

見通しをもち、自ら学ぶ力を育てる算数指導のあり方

— 1学年 繰り上がりのあるたし算の指導を通して —

目 次

I	テーマ設定の理由	65
II	研究の仮説	66
III	研究の全体構想	66
IV	研究の内容	67
	1. 基礎・基本的内容について	67
	2. 問題解決学習について	67
	(1) 問題解決の指導の意義	67
	(2) 問題解決の指導のポイント	67
	3. 「見通し」について	67
	(1) 「見通し」が強調された背景	67
	(2) 「見通し」をもつ場面	68
	(3) 「見通し」をもつことのよさ	68
	(4) 見通しをもたせる指導上の留意点	69
	4. 素材の工夫について(課題作り)	69
	5. 操作活動について	70
	(1) 具体的な操作活動を生かす意義	70
	(2) 具体的な操作活動を生かす場	70
	6. 加法・減法の計算のきまり	70
	(1) 加法・減法の計算の流れ	70
	(2) きまりを見出ししたり、活用したりすることの指導上の留意点	72
V	授業実践	73
	1. 単元名 たしざん(2)	73
	2. 単元の目標	73
	3. 単元について	73
	4. 診断テストの結果と考察	76
	5. 単元全体の学習計画	77
	6. 本時の指導	78
VI	研究の考察	81
	1. 授業分析	81
VII	研究の成果と今後の課題	84
	おわりに	84
	引用・参考文献	84

浦添市立宮城小学校教諭

大 嶺 愛 子

見通しをもち、自ら学ぶ力を育てる算数指導のあり方

— 1学年 繰り上がりのあるたし算の指導を通して —

浦添市立宮城小学校教諭 大嶺 愛子

I テーマ設定の理由

21世紀を指向した新しい教育は、心の教育とともに社会の変化に主体的に対応できる能力の育成を強調しており、「子ども一人一人が自ら考え、判断し、自信を持って表現したり、行動したりできる創造的な資質や能力の育成」を目指している。このような子どもを育てるためには、どのような場面においても、自分の力で問題を解決していこうという力、つまり、「自ら学ぶ力」をつけることによって達成されると思う。

平成4年度から実施される新学習指導要領の算数科においても、

1. 見通しをもち、すじ道を立てて考えること
2. 算数のよさがわかること
3. 算数を活用すること

の3点が特に重視され、更に低学年では、具体的な操作などの活動を通して学習することも内容自体に示されている。

「自ら学ぶ力」とは、問題に出会ったとき、既存の知識や生活経験を基にして自ら課題をつかみ、見通しをもち、すじ道を立てて考え解決方法を見出し、正しく処理していける力と考える。

そこで、問題解決をするとき、既習の内容の中から必要なものを適切に選択し、それを活用し「結果や方法などについての見通しをもたせる場」を設定してあげることは、意欲的でより主体的な学習活動につながるのではないかと思う。

ところで、学級の実態を見ると、たし算やひき算の計算が大好きである、おはじきやかぞえ棒を使って夢中になって遊ぶ、問題解決の学習に慣れてきた等の反面、問題把握が不十分で解決の見通しが持てない子、計算の答えを出したが、どのように考えたか言えない子、操作と計算の結果が結びつかない子、のような反省される面も多い。

これらを、教師の指導法の立場から振り返ってみると、

- ・児童一人一人の実態を十分把握していなかったのではないか。
 - ・単元の系統や基礎・基本を明確にして指導の系統性をふまえていなかったのではないか。
 - ・児童が問題把握や見通しを十分立てないうちに自力解決をさせていたのではないか。
 - ・多様な考えを發表させながら、教師の予定の考えへまとめていたのではないか。
- などに要因があったと思われる。

そこで、1学年の計算指導で最重要教材である繰り上がりのあるたし算を取り上げ、一人一人に結果や方法についての見通しをもたせ、問題解決の学習過程を展開することによって「自ら学ぶ力が育つ」のではないかと考え、上のようなテーマを設定した。

