

基礎・基本の確実な定着を図る指導の工夫 ～3学年「かけ算」の指導を通して～

目 次

I	テーマ設定の理由	61
II	研究目標	61
III	研究仮説	61
IV	研究の全体構想図	62
V	研究の内容	63
1	基礎・基本について	63
(1)	基礎・基本のイメージ	63
(2)	基本をとらえる2つの立場	63
(3)	基本はどのようにして子どもたちのものになるか	64
(4)	基礎と基本を育てる	65
2	基礎・基本の確実な定着について	65
3	問題解決学習について	66
VI	実践事例	67
	【授業実践】	67
1	単元名	67
2	単元について	67
3	単元全体の学習計画	70
4	児童の学習の実態	71
5	本時の展開	72
6	検証授業を終えて	74
(1)	検証授業反省会より	74
①	授業者の反省	74
②	指導助言	74
(2)	授業の考察	74
	【習熟を図るための手だて】	77
1	パソコンの活用	77
2	フラッシュカードの活用	79
3	カセットテープ「歌」の利用	79
4	家庭学習について	79
VII	研究の成果と今後の課題	80
	<引用・参考文献>	80

宜野湾市立 長田小学校

宮国 貴美子

基礎・基本の確実な定着を図る指導の工夫 ～3学年「かけ算」の指導を通して～

宜野湾市立長田小学校 教諭 宮国貴美子

I テーマ設定の理由

21世紀の社会は、国際化、情報化、科学技術の発展、環境問題への関心の高まり、そして、高齢化や少子化等、多様な変化をしており、また、いじめや不登校の問題、学校外での社会体験不足等、学校教育の在り方が問われている。

子どもたちには、いかに社会が変化しようと、自分で課題を見つけ、自ら学び、自ら考え、自ら問題を解決していく資質や能力である「生きる力」が求められている。また、それは、あらゆる活動の拠り所となる基礎・基本を確実に身に付けることによって、よりよく築き上げられるといえよう。新学習指導要領「算数科」の中において、基礎・基本とは、子どもの日常生活での活動や学校での学習、算数・数学を続けて学習していく時、また、将来の社会生活での活動等、それらの「基となるもの」とであると述べられている。

これまでの算数の授業を振り返ってみると、考える時間や練り合う場が十分でなく知識や技能を一方向的に教え込む展開であった。そのため、基礎・基本の内容が十分生かされず、考えることや学ぶことの楽しさも得られないことから、基礎・基本が身につかなかったのではないかとの反省から、児童に問題を解決する際、既習の知識や考えを基に見通しを持ち、新しい考えや方法を試し、自分で工夫し解決する力を養いたいと意図した。

そこで、問題に対し子どもたちに十分考えさせる時間と場を与えることによって、児童自ら真剣に取り組み、「わかった」「できた」ことの成就感を味わうことにより学習意欲を高め、新たな課題に対し、自ら学び、自ら考える中で、問題を解決する力が育ち、基礎・基本の確実な定着が図られていくものと考え、本テーマを設定した。

II 研究目標

かけ算の基礎・基本の確実な定着を図るため、十進位取り記数法や計算のきまりの分配法則と乗法九九を利用できるような指導のあり方を研究する。

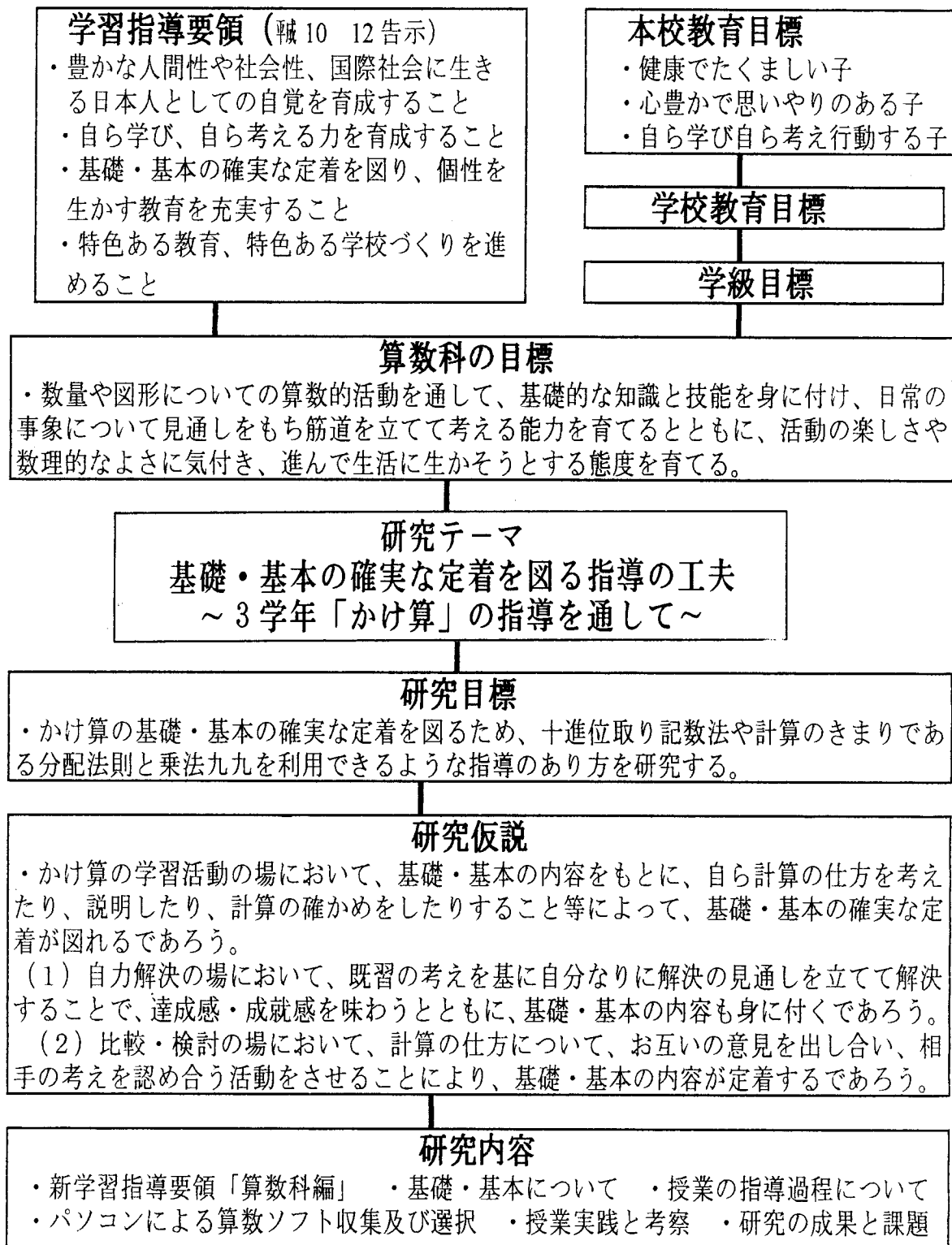
III 研究仮説

かけ算の学習の場において、基礎・基本の内容を基に、自ら計算の仕方を考えたり、説明したり、計算の確かめをしたりすること等によって、基礎・基本の確実な定着が図れるであろう。

