし“かかわり合い活動”を生かした“学び方”を身につけさせることで意欲的に学び続ける子どもを育てることができる。**」

本単元における基礎・基本は、①〇つずつ□人分といったように、何がいくつ分あるから〇×□と立式できる(かけ算の意味、倍概念を理解すること)こと、②2~5の段の九九の構成の仕方がわかること、③各段の九九を唱えることができること、ととらえた。

そのために、①については、具体物または半具体物操作を十分にさせて、なぜ〇×□と立式できるかその操作の過程を隣の人やクラスの前で発表する。児童のかかわり合いの中から多様な考えを引き出し、新たな気づきや自分の考えを補い、理解をさらにはかることによって、意欲的に学ばせていく。

②と③については、各段の問題場面を十分捉えさせるために、具体物や半具体物操作をしたり、図・絵の作成などをさせたりする。その後、累加で答えを出させる。②についても自分の考えを隣の人やクラスの前で説明させる。多様な意見をもとにかかわり合いをさせ、児童どうしのかかわり合いを大切にすることによって、意欲的に九九の構成を行い、唱えていく。

前年度この研究初期の段階(一年生の時)では、児童に「隣の人に自分の考えを説明しなさい。」と指示をしても話し合いにならないことが多かった。そのため、「語り始めの言葉」を教え、それら

の言葉をつなげて説明させてきた。「まず」「そして」「答えは」などの言葉を用いて説明をさせてきた。それらの言葉を使うことにより、他の児童への説明が上手にできるようになった。

二年生では、一年生よりも多様な問題に取り組むことから、説明する際、上記の「語り始めの言葉」を使うのはもちろんのこと、その一単位時間、その単元にあった話し方の「型」を示し、それらを用いることによって説明が多少苦手な児童でもかかわり合いに参加でき、説明を聞けるように配慮していく。

(2) 仮説2「問題解決の指導過程に“かかわり合い活動”を位置づけることで意欲的に学び続ける子どもを育てることができる。」

本単元では、「式の意味を理解させる時」、「各段の九九の答えを導き出す時」などが「かかわり合い活動」の中心になる。

一単位時間の授業の中では、自力解決の後、「隣の人に自分の考えを説明する。(隣の児童とのかかわり合い)」「クラスの前で自分の考えを発表する。(全児童でのかかわり合い)」この二つを必ず設ける。

この二つを位置づけることにより、自分の考えを他の児童に伝えることができる。これにより意欲的に学び続けることができると考える。また、隣の児童に説明する際、自分の知らなかったことに気づくことも多くある。そのことによっても意欲的に学び続けることができるとも考える。

また、自分の考えを他の児童に発表することにより、様々な賛成意見、反対意見、類似意見が出る。それにより、一つの課題解決に深まりが生まれる。「へえ、そんな考えもあるのか。」など新たな考えを発見できる場合もあり、さらに意欲的に学び続けることができると考える。