II 研究の仮説

《仮説1》

基礎的・基本的事項を明確にし、問題解決の学習過程を組織すれば、自ら学ぶ力が育つだろう。

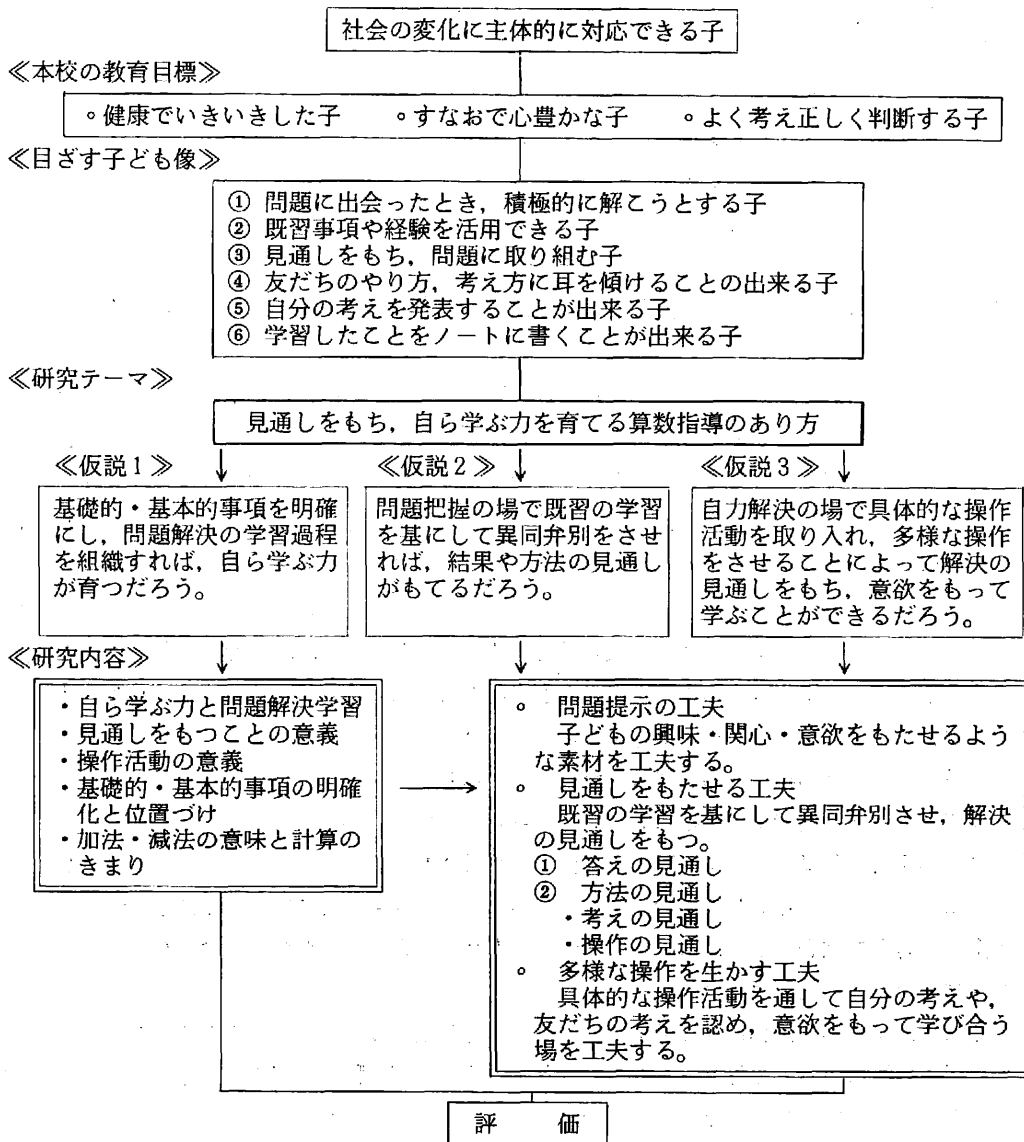
《仮説2》

問題把握の場で既習の学習を基にして異同弁別をさせることによって、結果や方法についての見通しがもてるだろう。

《仮説3》

自力解決の場で具体的な操作活動を取り入れ、多様な操作をさせることによって解決の見通しをもち、意欲を持って学ぶことができるだろう。

III 研究の全体構想



IV 研究の内容

生涯学習が重要な教育課題として掲げられている今日、自ら学ぶ力は基本的な力である。算数科において見通しをもつ力を育てるためには、積極的にその問題の解決を図ろうとする子どもを育成することが必要であり、見通しをもつということは筋道を立てて考えていく上での前提条件であると考えられる。そこで、「自ら学ぶ力」を育てるために、「問題解決学習過程の充実」と「見通しをもたせる工夫」に視点を当てた。