(1) 自力解決の場において、既習の考えを基に自分なりに見通しを立てて解決することで、達成感・成就感を味わうとともに、基礎・基本の内容も身につくであろう。

(2) 比較・検討の場において、計算の仕方についてお互いの意見を出し合い、相手の考えを認め合う活動をさせることにより、基礎・基本の内容が定着するであろう。

IV 研究の全体構想図



V 研究の内容

1 基礎・基本について

新学習指導要領の中では、教育課程審議会「答申」を受けて、算数科改善の基本的な考え方①ゆとりの中での基礎・基本の確実な定着の中において、基礎・基本とは、児童の生活や学習での様々な活動の基になるものである。例えば、「日常生活での活動の基になるもの」、「学校でのいろいろな学習の基になるもの」、「算数を続けて学習していく基になるもの」、「将来の社会生活や生涯にわたっての活動の基になるもの」、などが挙げられる。そうした活動を支障なく進められるようにするために、必要に応じて繰り返し学習し、基礎・基本を確実に身に付けられるようにすることが大切であると述べている。

(1) 基礎・基本のイメージ

一般的に基礎・基本を説明するとき、例えとして、「基礎は大きな樹木の根であり、基本はその大樹の幹である。」という言い方である。樹は、大地にしっかり根を広げる。その大地と根が基礎だという。そして、その根と土に支えられている幹が基本である。幹から枝葉が伸びる。基本に対するのが枝葉末節だとすると、その言葉からしても、幹が基本だという例えは納得がいく。これらの例えが算数の授業において、どのような具体的な意味をもっているのか。

(2) 基本をとらえる2つの立場

[そこで学習することの典型的なものを、その学習の基本とする立場]

例えば、2位数どうしの足し算の学習では、 $[47+86]$ のような計算そのものが基本となる。この計算ができるようになれば、他の2位数どうしのたし算は全てその方法から導くことができる。一を聞いて十を知るという言葉があるが、このひとつの典型的なたし算が一でありその計算方法を聞くことによって、その他の十どころか八百を越える2位数のたし算ができるようになるのである。

このように、そこで教えたことをできるだけ広範囲にとらえることができる、典型的なものを基本だと考えることができる。「計算ができるようにしたい」とか「ある方法を使えるようにしたい」とか知識や技能を子どもたちの身につけることを主な目的として、授業をするとき、この立場は有効に働くだろう。

[その知識や技能を生み出してくる、基になった考え方や見方を基本とする立場]

例えば、小数のたし算の授業では、小数どうしのたし算が整数のたし算と同じ考え方でできることが、その基本的なことになる。

「あのね。7+8は15で、0.7と0.8は0が付いているから、1までいっていないから7+8は15で1いっているから、0.15だと、また1の中になっちゃうから、10で1を越

えるので、1.5がいいと思います。」

3年生の子が「 $0.7+0.8$ 」が0.15ではなくて、1.5だということを懸命に説明した言葉である。たどたどしくて理解しにくい、この学習でとらえさせたい基本的な事柄が子どもらしい表現でみごとに含まれていることに気付く。

このような見方や考え方を引き出すことがこの学習における基本だと考えることができる。

小数の足し算の答えを正しく速く出すことができるようにすることがこの授業のねらいではない。それも確かにひとつの達成目標ではある。ただこの学習で子どもたちのものにしたい、いちばん大きいものは、この学習の過程にある。小数の足し算はどのように考えればよいのだろうかということを追い求めていく中で、どうしても通過しなければならない見方、考え方がそれである。

このように、ある授業をするとき、何を基本と考えるのか、どちらの立場に立つかによって授業は大きく変わる。

(3) 基本はどのようにして子どもたちのものになるか

では、その時、基本を子どもたちはどのようにして自分のものにしていくだろうか。

5年生の四角形の救積の学習を例にとって考えてみる。

この学習で基本的なことは次の2つだと考える。

①対象になっている図形を等積変形し面積を求めることができる。

②多角形の面積は、その形を三角形に分割して、その和として求めることができる。

語尾は「できる」となっているが、これは、決して、技能そのものをあらわしているのではない。これは、対象にはたらきかけていくときの考え方を示すものである。

ここで、最も短絡的に考えると、この2つのことをいくつかの具体例を示して、子どもたちにそのまま話し伝え、教えればよいということがいえる。

例えば「平行四辺形の面積は底辺に垂直な線で2つに分割することにより、面積の等しい長方形に変形することができます」と教えるのである。

しかし、これでは①のことが子どもたちに伝わったとはいえない。確かに、あるひとつの平行四辺形の場合についてその事実を子どもたちは認めることができるかもしれない。しかし、それは断片であり、①とはほど遠い。

重要なことは、ここで認めたことが次にくる問いに対して使うことができるかどうかということである。上の例でいえば、救積に関して、未知の図形が目前におかれたとき、それを何とか自分で面積を求めることができる形に変形しようと働きかけていく力をつけることである。その力がついたとき、①の基本的な内容が子どもたちに伝わったということができるのである。

基本的な内容が子どもたちのものになるということは、子どもたちの側からいえば、そのことが「わかる」ということである。「わかる」ということはどういうことか。そ

して、どのような活動の中でどのような活動の中でどのような過程を辿り、子どもたちは、わかるのか。その考察が支えとなって、授業が組み立てられなければならない。

少なくとも、わかるということは、一方的に言葉が自分に向かって流れ込んでくるという状態の中では起こらないということである。わかるとは、袋中に新しいことが次々と飛び込んできて、だんだん袋が大きくなっていく、そういうイメージではない。「わかる」ということは、今、自分のもっていることの確かめであり、再発見であるということができるのである。

先の3年生の言葉は、小数の大きさについては理解している。たし算とは何をするのかということも、自分なりのものをもっている。そのことを小数のたし算という新しい場面で確かめ、自分の表情を見いだしている。そのとき、自分の袋にあるものが変わることであるという言い方もできる。変わるためには、一度わからなくならなければならない。ひとつの問題場面に働きかけ、わからないものが見えてくることがわかることへの第一歩となる。