(3) 仮説3「“かかわり合い活動”を評価することで、意欲的に学び続ける子どもを育てることができる。」

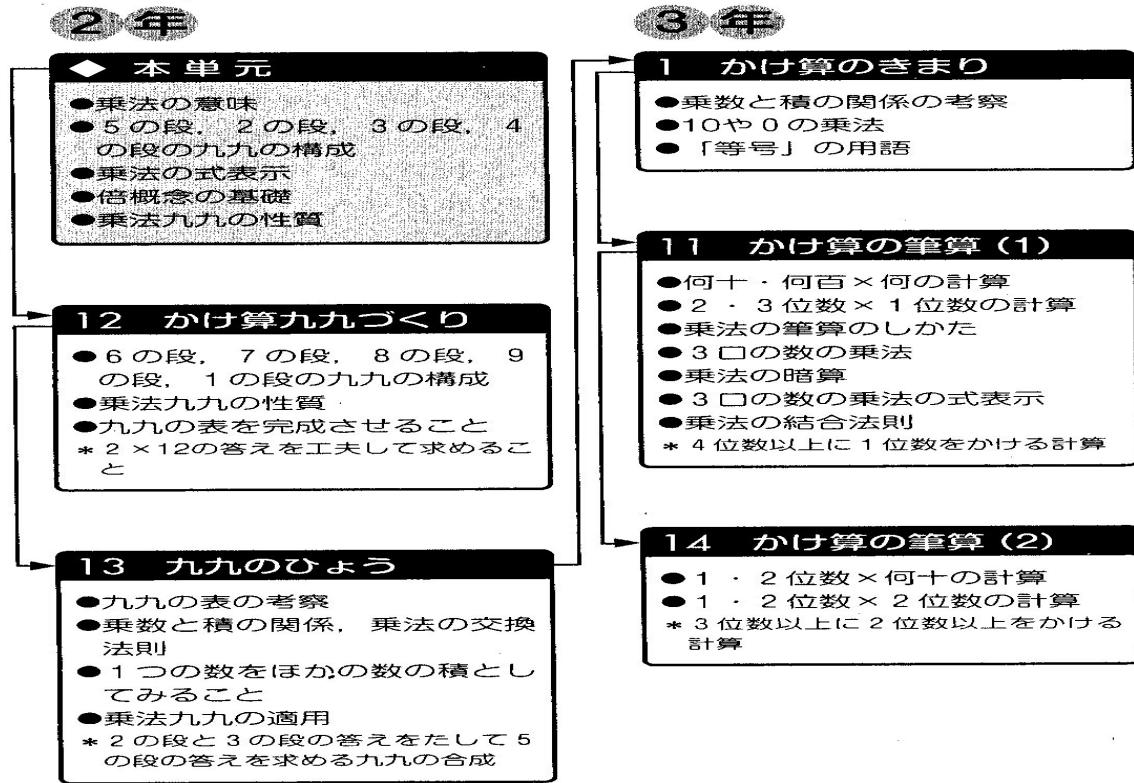
本単元では、まず、「隣の児童とのかかわり合い」の時にどのような説明がなされているかを机間指導し、できる限り把握する。その際、もし説明に困っている児童がいたら話し方のヒントを出す。見本になるような話し合いをしているペアがあれば全体に紹介していく。様々な評価をすることにより、意欲的に学び続けることができると考える。

また、「全児童でのかかわり合い」では、課題解決のための考えのポイントを全児童に示し、数学的な価値に向かう見方や考え方を価値づける。また場合によっては、教師が意図的に誤答を示すなどして考えるきっかけを与えるなどすることにより、意欲的に学び続けることができると考える。

4 単元の目標

- 乗法の良さに気づき、ものの全体の個数をとらえるときに進んで乗法を用いようとする。【関心・意欲・態度】
- 乗法九九が用いられる場合について「1つ分の大きさ」「いくつ分」をとらえて全体の個数の求め方について考えることができる。【数学的な考え方】
- 乗法の場面を式に表したり、式をよんだりすることができるとともに、乗法に関して成り立つきまりを用いて5、2、3、4の段の九九を構成することができる。【表現・処理】
- 基準量のいくつ分かにあたる量を求めることを通して、乗法の用いられる場合について理解できる。【知識・理解】

5 単元の系統



6 指導計画(全20時間計画)

学習内容	時数	評価規準
○乗法の意味, 乗法の式表示	3 (本時 3/3)	<p>考 同じ数を基準量とするいくつかで求める乗法の必要性やよさに気づくことができる。</p> <p>表 乗法が用いられる場面を具体物や半具体物で表したり, 言葉や式で表したりすることができる。</p> <p>知 乗法が用いられる場面や, 乗法の意味, 「かけ算」の用語, 乗法の式がわかる。</p>
○倍概念の基礎	2	<p>表 乗法の答えを被乗数の累加で求めることができる。</p> <p>知 乗法の答えは, 被乗数の累加で求められることがわかる。</p> <p>知 倍の意味がわかる。</p> <p>知 長さのような連続量の場合にも乗法の式に表せることがわかる。</p>
○5の段の九九の構成	1	<p>関 5の段の九九の構成に進んで取り組もうとし乗法の良さに気づき, 進んで用いようとする。</p> <p>考 累加によって5の段の九九を構成することができる。</p>
○5の段の九九の練習	2	<p>表 5の段の九九を確実に唱えることができ, それを日常生活などで生かすことができる。</p> <p>知 5の段の九九の唱え方がわかる。</p>
○2の段の九九の構成	1	<p>関 2の段の九九の構成に進んで取り組もうとし乗法の良さに気づき, 進んで用いようとする。</p>