1. 基礎・基本的内容について

清水静海氏によれば、「基礎的・基本的内容とは、子どもが身につける必要のある関心・意欲・態度・思考力・判断力・表現力などの能力・技能・知識・理解などの資質や能力を指す」としている。算数科における基礎・基本的内容とは、その学習を成立させるために身につけておかなければならない知識（概念・原理・法則・用語・記号）や技能（計算・測定・作図技能）であり、更に数学的な見方・考え方も含まれる。基礎・基本的内容が単に覚えることにとどまらず、自分の学習や生活に生きて働くものとして身につけることができるには、子どもが自ら学ぶ意欲を持ち、主体的に学習が展開される問題解決学習の過程を通してよりよくできるといえる。

2. 問題解決学習について

(1) 問題解決の指導の意義

- ① 問題解決の指導は、児童一人一人に確かな自己教育力を育てるために大切な指導である。「自ら学ぶ」目標を定め、主体的な学び方を身につけ、適切に判断し行動できるような力を育てるために、問題解決の指導は必要不可欠である。
- ② 問題解決の指導は、指導過程と児童の学習過程または思考過程とをよりよく関連づけることが出来るという点で、意義深い指導である。
- ③ 問題解決の指導は、教科目標をよりよく実現するために必要不可欠である。
基礎的な知識と技能を身につけることは、問題解決の過程を通してよりよく出来る。また、見通しをもち筋道を立てて考えることは、問題解決そのものであるといってもよい。すなわち、問題解決の学習過程において見通しをもち筋道を立てて考えることが必要になり、その体験を通してよりよく出来るようになるのである。

(2) 問題解決の指導のポイント

- ① 指導計画の段階で指導の重点を明確にして、意図的、計画的に行うこと。
- ② 個に応じたきめ細かな指導をすること。
- ③ 学習意欲を高める工夫をすること。
- ④ 多様な出来方への対応を工夫すること。