(4) 基礎と基本を育てる

子どもたちの中に疑問が出現して、そこを起点として追求が始まる。その活動の過程で基本が子どもたちのものになっていく。この活動を展開するためには、どうしても、その活動に関わるための基礎的な力が必要である。活動を重視するからといって、その活動を通して子どもたちが自分のものにしていく知識や技能を軽視するわけではない。それは、次の活動を可能にしていく大切な要素である。それを、基礎と考える。それらの知識や技能は、それより以前の活動で子どもたちが手に入れたものである。活動を繰り返すことにより、子どもたちは、基礎的な知識を自分の中に蓄積し、そのことにより、新しい活動が可能になっていく。活動することを前面においてそれを支える基礎的な知識や技能は何かを明確にする。知識・技能を育てることが最終的なねらいではなく、活動する力のひとつの要素として重視されるのである。

そのような基礎的な事柄を根にして、その上に育つ幹を基本としてとらえるのである。

2 基礎・基本の確実な定着について

答申では、特に小学校での教育が以後の学習の基礎となることから、基礎的・基本的な知識と技能については繰り返し学習し確実に身に付けられるようにする。と示し算数における基礎的・基本的な知識と技能は、第一に、それらが日常生活などに必要になるという意味において重要である。第二には、算数の新しい考え方を生み出したり、問題解決などの方法をつくったりするために必要であり、そうした意味において重要である。そのため、指導の時間数が減少する中であっても、こうした基礎的・基本的な知識と技能については、繰り返し学習し、確実に身につけていけるようにする必要があると述べている。

★「計算」における基礎・基本

・繰り上がりのあるたし算（5 + 8 の場合）

1 年生	2 年生	3 年生	4 年生	5 年生	6 年生
(1) 5 + 8	(1) 35 + 28 (2) 35 + 28 ———	(1) 59 × 9 ——— 81 45	(1) 3.8 + 2.5 ———	(1) 5.9 × 0.9 ——— 81 45	(1) $\frac{59}{10} \times 9$

・繰り下がりのあるひき算（15 - 8 の場合）

1 年生	2 年生	3 年生	4 年生	5 年生
(1) 15 - 8	(1) 35 - 28 ———	(1) 2 (2) 3 9) 25 6) 2556 18 18	(1) (2) 1 3.5 18) 2593 - 2.8 18	(1) 1 (2) 2 18) 2593 0.9) 2.5 18 18

・3年生の計算学習内容

一学期	<ul style="list-style-type: none"> ・かけ算（6×0、$4 \times 7 = 4 \times 6 + \square$、$5 \times 10$、$200 \times 3$） ・かけ算の筆算（$72 \times 4$、$334 \times 3$） ・わり算（$15 \div 3$、$4 \div 4$、$0 \div 4$）
二学期	<ul style="list-style-type: none"> ・あまりのあるわり算（$62 \div 7 = 8$ 残り 6、わり算の筆算） ・大きな数のわり算（$77 \div 3$、$3056 \div 6$） ・2けたのかけ算（23×12、508×40）
三学期	<ul style="list-style-type: none"> ・\squareを使った式（$700 + \square = 1100$、$\square \times 5 = 600$など）

基礎となるかけ算九九は、3年生の学習内容に頻繁に使われる。また、次の領域においても基礎となっている。

- ・表と棒グラフ・・・（「正」の字の計算の仕方、目盛りの読み）
- ・長さ・・・（3m25cm、1km、加減算）
- ・小数・・・（4.5は0.1が45こ、 $5 - 2.6$ ）
- ・時間と時刻・・・（4時10分 - 3時20分、90秒 = 1分30秒）
- ・重さ・・・（1kg600g、 $0.1\text{kg} = 100\text{g}$ ）
- ・分数（3分の1メートル、5分の4は5分の1が4つ、分数の加減）

3 問題解決学習について

新学習指導要領の指導計画の作成と各学年にわたる内容の取り扱いの中に、イ 問題解決の能力を育成するよう配慮する必要がある。と示し、情報化社会において、様々な情報に適切に対応したり、情報を活用して問題解決をしたりする能力を育てるため、算数の果たす役割は大きい。問題の解決にかかわって情報の収集、選択、処理、活用、創造などの諸活動をさせるためには、筋道を立て、見通しをもって考えることなどが必要になる。ま

た、その過程は、論理的な思考力や直感力が一層重要な働きをされると考えられると述べている。

問題解決学習の過程では、個人解決にかかわる問題把握と自力解決の場、集団思考の比較・検討の場の支援が重要であると考ええる。

(1) 問題把握の場

問題の発見や構成、問題を自分のものとしてとらえられるよう「おや」「どうして」といった気持ち、「やってみよう」「おもしろそう」等の意識を持たせる工夫をする。

(2) 自力解決の場

自力解決の場と時間を確保し、見通しをもち、自ら考える活動が十分できるようにする。授業では、これまでの既習事項を用いて解決できるよう支援していく。

(3) 比較・検討の場

みんなが、各自の自力解決について情報交換したり、学びあったりすることで、自分の考えのよさに気付いたり、他の人の考えのよさに学んだりできるようにし、充実した場となるよう配慮する。

(4) 適用の場

適用問題が自力で達成されるよう配慮し、達成の喜びを味わわせたい。

(5) まとめの場

児童自身の言葉でまとめることにより、次への学習意欲が増すものと考ええる。

〔自己評価〕

問題解決のひとり歩きができるよう、がんばりカードを用いる。学習に真剣に取り組めたか、今日の学習は楽しかったかについても振り返らせる。

VI 実践事例

〔検証授業〕

算数科学習指導案

平成11年12月14日（火） 2校時

3年2組 男子15名 女子12名 計27名

授業者 宮国 貴美子

1 単元名「2けたのかけ算」

2 単元について

(1) 単元の目標

●乗法についての理解を深め、それを用いる能力を伸ばす。

- ・2位数や3位数に、2位数をかける計算が乗法九九などをもとにしていることを理解する。
- ・ $(2\text{位数} \cdot 3\text{位数}) \times (2\text{位数})$ の筆算を知り、それを用いて計算ができる。
- ・簡単な $(2\text{位数}) \times (1\text{位数})$ の計算を暗算でできる。

(2) 教材観

一学期に「かけ算の筆算で」 $(2 \cdot 3\text{位数}) \times (1\text{位数})$ の筆算形式を学習してきている。本単元では、乗数が2位数の場合でも、乗法の筆算形式で計算できるようにすることがねらいである。本単元の指導をもって整数の乗法は、ほぼ完成するといわれる。それは、

4年で学習する(3位数)×(3位数)は、本単元で学習する考え方ですべて処理できるものであるから、その意味でここでの指導は、重要な位置を占めるものである。

これまでの傾向として、数が大きくなるに従い、乗法の意味や計算の意味が失われ、機械的な計算のみに指導の重点がおかれるようになるが、筆算の誤答の大半は、意味理解が不十分なために起きているため指導の際は、筆算形式がどういう考えから成り立っているのかを十分とらえさせた上で、筆算形式の習熟を図っていく必要がある。