九九の構成		考 累加によって2の段の九九を構成することができる。
○2の段の九九の練習	2	表 2の段の九九を確実に唱えることができ、それを日常生活などで生かすことができる。 知 2の段の九九の唱え方がわかる。
○3の段の九九の構成	1	関 3の段の九九の構成に進んで取り組もうとし乗法の良さに気づき、進んで用いようとする。 考 累加によって3の段の九九を構成することができる。 知 かけられる数、かける数の意味がわかる。
○3の段の九九の練習	2	表 3の段の九九を確実に唱えることができ、それを日常生活などで生かすことができる。 知 3の段の九九の唱え方がわかる。
○4の段の九九の構成	1	関 4の段の九九の構成に進んで取り組もうとし乗法の良さに気づき、進んで用いようとする。 考 累加によって4の段の九九を構成することができる。
○4の段の九九の練習	2	表 4の段の九九を確実に唱えることができ、それを日常生活などで生かすことができる。 知 4の段の九九の唱え方がわかる。
○乗法の作問	1	関 身の回りに乗法が用いられる場面が数多くあることに気づき乗法を進んで用いようとする。 知 乗法が用いられる場面や乗法の意味がわかる。
○乗法九九の性質	1	考 2の段から5の段までの九九の表を見て、乗数と積の関係などのきまりに気づくことができる。 知 九九の表の見方を知る。
○単元のまとめ	1	練習問題をする。

7 児童の実態

授業に意欲的に取り組もうとする児童が多い。かかわり合い活動においては、ほぼ隣同士の説明はできているが、数名どのように説明したらよいか迷ってしまう児童もいる。全体でのかかわり合い活動では、発表はできるが尻込みしてしまい挙手をためらう傾向も見られる。しかし、おおむね自分が考えたやり方の説明はできる。

これまで、繰り上がりのあるたし算、ひき算、大きな数など多くの単元を学習してきた。それぞれにおいて多くの場面でかかわり合い活動を行ってきた。かかわり合いの仕方、発言の仕方が浸透しつつある。また、他の児童の意見に対し、付け足したりすることができる児童も若干名だが増えてきた。

また、本単元に関わっては、一年生の終わり頃からかけ算に興味を持ち、九九を少し唱える児童も出てきている。そのことはすばらしいことだが、九九の暗唱だけではなく、式の意味もしっかりと指導する必要がある。

8 本時の指導

(1)本時の目標

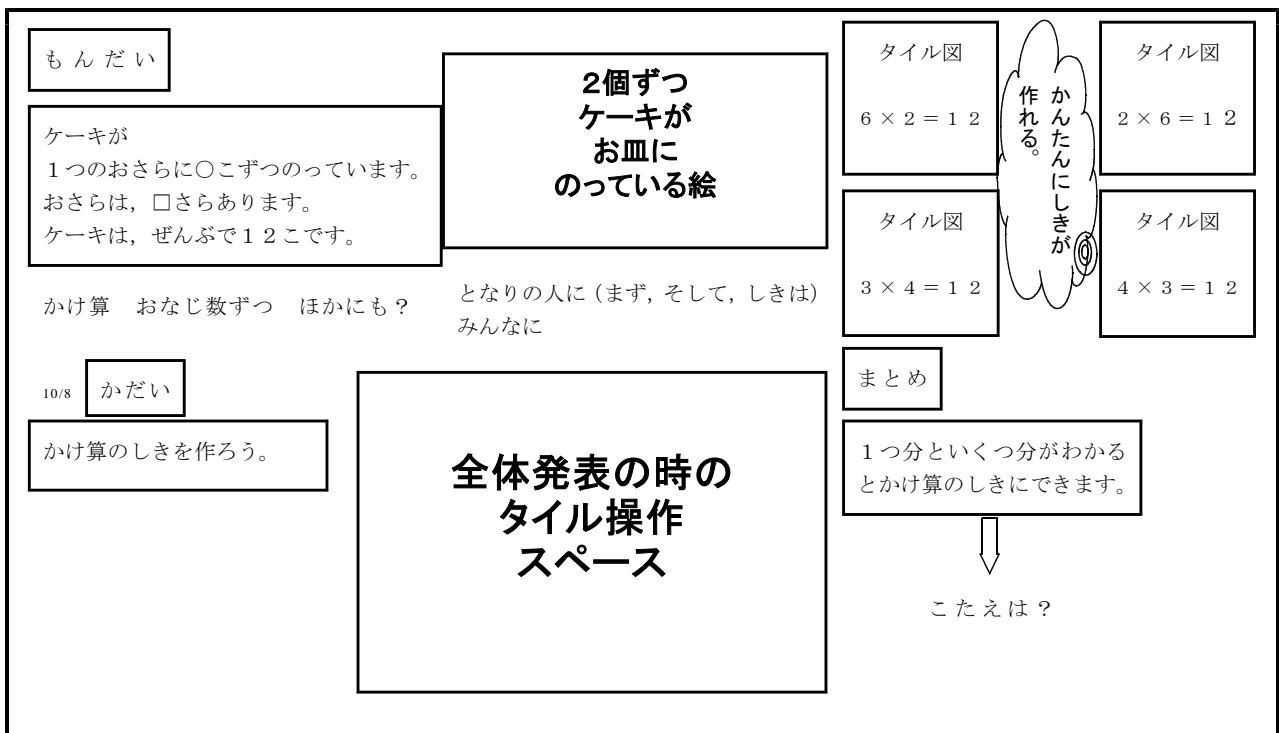
- 問題場面を絵や図に表したり，タイルを操作したりしながら「1つ分の数」と「いくつ分」で「全部の数」をとらえることができる。【数学的な考え方】
- 数量の関係を「単位とする大きさ」の「いくつ分」としてとらえ，乗法の意味を理解することができる。【知識・理解】

