

第2学年 単元名「九九のきまり」
～九九作りの学習とつないで～

1 単元について

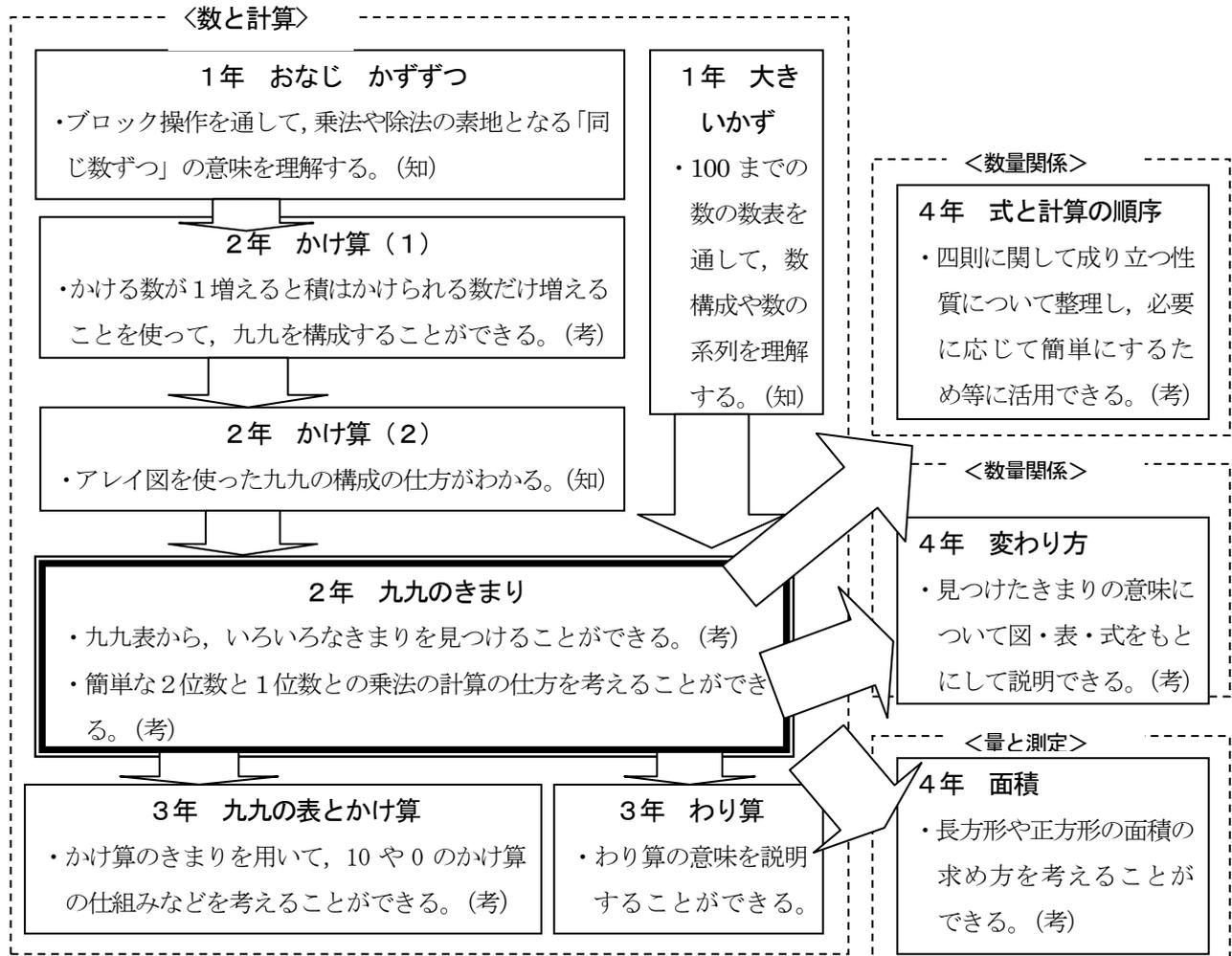
(1) 本単元で育てたい「数学的な考え方」

本単元で育てたい「数学的な考え方」は、「内容にかかわる数学的な考え方」と「問題解決を支える数学的な考え方」である。前者では、九九の表から、全ての九九の段に共通する「乗数が1ずつ増えると答えが被乗数分ずつ増えていくこと」や「被乗数と乗数を入れ替えても答えは同じであること」などのいろいろなきまりを見つけることである。その際、縦・横・ななめなどの関数的な見方・考え方も育てたい。