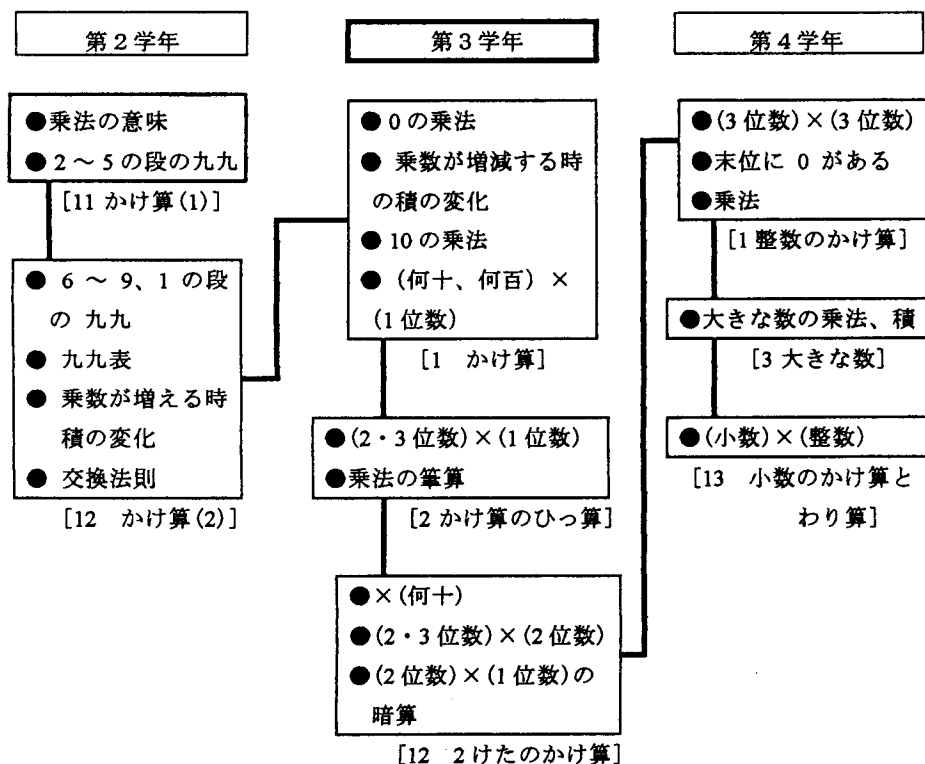
「1何十をかける計算」の(1位数)×(何十)の指導では何倍してから10倍したり、10倍してから何倍するといった考え方をもとに計算する。筆算形式は十進位取り記数法に基づいて成り立っている。また、数がどんなに大きくなってもかけざん九九で計算できるようにしているのである。このとき30は10が3個と見る見方など数の相対的な見方が大切になってくる。

「2(2けた)×(2けた)の計算」では、これまで学習した考え方を生かして計算方法を発見的にとらえさせるようにしむけることがたいせつである。つまり(2位数)×(1位数)の計算方法と(1位数)×(何十)の計算方法を適用して乗数を分けて計算し、その分け方の合理性を考えさせる。そのことによって、既習事項を適用すれば、まだ学習していないことも自分の力で解決できるという自信を持たせ、算数の学習方法を身につけさせる。

「3(3けた)×(2けた)の計算」でも、既習事項を採用して計算の仕方を生み出ししていく。

「4暗算」では、被乗数を十と一の位の数に念頭で分けて答えを出せることを体験させる。

《関連事項》



(3) 基礎的・基本的内容

基になる考え方	既習の考え (3年 かけ算の筆算)	ここでの学習 (2けたのかけ算)
<p>(1) 同じ単位の個数を表す数字どうしでなければ、たしたり、ひいたりすることができない。</p>	<p><基本></p> <ul style="list-style-type: none"> ・「12×4」のような計算は、12を4回たす計算なので、たし算と同じ考えで、一、十の単位に分けて、その個数を別々に計算すればよい。 <p><基礎></p> <ul style="list-style-type: none"> ・かけ算九九、たし算九九ができる。 ・10000までのかき表し方がわかる。 	<p><基本></p> <ul style="list-style-type: none"> ・「23×12」のような計算は、かける数が2けたなので、かける数を一の位、十の位に分けて、数を求めてから、いっしょにすればよい。 <p><基礎></p> <ul style="list-style-type: none"> ・かけ算九九、たし算九九ができる。 ・数をかくときのきまりがわかる。
<p>(2) 大きなまとまり(単位)にまとめられるときは、まとめて計算すると簡単になってわかりやすい。</p>	<p><基本></p> <ul style="list-style-type: none"> ・部分積が10にまとまったら、大きな単位になおして、その位に1繰り上げて簡単にすればよい。 <p><基礎></p> <ul style="list-style-type: none"> ・十進数のしくみをつかって、繰り上がりの計算ができる。 ・かけざん九九ができる。 	<p><基本></p> <ul style="list-style-type: none"> ・部分積が10になったら、大きい単位になおして、その位に1繰り上げる。 <p><基礎></p> <ul style="list-style-type: none"> ・かけ算九九、たし算九九ができる。 ・数をかくときのきまりがわかる。
<p>(3) 正しく、速く、楽に計算するために、記数法や、計算のきまり、法則などをうまく使って役立てる。</p>	<p><基本></p> <ul style="list-style-type: none"> ・かけ算の場合も、はじめに書いた数字で位取りを決めて、同じ単位がたてに並ぶようにそろえて書き、計算すればよい。 <p><基礎></p> <ul style="list-style-type: none"> ・筆算で計算できる。 ・かけ算九九ができる。 	<p><基本></p> <ul style="list-style-type: none"> ・たて書きにして、かけられる数とかける数と部分積の位をたてにそろえて書くと、計算が楽にできる。 <p><基礎></p> <ul style="list-style-type: none"> ・筆算で計算できる。 ・かけざん九九ができる。

3 単元全体の学習計画 (10時間)

小単元	学習内容	評価の観点				
		関	考	表	知	
何十をかける計算①	◆ 4×30 の計算方法を、 $4 \times 3 \times 10$ や $4 \times 10 \times 3$ と考えると計算する。	○	◎			◎の具体的内容 ◆既習の交換法則や結合法則を生かして計算方法を考えることができる。
(2けた) × (2けた) の計算④	◆(2位数) × (2位数)の計算を乗数を分け、既習事項を使って計算する。		◎			◆既習の計算方法で計算するために、乗数を分解するなどの工夫ができる。
	◆(2位数) × (2位数)の計算の仕組みを知る。		○		◎	◆筆算の仕方がわかる。
	◆(2位数) × (2位数)の筆算になれる……[本時]			◎	○	◆(2位数) × (2位数)の計算が筆算でできる。
	◆(2位数) × (2位数)の計算で、積が4位数になる計算を考える。		○	◎		◆どのような数の(2位数) × (2位数)でも筆算で計算でき、間違いを計算の仕組みに立ち返って修正できる。
(3けた) × (2けた) の計算②	◆(3位数) × (2位数)の計算の仕方を(2位数) × (2位数)の計算の考え方を生かして考える。		◎	○		◆(2位数) × (2位数)の計算方法を生かして、(3位数) × (2位数)の計算方法を考えることができる。
	◆(3位数) × (2位数)の計算になれる。			◎	○	◆(3位数) × (2位数)の計算が筆算でできる。
暗算①	◆簡単な場合の乗法の暗算の仕方を考える。			◎		◆簡単な(2位数) × (1位数)の計算を工夫し、暗算でできる。
まとめ①	◆既習事項のまとめをする。	◎				◆パソコンで習熟できる。
練習①	◆既習事項の理解を深める。	◎				◆虫食い算を考えてできる。