(2)本時の展開(別紙)



(3)本時の評価

- 数量の関係を「単位とする大きさ」の「いくつ分」としてとらえ，それを簡潔に表したものが乗法の式であることを理解できたか。

(4)板書計画



児 童	岩見沢市立東小学校 2年1組	日 時	平成21年10月8日(木)
授業者	関口 清吾	参観者	40名
単元名	「かけ算」	記録者	山田 章子

時 間	子どもの学習活動	教師のかかわり
13:25	<p>(全員で問題を読む)</p> <ul style="list-style-type: none"> • なんとか個ずつ、なんとか皿あります。 <p>(予想してノートに書く)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2個ずつ • わかんない • あと6個ある! • だめ! • 同じ数ずつじゃないとだめなの • 同じ数ずつじゃなきゃだめ~! • なんだかできそう! • できる! 	<p>• 問題を出します (板書)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ケーキがあります。 1つのおさらには _____ 個ずつのっています。 おさらは _____ 個あります。 ケーキはぜんぶで12個です。</p> </div> <p>(ケーキの絵)</p>  <ul style="list-style-type: none"> • ありゃ?! バイキンマンにたべられちゃった! • ケーキは12個あるのだけれど、このあと、そうすればいいか・・・。 <p>考えてノートに書いて。</p> <p>(机間巡視 分からない子どもに教える)</p> <ul style="list-style-type: none"> • お皿に何個ずつあるの? • 見えていないケーキはあと何個あるの?  <ul style="list-style-type: none"> • 4皿! これでいい? • 「ずつ」って? • 何個ずつのっているの? 何皿? • このお皿に3個のせたらだめかい? 4個とか・・・。 • 1皿に同じ数ずつじゃないとだめなんだね。 • できそう? できそうって式が? • じゃあ今日はその式を考えてみましょう。 <p>(板書)</p> <p>10 / 8 かいだい</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>かけ算のしきをつくろう</p> </div>
13:35	<p>(かだいをノートに書く)</p> <p>かけ算のしきをつくろう</p>	

時 間	子どもの活動	教師のかかわり
13:48	<p>(それぞれ机の中からタイル袋を出し、準備する)</p> <ul style="list-style-type: none"> • それじゃあ、だめなの 同じじゃないからだめ！ (自力解決 タイルを皿にのせ考える) • 2こずつ6さら分で・・・ • 逆の式とかもいいんでしょう？ 「12」ってたくさんあるよ。 • 4！ • 6こ 2皿 • 6×2？ • まず、はじめに、つぎに、 そして、しきは、だから、 (説明の仕方確認) 2こずつ6さら分で12こ $2 \times 6 = 12$ 	<ul style="list-style-type: none"> • 自分だけで自分だけのかけ算の式を作ろう。 • 机の中からタイル袋を出しましょう。これから式を作ってもらいます。出来たらノートに式を書いてください。白いまるい紙はお皿だと思ってください。 (タイル操作の説明→ タイルをバラバラに入れてみせる) <u>□□□</u> <u>□□□□</u> <u>□□□□□□</u> 1 2 • これでいい？ • そうか、ヒントは同じ数ずつ。 • ノートには必ず式を書きましょう • やり方わかりますか。5分取りますのでノートに見つけた式を書いてください。はじめ・・・ (机間巡視 なかなか手が動かない子へヒントを出す) • 袋に10枚の皿が入っているけれど全部使わなくてもよいから。 • タイルがあまっている人がいるよ。忘れられたケーキ・・・。 12個全部を使うのですよ。 • 1つの式ができたなら他にもないかな 3個ずつ4皿分だから、3かける？ そうだー！4だ！ • ひとつのお皿に何個？ 何皿分？ いくつ？ 6個ずつ？ 何皿？ • 隣の人にこういう式を作りましたと説明し合います。どんな言葉を使ったら説明しやすかったのだけ？ 板書 まず、はじめに、つぎに、 そして、しきは、だから、 板書 (全員で説明の仕方を確認) 2こずつ6さら分で12こ $2 \times 6 = 12$