後者では、九九作りの学習から簡単な2位数と1位数との乗法の計算の仕方を考えることである。既習事項である乗数が1増えると被乗数分だけ増える性質を根拠に図や式を指し示しながら、答えを求めたり、乗数を九九の範囲に分解して二つの九九の和として答えを求めたりすることで、かけ算を用いて2位数と1位数との乗法の計算の仕方を考えることである。

その際、言葉、数、式、図を用いて考え、説明する算数的活動を行うことで、筋道立てて考える数学的な思考力や表現力を高めていきたい。

(2) 既習事項とのつながり



(3) 児童の実態

(3) 単元構成 (全8時間)

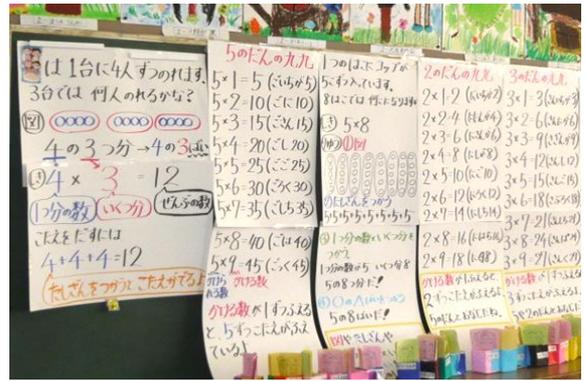
時	主な学習活動	引き出す既習事項と教師の支援
1	二つの段を合わせると別の段ができることを用いて、九九の表を作成する。	<ul style="list-style-type: none"> 二つの段を合わせると別の段ができていることに気付くために、5, 2, 3の段だけ九九の表に書き、気付いたことを考えさせる。九九の表に書きこまれた段だけを用いて他の段を作ること、段同士を合わせたり引いたりすると新たな段ができることに気付いた。
2 3 4	九九の表を見て気付いたことを話し合う。【実践1】 2時 九九の表から気付いたことを発表する。 3時 縦の見方・横の見方・合わせての見方について考える。 4時 同じ見方やその他の見方について考える。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>2年 かけ算 (1) (2)</p> <p>かける数が1増えると答えが1の段は1ずつ、2の段は2ずつ・・・増えている。</p> <p>かけられる数とかける数を入れかえても答えは同じである。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 表からきまりを見つける時には「縦」「横」「同じ」ところなどに注目したことを想起するために、第1学年で学習した数の表を提示する。
5	見つけたきまりを用いながら、班で協力して九九表のジグソーパズルを完成させる。【実践2】	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>前時</p> <p>かける数が1増えると答えがかけられる数だけ増える。</p> <p>縦に見ても九九ができている。</p> <p>答えが1つしかない九九がある。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 九九表のきまりを用いてジグソーパズルができるように、九九の表のきまりを確認したり、提示したりする。また、ルールを用いて全員が主体的に参加できるようにする。
6	九九より広い範囲の乗法 (1位数×2位数) も九九の考えを利用して解決できることに気付く。【実践3】	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>2年 かけ算 (1) (2)</p> <p>かける数が1増えると答えがかけられる数だけ増えることを使うと九九が構成できる。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> かけ算を作る時には、かける数が1増えると答えがかけられる数だけ増えることを使ったことなどを想起するために、今までの九九作りの方法を表したものを提示する。
7	九九より広い範囲の乗法 (2位数×1位数) を同数累加の方法や九九の考えを利用して解決できることに気付く。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>前時</p> <p>同数累加や今までに学習した九九を合わせたりすれば、大きな数の乗法でも計算することができる。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> 今回のかけ算も前時と同様の方法で求めることができないかと考えさせるために、前時の4つの方法を提示する。
8	これまでの学習のまとめをする。	

(4) 本単元の主張点

① 既習事項を引き出すために

○ 九九作りの学習とつないで (九九作りの掲示)