4 児童の学習の実態

じゅんぴテスト	正答率	問題のねらい
1. つぎの計算をしましょう。 ① 8×10 ② 10×6	① 96 % ② 96 %	・乗数、被乗数が10の場合の乗法が分かる。
2. つぎの計算をしましょう。 ① 30×2 ② 400×3	① 96 % ② 92 %	・(何十・何百)×(1位数)の計算ができる。
3. つぎの□にあてはまる数を書きましょう。 ① 65×3 の答えは、 5×3 と□×3の答えをたした数です。 ② 270×4 の答えは、 70×4 と□×4の答えをたした数です。	① 55 % ② 51 %	・積を部分積の和とみることが出来る。
4. つぎの計算をひっ算でしましょう。 ① 12×3 ② 28×2 ③ 78×4 ④ 532×4 ⑤ 230×4	① 88 % ② 77 % ③ 37 % ④ 66 % ⑤ 70 %	・(2位数)×(1位数)、(3位数)×(1位数)の筆算の仕方が分かる。

(考察)

児童は、乗数や被乗数が10や100の場合の乗法について、単に九九の答えの右に0を1つあるいは2つつけるといった形式的な計算をする。図にかかせたり、ブロックやお金の模型で操作させたりして、その意味を理解させたい。また、 30×2 は10が (3×2) で60、 400×3 は100が (4×3) で1200という具合に、10や100の単位がいくつ分であるか操作させ、その後、暗算で求められるようにさせたい。

3の問題について、被乗数を位ごとに分けて考えさせ、一・十・百の位の計算の和となっていることを理解させ、4の筆算の問題については、位取り記数法や乗法九九をもとにして、計算方法を発見的に形式化できるようにさせていき、乗数が大きい数であってもできる力を身に付けさせたい。

5 本時の展開

(1) 本時の目標

○繰り上がりのある(2位数×2位数)の筆算が計算できる。

(2) 観点別目標

関心・意欲・態度	数学的な考え方	表現・処理	知識・理解
○筆算で繰り上がりに注意して、正確にはやく計算しようとする。	○繰り上がりのある筆算も×(1位数)の時の筆算と同じように10にまとまったら大きな単位になおして1とし、その位に1繰り上げればよいだろうと考える。	○(2位数)×(2位数)の計算で、繰り上がりのある場合について、筆算形式で計算できる。	○繰り上がりのある筆算形式についてわかる。

(3) 授業仮説

・自力解決の場において、既習の考えを基に自分なりに見通しを立てて解決することで、達成感・成就感を味わうとともに、基礎・基本の内容も身に付くであろう。

・比較・検討の場において、計算の仕方についてお互いの意見を出し合い、相手の考えを認め合う活動をさせることにより、基礎・基本の内容が定着していくであろう。

過程	学習問題と発問	学習活動 (基礎的・基本的内容)	教師の支援と評価の観点
問題把握	①学習問題はなんですか。	①学習問題を確認する。	①計画表から学習問題を把握できるように助言する。 ・学習のねらいを把握できる (関心)
自力解決	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">繰り上がりのある筆算も、今までと同じような計算でできるでしょうか。</div> ・26×23で考えてみよう。 ②どのように考えたらよいか、予想を立ててみよう。	②各自、予想をノートに書く。 <予想されるノート> ・今までの計算のように、その位の個数が10個になったら大きな単位1個にして次の位に1繰り上げればよい。 (基本)	②繰り上がりは、大きな単位になおして計算すればよいだろう、と予想が書ける。 (考え方) ・分からない児童には、既習事項を確認できるように助言する。

③予想にしたがって調べてみよう。

③予想にしたがって調べる。
— 予想される調べ —

$$\begin{array}{r} 26 \\ \times 23 \\ \hline \textcircled{1} 78 \dots 26 \times 3 = 78 \\ \textcircled{2} 52 \dots\dots 26 \times 20 = 520 \\ \hline 598 \quad 26 \times 23 = 598 \end{array}$$

(基礎)

③部分積の繰り上がりができる。(表現・処理)

・わからない児童には、(2位数)×(1位数)の繰り上がりのある計算を想起できるように助言する。



比較
検討

④予想や調べたことを発表しましょう。

④各自、予想や調べた内容を発表する。

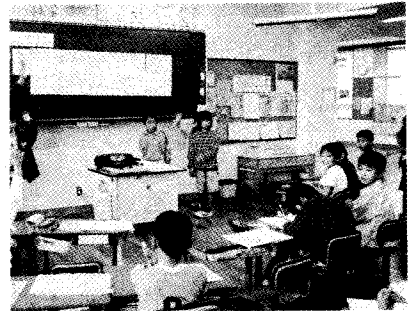
- ・基の数に位をそろえる。
- ・一の位から計算する。
- ・繰り上がりは、大きな単位一個にして、次の位に1繰り上げる。

$$\begin{array}{r} \cdot 26 \\ \times 23 \\ \hline 78 \quad \textcircled{1} 26 \times 3 = 78 \\ 52 \quad \textcircled{2} 26 \times 20 = 520 \\ \hline 596 \quad \textcircled{3} 78 + 520 = 596 \end{array}$$

④自分と友達の仕方の違う点、同じ点に気づく。

(関心)

・繰り上がった数を記録する方法について、共通理解できるように助言する。



適用
まとめ

⑤27×32の筆算の仕方を考えましょう。

⑤各自、筆算の仕方を考えてノートに書く。

⑤繰り上がりのある問題を間違いなくできる。

(表現・処理)

⑥まとめをしましょう。

⑥まとめをノートに書く。

⑥答えが大きくなっても今までと同じようにできると、まとめることができる。

(考え方)