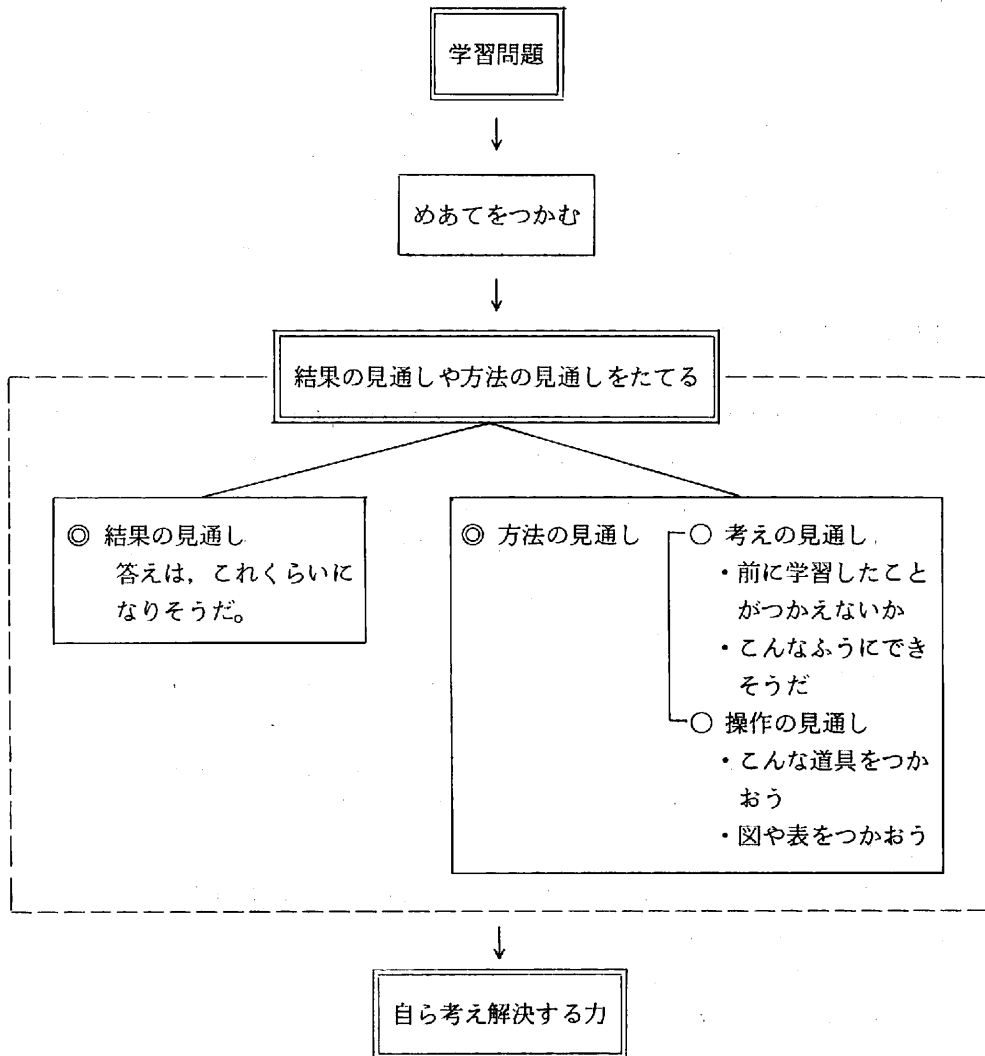
3. 「見通し」について

(1) 「見通し」が強調された背景

- ① 社会の情報化の進展に伴い、情報の選択、判断、処理等をしていく上で見通す力が、一層必要になること。
- ② 自分のものの見方や考え方をもち、自ら判断し、主体的に社会の変化に対応していく児童中心の学習を進める上で重要な役割を担うこと。

(2) 「見通し」をもつ場面

問題解決を進めていく場合、常に見通しをもって活動できるようにすることが重要である。その際、見通す対象により「結果に対する見通し」と「方法に対する見通し」を考えることが出来る。見通しをもつ場面は、既習の内容の中から必要なものを適切に選択し、それを活用しながら考えを進めていく場面である。これは、児童の主体的な学習を促す最も重要な場面といえることができる。



(3) 見通しをもつことのよさ

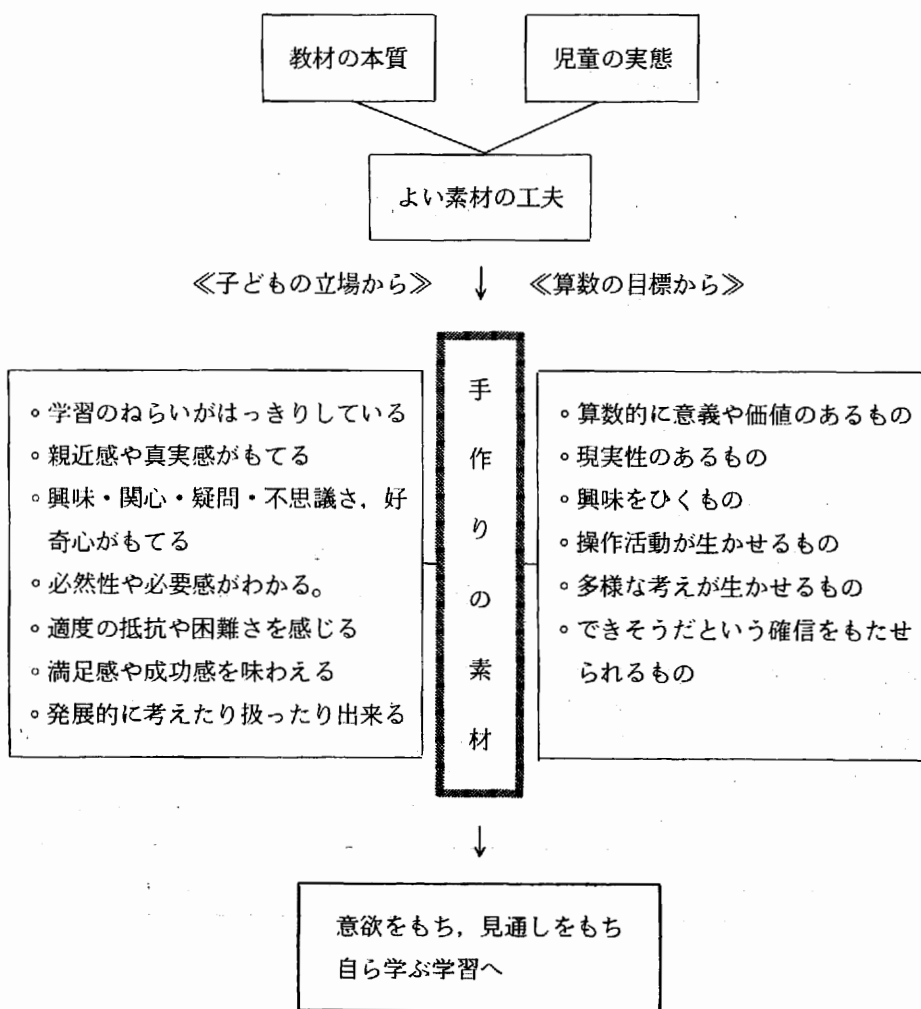
- ① 児童自らが自由に考え、多少回り道をしてもらって具体的な手がかりをつかめるようになる。
- ② 具体的な操作などによって、結果の見通し、大きな誤りをふせぐ。
- ③ 自分の立てた見通しを実証しようとする態度・意欲を高める。