時 間	子どもの活動	教師のかかわり
13:55	<p>(それぞれ隣の子と説明し合う)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 12×1 できる？ ・ 1×12 ? じゃあ、お皿が12枚なきゃだめだな。 <p>説明発表 (前へ出て黒板でタイルを操作しながら説明する。)</p> <p>C1:まず、1つのお皿に12こずつ1皿分で、12×1 です。</p> <p>C2:まず、1つのお皿に2つあります。その上にケーキが6つあるので式は $6 \div 2$, あ、$6 \times 2 = 12$ です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 6 って「<u> </u>つずつ」 ・ 2 って「<u> </u>皿分」 <p>C3:お皿が3枚で、ケーキが4こずつで 3×4 で12です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ いいで一す! え? ・ 4×3 だ! <p>C4:ケーキが5こずつのっているお皿が2皿あるので10です</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ いいです! ・ ?でもケーキは全部で12こだ ・ そうか! ・ 簡単だ! 	<ul style="list-style-type: none"> ・ こうこうこうだから、12こですって説明できるといいな。 ・ 話が終わったら、他にも式がないかな?って隣の人と二人で考えて。 ・ 式だけでなく1つのお皿に何個で、何皿分なので・・・と説明して。 ・ じゃあ、説明してくれる人! <p>(聴き方についても指導)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ところでみなさん「6」ってなに? 「2」ってな〜に? ・ 机の上にタイルで作ってみよう。確かめてみましょう。 ・ え? 3×4 で? ・ なんで?なんで 4×3 なの? 「4」って? 「3」って? ・ まだあるんだって!先生は思いつかないな。 ・ 10個だけだったらこれで良いんだけど2個余ったらバイキンマンに食べられてしまう。 ・ 「簡単だ」って言った人がいた。かけ算を使うと簡単なんだ。 ● 一つのお皿に何個分ずつはいつている→算数では「ひとつ分」って言います。 <p>お皿の数のことを「いくつ分」って言います。</p>
14:08	<p>まとめ (ノートに書く 赤で囲む)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>1つ分といくつ分がわかるとかけ算の式にできます。</p> </div> <p>(かけ算の式作り)</p> <p>箱の中から出た、たこ (足の数×たこの数)、昆虫 (足の数×匹)、手 (指の数×手の数) で式を作り、かけ算の式の仕組みを確認。</p>	<p>板書 まとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>1つ分といくつ分がわかるとかけ算の式にできます</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ かけ算の式づくり→3問 ・ 次の時間は答えをどうやって出すかを考えます。

分科会名	司会者	記録者	日時
2 学年部会	札幌藻岩小 高田 洋史 先生	札幌拓北小 中山 秋仁	平成 21 年 10 月 8 日(金) 14:50~16:20

○=司会者

◎=発表者

□=授業者

●=一般参会者

△=助言者

◎ 本時は、かけ算の意味を（一つ分）×（いくつ分）ということ詳しく学習し、とらえさせたいと考えた。問題を自力解決して、友達と交流することにした。
□ かけ算の導入を公開した。一つ分、いくつ分をより意識して取り組めるようにして授業を構成した。自力解決から分かったことを友達と教えあうことにつないだ。タイルで操作させたが、自力解決の時間が足りなかったのか立式が少なかった。
□ 質問のある方はいますか。
● 「問題」と「課題」との違いを教えてください。
□ 「問題」→具体的な場面、「課題」→その時間に考えてほしいこととしている。「課題」とリンクしてまとめを設定している。
● 問題解決の押さえを教えてください。目標と評価の関係がどうなっているのか。評価基準のズレがあるのではないか。
□ 学習の大まかな流れとしては、問題提示→課題把握→自力解決→お互いに交流をしてかかわり合いをする→分かったことを発表→まとめ、練習問題に取り組む としている。
○ 大まかな形があって、学年の発達段階に応じて行っているということですね。
□ 知識・理解に関しては、「かけ算って便利だね」と子供たちから出てくるといいと考えていた。数学的思考方の‘気づく’という目標に関しては本時ではそこまでは達していないのではないかと思います。
● 単元構成と系統について教えてください。5の段、2の段から学習するのではなく、意味→倍概念なのはどうしてか？
○ 教科書の流れに沿った形にしている。
□ 札幌とは違った教科書を使用しています。