答えが大きくなっても、位をきちんとそろえれば、今までと同じように計算できる。

評価 ・繰り上がりのある(2位数)×(2位数)の筆算ができたか。

6 授業を終えて

(1) 授業反省会

① 授業者の反省

・ゲームを取り入れた授業を計画していたが、前時までの学習様子からゲームへの全員参加に難しさを感じて変更した為、本時の導入の仕方に悩んだ。

・繰り上がりの筆算について子どもたちの中には「 26×23 を筆算でやるには、まず、 3×6 をやって次は 3×2 をやります。そして、 2×6 をやって 2×2 をしたら今度は、たし算をして答えを出します。」と形式的に計算の仕方を覚えてはいるが、繰り上がった数をたすことを忘れてしまう子、足したりかけたりすることに混乱する子、位取りがきちんとできない子がいるので繰り上がりを正しく理解してもらいたくて取り組んだ授業であった。

・意図する答えと違う意見が出てきた。それに対して機敏に対応すべきであった。児童の予想する反応を多方面からとらえておくべきであった。

・発表が少なく、児童の話し合う場が生かされなかった。

② 指導助言<中頭教育事務所 森根 功 指導主事>

・日本の教育で自我が芽生え高校へ進む頃に数学離れがあることは淋しい。その原因は、「学び方」にあるのではないか。覚え込みは息が詰まるので、楽しい授業、遊び感覚でいくと良い。そのような点から、本授業もギャングエイジの子どもたちなので、遊びの中でねらいを達成させるゲームを取り入れた方がよかったのでは。

・誤った筆算を提示した問題からの導入の工夫はよかった。

・問題解決学習を進めるためのプレートに、めあて・自分の考え・友だちの考え等が黒板にはられていて、視点が日常的に授業に行われていてよい。

・授業を設計していく中で、問題解決的・体験的学習は、多様な考えからベターな考えを選ぶ、他人の考えを思いやる。それらは、生きる力になる。問題解決に当たり、他人の意見・考えを聞く等が指導案には見られたが授業には表れなかった。授業の中で練り上げていくことが成就感につながっていく。工夫していくことが仮説に見えるようにすることが大事。

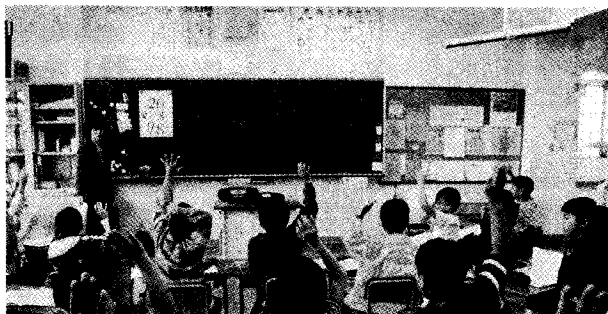
・2位数 \times 2位数(26×23)の位取りを、A君のノートの考え「まず、 26×23 を20と3に分けて計算する」を取り上げ、昨日までの考えでやっごらんと式に書いて筆算につなげていく所をおさえると反応も変わっていったはず。

・子どもの反応を見ながら満足いく授業を何度でもつなげてやってみよう。そして、グレードアップを図ってほしい。

(2) 授業の考察

① 検証授業について

ア 問題把握の際、2位数 \times 1位数の筆算で、繰り上がりの誤答問題を提示したところ、誤答に対する説明をすることができた。次に、2位数 \times 2位数の筆算について、繰り上がりの仕方はどうするのかを問うことで、問題をとらえていた。



イ 自力解決の際、各自、真剣に取り組んだ。解決の糸口が見つからないのに対し、繰り上がりをたす時の位取りに気をつけることや、乗法九九を正確に行うこと、数の大きさをとらえて考えさせる等のアドバイスをすることで解決していった。

ウ 比較・検討の際、意見を出すことに積極さが表れず発表の場がうまく生かされなかったが、学習のねらいである繰り上がりの仕方についての理解は図られたと考える。多様な考えを引き出す工夫、そして、表現させる工夫が必要であることを感じた。

②単元「2けたのかけ算」を終えて

本単元の締めくくりとしてペーパーテストを実施してみたら、全国平均78点に対し平均80.6点であった。学習目標は、概ね達成できたと考えられる。

観点別到達度 (26人中)

観点別到達度	知・理	表・処	考え
100.0	18人	5人	10人
87.5	1	11	0
83.3	2	0	8
75.0	0	7	1
計 人	21	23	19

観点別到達度から見ると、「知識・理解」の面で100に18人が、「考え」の面で83.3以上が18人達している。

今後、生かされる知識となるよう度々繰り返し学習する機会を設け、また、「表現・処理の面」でも習熟する手だてを継続していきたい。また、平均に達しない児童に対しては、「個に応じた指導」を図っていきたい。

〈授業の感想〉

今回の授業には、問題解決学習の過程を、単元全体を通して試み、子どもたちに感想を書いてもらった。

1. 自分の考えを書くことについて思ったこと	2. (1) 発表した時、思ったこと	(2) 発表を聞いた時、思ったこと
<ul style="list-style-type: none"> ・この答えで当たっているのかな? ・この方法がいい ・どう書いたらいいのかな ・難しいけど、わかりやすく書く ・難しい。あまり書けなかった ・どんな考えがあるのかな ・こんな考え方もあるんだよ ・言えない人がいるからいい考え 	<ul style="list-style-type: none"> ・発表のとき、とってもドキドキした ・発表したらいい気持ち ・発表した時、お友達に似ているところがあった。 ・こんなふうにするんだ ・まちがってもいいから発表してわかるようになって、テストの時できるようにしたい 	<ul style="list-style-type: none"> ・友達の考えも、とてもいい ・ぼくと、同じだな ・みんな、すごいな ・なるほど、そんな考えもあったか ・よくこんな考え思いついたよな ・人にはいろいろな考えがあるんだなあと、かんだうしました ・こんな考えを書いているんだな、すごいなあ

3 「わかった」「なるほど」と思った	4 「2けたのかけ算」の学習についての感想
<ul style="list-style-type: none"> • 友達の考えのとき • わかりやすいとか、これがいいと思ったとき • いい学習をしたなと思った • たっせいしたような気がした • 自分もこの考えでやってみたい • わかってうれしかった • わかりやすいなあ • そういうふうにしたんだなあ • わかった時は、すぐノートにやりかたを書く 	<ul style="list-style-type: none"> • 1けたから2けたにかわって、むずかしそうでした。わたしは、計算ちがいをしてみんなとちがう答えになりました。でも、みんなが教えてくれて、とてもたすかり、計算ができるようになりました。 • とってもかんたんで、おもしろかった。むずかしいところもあったけど、とてもいろんなことがわかりました。 • むずかしいからいやだと思ったけど、楽しかった時は、とてもよかったです。 • 楽しかった。わかりやすかった。すぐにできた。やればできた。がんばったかいがあった。 • わからないところもあったけど、すぐわかりました。発表したり、友達の考えをきいたり、とても楽しかったです。