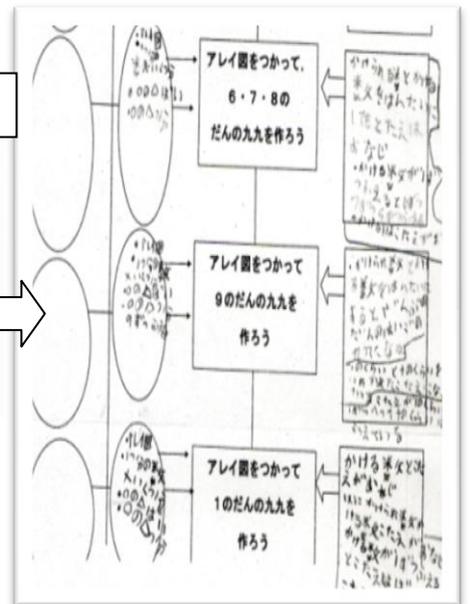
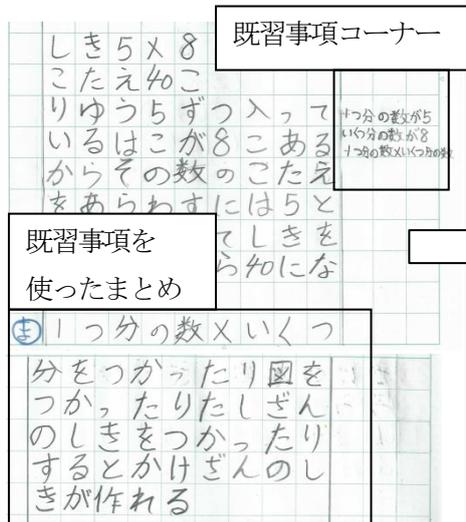
本単元に用いる既習事項には、「かけ算(1)(2)」の内容が多くみられることから、「かけ算(1)(2)」では児童自身が九九作りを行い、しっかりと定着するようことに努めた。その中で「2の段は2ずつ、3の段は3ずつ・・・と増えている。」「かけられる数とかける数を入れ換えると答えが同じだから、答えが分からない時は入れ替えよう。」という気づきがでてきた。次第にもっときまりはないだろうか考える児童が増え、これ以外にもたくさんのきまりが見つかった。さらに、「10の段や11の段も作れるよ。」という意欲的な声も聞こえた。



そのきまりをまとめて、掲示し、振り返ることができるようにした。そのことで、支援が必要な児童にとっては新しい段を作る手掛かりとなり、自ら進む児童にとっては作った他の段と比較検討する資料となった。また、本単元でも既習事項とつなぐ材料とする。

○ 既習事項を用いたまとめ (算数パーフェクトファイル)

本単元で必要な既習事項を引き出すために前単元からノートをつくり工夫した。ノートに既習事項コーナーを作り、本時に使った既習事項を自分の考えを書いた後の時間で書くようにした。さらに全体で共通理解をするために、高め合いの後のまとめの時には必ず「どんなこと(既習事項)を使ってこんなことができた・分かった」ということを全員で共有して書いていくようにする。それによって、既習事項を用いることの重要性や利便性を感じさせたい。



さらに、いつでも見返せ一目で既習事項が分かるように、既習事項をまとめて書く算数パーフェクトファイルを用いる。またこの用紙を単元の始まりに配ることで、教師だけでなく児童も単元全体の見通しをもって学習にのぞむことができると考える。

② 数学的な考え方を育てるために

○ 発展的な学習

子どもたちが獲得した数学的な考え方を、さらに発展的な学習で楽しく応用・活用できるように考えた。そこで、単元の中に発展的な内容を3つ取り入れた。1つ目は子どもたちが九九表から見つけた「九九には同じ答えが2つあるものや3つあるもの、4つあるものがある。」というきまりを使って、九九表にそれぞれを色塗りするという活動である。図工の時間と関連して取り入れる。二つ目は、九九の表ジグソーパズルである。前時に九九表から見つけたきまりを使って、ジグソーパズルに取り組む活動である。三つ目は、九九より広い範囲の乗法を九九のきまりを用いながら解決するという活動である。これらの活動を取り入れて数学的な考え方を育てたい。

○ 個別支援（シグナルカード）

シグナルカードを用いて、自分の立場をはっきり示せるようにした。実践1でも、ペアで話し合いをする際や全体交流での指名に用いるようにする。さらに、自力解決の場面では「わからない」というカードを使い、教師に助けを求めるサインとしても活用している。そのサインが出た場合、ヒントカードを渡す等の個別支援を行う。