○=司会者

◎=発表者

□=授業者

●=一般参会者

△=助言者

○問題文の一部が見えない形で提示をしましたが、問題場面の提示の仕方はどうでしたか。
●課題は、問題文の中に内在するもの。ケーキの絵は出さなくてもよかったのかもしれないと思った。仮説2にある「かかわり合い」を位置づけるというのが大切だと思う。
●見えない部分があることで子供たちの反応がよかった。授業の中で何度も繰り返し、「いくつ分が何個」を意識させたのもよかった。
●低学年のかかわり合いについて教えてほしい。
□授業実践を通して昨年度から取り組んで考えてきた。どの子も問題意識を持っていて誰かに聞きたい、確かめたいと思う気持ちをもつことでかかわり合いの学習が生きていく。各学年の発達段階に応じ、相手や方法を発展させてかかわり合いをさせるようにしてきた。低学年では言葉をしっかりと使って説明できるように取り組んできた。2年生としては、考えの違いや似ていることを意識できればいいと考えている。
●どの学年でも、自分の考えを相手に伝えたいという思いはもっているはず、発達段階や学年に関係なく、かかわり合いができると思うので、ぜひ取り組んでほしい。
●自分の考えがあるからこそ、説明をはなすことができる。自力解決を大事にしているから、かかわり合いが生まれてくる。反応を求めるような話し方も大切だと思う。
●かかわり合いをすることを求めているのか、かかわりあうことで何が生まれるのか？今日の授業ではお互いからみあっている場面が必要なのではなかったか。課題を「いくつ式にできるか」にしたら、自分の解決だけに満足しなかったのではないか。
□これからの友達とのかかわり合いについては、「まず」「だから」「つぎに」といった接続詞をしっかりと使えるようにして、それから周りの子との違いを意識させたい。
●今日の問題は割り算かなとも思った。かけ算は増えていくという累加の考えから入っていく必要もある。今日の場面なら、 3×4 と 4×3 があいまいにならないかなと思った。
●乗法のよさは数えなくても全体が分かるというところにあると思うが、今日の授業で子供たちは乗法のよさが意識できたのか？

○=司会者

◎=発表者

□=授業者

●=一般参会者

△=助言者

□12を並べるという操作を通して、一つ分といくつぶんについてまとまりを作っていくことはできた。
よさを意識するまではいかなかったかもしれない。
●目的意識を持って算数的活動があるべき。子供たちは式を作ろうという意識は、強くなかった。
●子供たちは「できそうだ」という思いをもって、学習に取り組めた。教師もその点は工夫していた。
学びあいを深めるという点でただ、図と式が結びついてたかは疑問に思う。具体物と数字を結びつける点が弱かった。最後の追体験の場は大変よかった。たこの足を見て8+8と言っている子供がいた。これは倍概念につながっていく。
○授業の中で、同じ数ずつをかなり意識させていた。その点についてはどうでしたか？
●タイルの操作ができていたので、かけ算の概念は分かったと思う。
●(一つ分)×(いくつ分)の概念は意識できたのではないか。式化するとき、間違っている子もいた。それを取り上げることで、新たな課題を考えることもできたのではないか。
●課題意識が生まれるのは、導入部分だけではない。授業の中で課題が、変わっていくこともありうる。
□分かっているようで、できないこともある。教師の取り上げ方で課題も変化していくことも考えられてのではないかとと思う。
●ペア学習が参考になった。どの子も発言でき、授業の流れに沿っていた。子供たちの眩きを取り上げていくことが大切だと思った。
●4×3と3×4を混同している子もいた。個人差のある学級では、算数の基本を教えるときが大変。教師が間違えて、一つ分といくつ分ということをしっかり意識させるのが大切。