〈考察〉

児童26人の感想の中には、「はじめは、むずかしかったけど楽しくできた(13人)・分かった、できた(13人)の声があった。また、文中から「おもしろかった」「うれしかった」「よかった」「また、やりたい」「がんばったかいがあった」等の言葉を拾うことができ、学習することへのがんばりや楽しさ、喜びの気持ちをはぐくむことができたようである。問題解決学習は、子どもたちにとって、充実する学習であることをあらためて知ることができた。

がんばりカード		名前()	
学習段階	振り返り点	12/16	12/17
もんだい 問題をつかむ	問題の意味が分かりましたか	○	○
	分からないところははっきりさせましたか	○	○
じりき 自力で解決	自分で答えを求められましたか	○	○
	自分で答えを説明しましたか	○	○
たし 確かめをする	もう一度見直しましたか	○	○
	別なやり方で確かめましたか	○	○
はな 話し合い	自分と同じ考えを見つけましたか	○	○
	友達の考えが分かりましたか	○	○
まとめ	何を学習したか分かりましたか	○	○
	なるほど! という場面がありましたか	○	○
ふ 振り返って	学習に一生懸命取り組みましたか	○	○
	今日の学習は楽しかったですか	○	○

●「2けたのかけ算」について 名前()

自分の考えを書くことについてどう思ったか? 本当はこれ? いいかなあ!

発表の時、私は発表を聞いた時、どう思ったか? きいたとき

わかった、なるほどと思った時は、どうでしたか? かけ算が分かりやすくなった!

「2けたのかけ算」の学習についての感想

1けたから、2けたにかわって、むずかしそうでした。わたしは、計算ちがいをしてみんなとちがう答えになりました。でも、みんなが教えてくれて、とてもたすかり、計算ができるようになりました。

〔習熟を図るための手だて〕

計算の基礎的な技能については、必要な時に目的に応じて適切に用いることができるようにするため、その習熟や技能を図る必要がある。

1 パソコンの活用

パソコンが平成11年9月宜野湾市に新しく導入された。そこで、習熟を図る意味で活用することにした。

A男「パソコンで勉強するのは、楽しい。」

B男「ぼくは、パソコンを使って2けたのかけ算をやって、よくなったなと思
いました。」

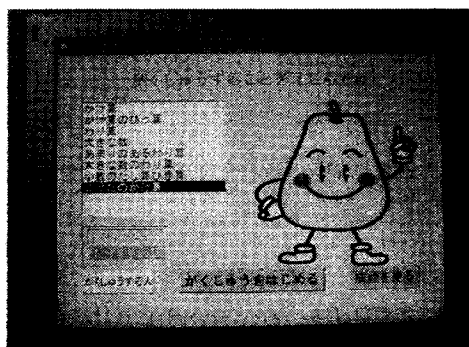
パソコン活用の良さとして、

ア 子どもたちが操作する上で、何度でもやり直しができる。

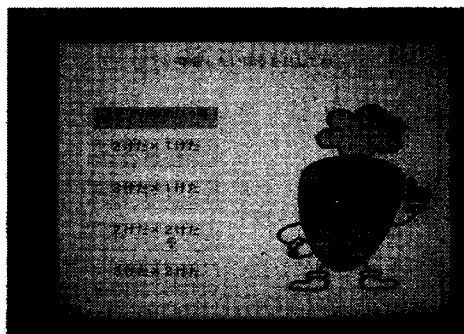
イ 正解かどうかの答え合わせが早くできる。

ウ 理解の遅れている児童への個別指導が図られる。

ソフト名「計算ならおまかせ」
<http://www2s.biglobe.ne.jp/~s-sigeru/>



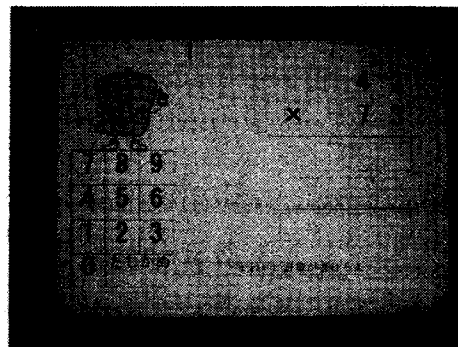
インターネットの時代といわれる今、子どもたちのパソコン操作の実態を調査してみた。(25人)



1 パソコンを使った学習は

<楽しい> (22人)

- ・キーボードやマウスを押して学習するから(6人)
- ・字を打ったり、絵を入れたりできるから(3人)
- ・ワープロがあって、使って楽しい(2人)
- ・いろいろなことが調べられるから(2人)
- ・ゲームができるから(2人)
- ・インターネットができるから
- ・パソコン教室に通っていて、すらすら打てる
- ・いろんなことができるから
- ・手の動きが早くなるから
- ・一週間に一回でふつうの勉強より楽しい
- ・めったにできないし、打てるし
- ・ただ楽しい



〈ふつう〉 (2人)

- ・自分の好きな文を入れるから
- ・自分の好きなことができるから

〈楽しくない〉 (1人)

- ・意味がわからない

2 パソコンを使った学習

国語・社会・算数・音楽・図工・総合学習

3 パソコンをでできるようになったこと

- ・線を引く (20) ・インターネットで調べる (18)
- ・文字の拡大や縮小 (18) ・文字かざり (17) ・保存 (17)
- ・ひらがな (14) ・カタカナ (14) ・ファイルを開く (13)
- ・絵をはる (12) ・漢字変換 (11) ・印刷 (10) ・写真を貼る (8)
- ・字の場所を変える (3) ・切って貼る (3) ・色をつける (3)
- ・ローマ字打ち (2) ・キーボード練習 (1) ・ワープロ (1)
- ・ゲーム (1) ・線を消す (1) ・図をかく (1)

4 パソコンこれからやってみたいこと

- ・ゲーム (22)
- ・Eメール (18)
- ・ホームページで開く (15)
- ・インターネット (4)
- ・ローマ字打ち (3)
- ・ホームページ作り (2)
- ・アドレスをかえる (2)
- ・ワープロ (1)
- ・名刺作り (1)

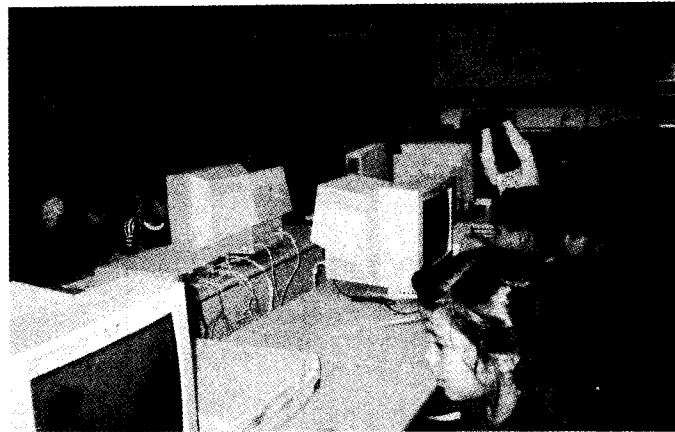
〈考 察〉

ふつうと答えた「好きな文」とは、作文のことでしょうか。楽しくないと答えている子は、ひらがな・カタカナ・漢字・保存・インターネット・印刷・文字の拡大と縮小もできるので、操作慣れているものと考えます。壁を乗り越えるよう、援助する。