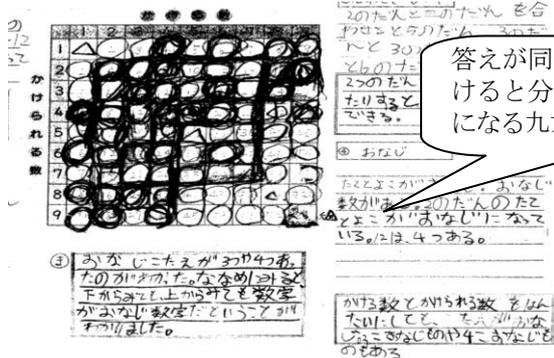
実践1では、きまりに気付きにくい児童の個別支援として算数パーフェクトファイル・アレイ図・九九便利表を一人ひとりに用意するようにした。

2 既習事項を自ら引き出す具体的実践

(1) 実践1 <第2～4時>

本時の目標 九九の表を見て気付いたことを話し合う活動を通して、九九の表のきまりを理解することができる。

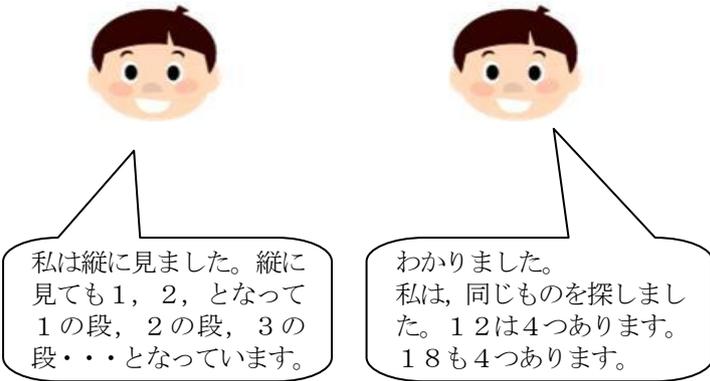
	学習活動と児童の反応	教師の支援・発問・助言
課題把握	<p>1 前時の学習を振り返り、本時の課題をつかむ。</p> <p>九九の表を作りました。</p> <p>ひくこともできたよ。</p> <p>2の段と3の段を合わせると5の段になっていました。</p> <p>九九の表を見てきまりをさがそう。</p>	<p>前の時間にはどんな勉強をしたかな。</p> <p>・教室掲示に今まで学習した九九づくりを掲示しておき、いつでも振り返れるようにする。</p> <p>九九の表みたいな表を今までに勉強したことないかな。</p>
見通し	<p>2 表の見方を考える。</p> <p>横に見ると、1ずつ増えている。</p> <p>縦に見ると、一の位がすべて同じだ。</p> <p>ななめに見ると一の位の数字が並んでいるよ。</p>	<p>・1年生の時の数表を用意しておく。</p> <p>いろんな見方があるね。九九の表もそれぞれの見方できまりを見つけましょう。</p>
自力解決	<p>3 各自で考える。</p> <p>○○の見方できまりをさがそう。</p> <p>たてに見ても、また九九があるよ。</p> <p>ななめに見ることもできるよ。ななめに見ると同じ数字があるよ。</p>	<p>・書くことに困っている児童には、九九作りの掲示物を見せたり「横に見るとどうなっている？」などとヒントとなる発問をしたりする。</p> <p>見つけている児童には、色分けをした表に書き込んだりしてもよいことを助言する。</p>



答えが同じものにするしをつけると分かりやすいよ。12になる九九は4つもあるよ。

4 気づいたことを話し合う。(ペア・全体)

①ペア



私は縦に見ました。縦に見ても1, 2, となつて1の段, 2の段, 3の段・・・となっています。

わかりました。私は、同じものを探しました。12は4つあります。18も4つあります。

②全体

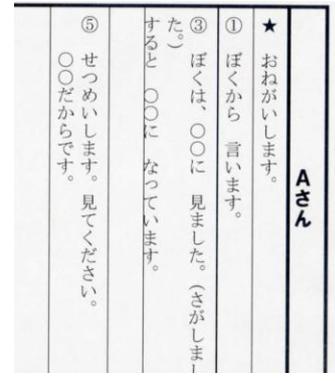
- (縦に)
 - ・縦にも九九がならんでいるよ。
 - ・縦に見ても, 1の段や2の段があるよ。
- (横に)
 - ・5の段は一の位が5, 0, 5, 0となっている。
 - ・1の段は1ずつ, 2の段は2ずつ・・・増えている。
 - ・同じ数ずつ増えている。
 - ・かけられる数だけふえている。
- (あわせて・とって)
 - ・2の段と3の段を合わせると5の段になっている。
 - ・他の段でもたくさんあるよ。
- (同じ)
 - ・答えが12は4つあるよ。
 - ・かけられる数とかける数を反対にしたとき, 答えは同じだよ。
 - ・答えが1つだけのものもあるよ。答えが1つだけのものは5つだよ。

色分けしてみよう。

同じものにするしをつけるのはどうかな。

一つの見方を選んで, 見つけたきを友達に紹介しよう。

- ・自分が考えようとする見方のシグナルカードを出し, 自分の考えをはっきりさせる。
- ・話し合いの仕方カードを使い, 円滑な話し合いができるようにする。



- ・シグナルカードをもとに, 同じ見方ごとにきをを発表させる。
- ・友だちの気づいたことと似ていたり同じであったりしていても, 見つけたことを発表するように助言する。

どの段でも同じことはなんでしょう。

いろいろな段を合わせたり, とったりすることで他の段ができるんだね。

本当に答えが1つだけのものは5つなのかな。みんな確認した? どうやったら見つかるかな。

・後日図工の学習とつないで九九表を2

<p>● 2つのものは赤, 3つのものは緑, 4つのものは青, で色分けをする。</p> <p>ほんとうに1つのものは5つしかないね。</p>  <p>2つのものが多いな。</p> <p>(その他)</p> <p>ま ・ななめに見ると, 答えが同じ九九があるよ。</p> <p>と 5 まとめをする。</p> <p>め ・答えが2こ同じもの, 3こ同じもの, 4こ同じものなど, いろいろあるのだな。</p> <p>・ななめに読むと数が反対になっていることに気付いたよ。</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">九九の表にはたくさんきまりがあるんだな。</p>	<p>つ同じ・3つ同じ・4つ同じものばかりで色分けもした。</p> <p>その図を見て, 「半分に折ると重なっているよ。」とか「同じ模様が2つずつあるよ。」などという図形の美しさに気付く児童もいた。</p>
---	---

(2) 実践2<第5時>

本時の目標 九九の表ジグソーパズルをする活動の中で, 九九の表のきまりを用いてその場所に置く理由を説明することができる。

	学習活動と児童の反応	教師の支援・発問・助言
課題把握	<p>1 前時の学習を振り返り, 本時の課題をつかむ。</p> <p>答えが同じになるものをたくさん見つけたよ。</p>  <p>九九の表のきまりを見つけたよ。</p> 	<p>みんなが見つけた九九の表のきまりを使ってジグソーパズルをしてみましょう。</p>
見通し	<p>2 九九の表ジグソーパズルのルールを知る。</p> <p style="border: 2px solid black; padding: 5px;">きまりをつかって九九の表ジグソーパズルを完成させよう。</p> <p>友だちと協力するよ。</p>  <p>順番を決めるといいかもしれない。</p>	
自力解決・高め合い	<p>3 グループごとにジグソーパズルをする。</p> <p>ルール</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分のピースは自分でおく。(ヒントは言ってもいい。) ・置くときには, 必ず使った九九のきまりを言う。(色分けもする。) 聞いたら合っているかどうかを班の人が言う。  <p>25になる答えは1つしかなかったよ。だから, ちょうど真ん中です。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・教師がルールを提示することで, グループ全員が参加できるようにする。 ・前時見つけたきまりも掲示しておき, 確認する。 ・マス目ありとマス目なしの二種類のジグソーパズルを用意しておき, グループで難易度を選択させる。 <p>ルールを守って, ジグソーパズルをしましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・机間指導を行い, どうしてそこに置く



いいです。

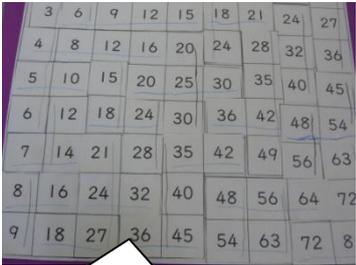
このピースは横に見ると、4, 8, 12 と4ずつ増えています。なので、ここだと思いました。どうですか。