子どもたちは、パソコンに関する用語が増え、操作・利用の仕方もうまくなっている。

算数の授業の他の領域においても、生かせる工夫を考えていきたい。

やってみたいことのゲームには、「かけ算」のソフトにも多いので、インターネットで使用できるソフト等、利用させたい。



[vector <http://www.vector.co.jp/vpack/filearea/win/edu/math/index.html>]

- ・「九九ロボ」九九計算が楽しく学べるフリーの学校支援ソフト
- ・「計算名人(小3用)」ゲーム感覚で学習できる算数の計算練習ソフト等
- ・「かけ算の筆算」小学校3年生で習うかけ算の筆算(3けた×2けた)の練習ソフト

2 「フラッシュカード」の利用

フラッシュカードは、視覚を通して記憶する方法として効果的であると考え授業前や朝の会・帰りの会等で利用している。

数字は、はっきりと見やすくするため、大きめのカードに大きい太字にしている。

<利用の仕方>

- ①「かけざん九九」の歌に合わせてフラッシュする。(明確な発音)
- ②取り出し九九を一回につき10枚をすばやくフラッシュする。(集中カ)
- ③ゲーム (準備・フラッシュカード10枚)

男女各一名を代表として、男子対女子の対戦とする。各代表は、教卓前で立つ。教師がフラッシュカード10枚のうち1枚を取って見せる。早く答えた方がカードをもらい、それを点数として勝敗を男子か女子が決める。



3 「かけざん九九の歌」・「たし算九九の歌」の利用

歌は、聴覚を通して九九が自然に覚えられることをねらい、給食時間に歌のテープを流すようにした。2年生のある児童が、長期間、かけ算の歌を流していた頃、「覚えたはずがないのに、なんで6の段が言えたのかな」と、話す子がいたことを思い出す。

覚え方には、視覚や聴覚等、その他にも人それぞれ得意な覚え方があるようです。色々利用していきたい。

4 家庭学習について

技能の習熟とその日の授業の復習をめあてに「たし算九九」「かけ算九九」の百マス計算を毎日、それぞれ100題を、また授業の復習として計算問題5～6問程度のプリントを作成して取り組ませた。

復習する時、その日の授業内容が家でも振り返ることができるよう、授業ではノートを利用した。

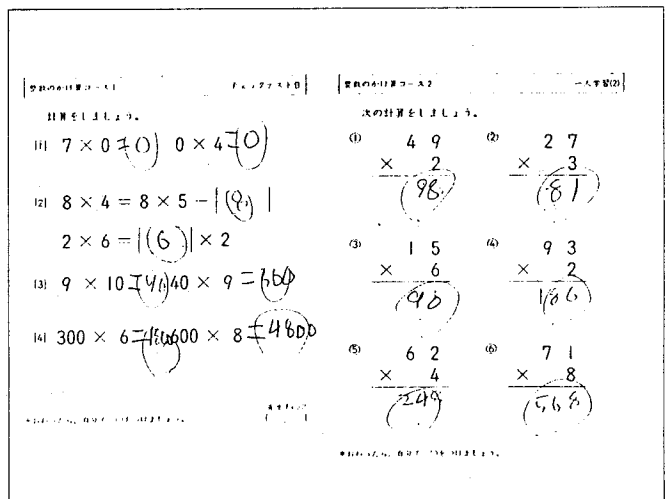
基本計算(百マス^{たし算}かけ算)名前

+	3	5	12	8	0	6	4	1	7	9
2	5	7	4	10	8	6	3	9	11	
6	7	11	8	14	10	7	13	15		
5	3	10	7	13	11	9	6	12	4	
3	6	8	5	11	9	7	4	10	12	
0	7	9	2	8	6	1	7	9		
1	4	6	3	9	1	7	5	2	8	10
4	7	9	6	12	10	8	5	11	13	
7	10	12	9	15	11	14	16			
9	12	14	11	17	15	13	10	16	14	
8	11	15	10	16	14	12	9	15	17	

(12月11日 4分5秒)

X	5	3	0	1	4	2	7	9	8	6
5	25	15	0	20	10	35	45	40	30	
3	15	9	0	12	6	21	27	24	18	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	5	3	0	1	4	2	7	9	8	6
4	20	12	0	16	8	28	36	32	24	
2	10	6	0	8	4	14	18	16	12	
7	35	21	0	28	14	49	63	56	42	
9	45	27	0	36	18	63	81	72	54	
8	40	24	0	32	16	56	72	64	48	
6	30	18	0	24	12	42	54	48	36	

(12月11日 3分17秒)



VII 研究の成果と今後の課題

1 成果

- 新学習指導要領や小学校の新教育課程をはじめとする専門書に触れ、基礎・基本を生かす授業について考えを深めることができた。
- 問題解決学習の授業実践から、子どもたちは学習に成就感や達成感を得ていることから、基礎・基本の内容が身についたようだ。
- パソコンの操作に関する簡単な調査を行い、児童のパソコン操作の伸びを知ることができ、計算練習もスムーズに行え楽しく取り組ませることができた。

2 課題

- 問題解決学習における問題提示の工夫「ヒントカード」や「小集団指導」を取り入れた個人差に応ずる指導、数学的思考方を育てる指導法などについて学び、授業改善を図っていききたい。また、発表や記録などの表現を豊かにする工夫等についても考えていききたい。
- 全学年全領域の基礎・基本の系統性を調べ、実践に生かしたい。
- 学習の興味を喚起し、自ら学ぶ力を育てるため、パソコンを活用した授業実践を取り入れていききたい。

3 終わりに

長期研修で得た成果を生かし、今後の教育実践に役立てながら改良を重ねていきたいと思います。最後に、研修を進めるにあたって、御指導御助言を賜りました中頭教育事務所指導主事、盛根功先生をはじめ、教育研究所におきまして御指導御協力いただきました山城正春先生、職員、長期研修員の諸先生方に感謝申し上げます。

<引用・参考文献>

- 文部省 「小学校学習指導要領解説 算数編」 東洋館 平成11年
算数授業研究会
「これだけはおさえたい基礎・基本とその授業 第3学年の授業」
東洋館 平成10年
- 吉川成夫 et 「座談・小学校新教育課程『算数科の授業をどう創るか』」
明治出版 平成11年
- 手島勝朗 「算数科『関心・意欲・態度』」の評価技法 明治出版 1994