24があるから、ここだよ。

この前の勉強で答えが24になるものは、4つもあったよ。本当にこの場所なのかな？

数字1つだけではなくて、縦や横にもいくつか見ないと間違ってしまうよ。

のかを尋ねる。



完成したジグソーパズル

パズルのピースをはめるときに、既習事項のどんな見方を使って決めたかということを書き色分けした。横の見方や縦の見方を多く使って完成したことが分かる。

まとめ

4 まとめをする。

形だけではなくて、数をよく見たよ。

1つの数字だけではなくて、ならんでいる数字を見ないとまちがってしまったよ。

答えが1つしかないものの位置は、すぐわかったよ。

どれだけふえているかを考えると分かりやすかったよ。

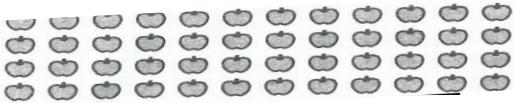
九九のきまりを使うとジグソーパズルがはやく正確にできたよ。



どのように考えると、パズルを置く場所が分かりましたか。

(2) 実践3<第6時>

本時の目標 簡単な場合の(1位数)×(2位数)の乗法を、乗法九九の構成の考えをもとにして解決できる。

	学習活動と児童の反応	教師の支援・発問・助言
課題把握	<p>1 前時の学習を振り返り、本時の課題をつかむ。</p> <p>りんごの数を求めましょう。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 九九の表のきまりをたくさん見つけられたことを褒め、今日の学習の意欲づけを行う。 ○ 全部の数を求める問題がどこかになかったか尋ね、既習事項を引き出す。
見通し	<p>りんごがたくさんあるよ。数が多くて求められないよ。</p>  <p>並んでいる数を数えるのは前と同じだね。</p> 	<p>答えはわからなくても、式はつくれないかな。</p>
自力解決	<p>2 各自で考える。</p> <p>4×12の答えの求め方を考えよう。</p> <p>● 図に書きこんだり式を使ったりしながら答えを求める。</p> <p>3 求め方を交流する。(ペア・全体)</p> <p>① ペアで交流する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 今までの九九作りの掲示物を見せたり、ノートを振り返らせたりして、考え方を思い出させる。 <p>どんな方法があるかな。説明してください。</p> 

② 全体で話し合う。

高め合い

かけ算はたし算で求められるから、順番にたしたらどうかな。

たし算

も	と	め	方	①	た	し	算		
4	+	4	+	4	+	4	+	4	
+	4	+	4	+	4	+	4	+	
4	+	4	+	4	+	4	+	4	
								=	48

かけたし算

も	と	め	方	②
4	×	9	=	36
4	×	10	=	40
4	×	11	=	44
4	×	12	=	48

あわせかけ算

4×9と4×3にわけて考えて後で足せばいいんじゃないかな。

も	と	め	方	①
4	×	9	=	36
4	×	3	=	12
36	+	12	=	48

4この6個分が2つあるよ。

ならいかけ算

8	×	6	=	48
---	---	---	---	----

8×6になおすことができるよ。これなら、九九だけで計算できるよ。

今までのやり方を使うと、答えをみつけることができたよ。

定着

4 適応題で試す。

○ 友だちの発表を聞いて、どんな方法がよくわかる名前を付けるよう助言する。

○ どの方法を使っても、答えは同じになることを確かめ、場合や自分に合った方法を使うように呼び掛ける。

○ どの方法が自分に合っているかを試す。

3 成果と課題

(1) 既習事項を引き出すために

- ノート指導を繰り返したり、算数パーフェクトファイルによる既習事項の整理をしたりすることにより、児童が「前にやったようにできそうだ。」とか新たな課題を見たときに「ここは前の問題と似た方法でできそうだ。」と気付くようになってきた。そして自分で解決の見通しをもてるようになった。
- 算数パーフェクトファイルを活用することにあたっては個人差が多く見られる。しかし、既習事項が大切だという意識は多くの児童が学習後の感想等でもっていることが確認できた。既習事項が大切だという意識をもって3年生以降も続けていくことで、自ら既習事項を使おうという意識が育つのではないかな。

(2) 数学的な考え方を育てるために

- 単元構成を工夫し、数を数えたり色分けしたり、ジグソーパズルをするなどの算数的活動を授業に取り入れることで、どの子も楽しく主体的に取り組むことができた。ジグソーパズルの活動では、既習事項を根拠としながら自分の考えを進んで友だちに伝え合う姿も見られた。
- 九九作りからきまりに注目させ、たくさんのきまりを見つけられたことで、さらにより広い範囲の乗法の解決の場面でも、そのきまりを用いて自力解決することができた。解決の仕方により、方法に応じた名前を付け、どの方法もきまりを用いたよい方法であることを助言したため、解決には多様な方法があることや、既習事項を用いれば未習の内容も解決できることを児童が実感できた。第7時では第6時の方法でも使えるもの使えないものがあることを見つけ、場面に応じた方法を用いる必要があることを実感することができた。