(4) 見通しをもたせる指導上の留意点

- ① 結果の見通しと方法の見通し相互の転換を明確にする。
- ② 問題把握を明確にし、分かっていること分かっていないことを明確にしてから見通しをもつ。
- ③ 試行錯誤でも児童自身に考え組み立てる機会を与える。
- ④ どのようになりますか、どうしてこうなるか考えなさい、という問題に目をむけ見通しをもたせるよさを分からせる。

4. 素材の工夫について (課題作り)

「自ら学ぶ力」は、学ぶ意欲を起こさせることから始まる。子どもの心を動かし、子どもが本当にやってやろうとする気持ちを起こさせるには、既成の素材そのものよりも、多少とも教師の手でアレンジされた温かさの残る素材のほうがよい。それらは子どもの経験に密着した素材、子どもがその中で活動できる広さを持った素材であるといえる。



5. 操作活動について

見通しをもち筋道を立てて考え、数理的に処理する能力と態度を育成するための大切な方策として具体的な操作や思考実験などの具体的な活動が重視されている。

(1) 具体的な操作活動を生かす意義

- ① 体験的な学習をすること。
- ② 算数を創り出すこと。
- ③ 算数を理解したり説明したりすること。

(2) 具体的な操作活動を生かす場

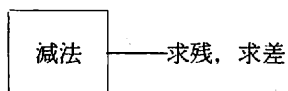
- ① 問題作りや問題把握、学習の動機づけに生かす。
- ② 経験を豊かにし、イメージ作りに生かす。
- ③ 結果や解決の方法の見通しに生かす。
- ④ 概念や法則などを発見したり、それらの理解を助けるのに生かす。
- ⑤ 筋道を立てて考えるのに生かす。
- ⑥ 解決の方法を明らかにするために生かす。

6. 加法・減法の意味と計算のきまり（基礎・基本的事項）

(1) 加法・減法の計算の流れ

加法・減法の計算に関する学習は、およそつぎのようにまとめられる。

- ① 計算が用いられる場面を知る。（計算の意味を知る）



- ② 計算が用いられる場面をふやす。

日常の経験をふり返り、加法や減法のお話作りをさせる。

- ③ 計算の方法や性質を見い出したり、計算技能を身につけたりする。

何十、何百などの単位の大きさを作る考え		
• $8 + 6 \rightarrow$	6 から 8 に 2 あげて 10 , 10 と 4 で 14	---- 10 をつくる
• $398 + 25 \rightarrow$	$(398 + 2) + (25 - 2)$	---- 400 をつくる
• $\frac{5}{7} + \frac{3}{7} =$	$(\frac{5}{7} + \frac{2}{7}) + (\frac{3}{7} - \frac{2}{7})$	---- 1 をつくる
$A + B = (A + m) + (B - m)$		(加数分解)

何十や何百にたす計算とみて、後でひく考え

- $8+6 \rightarrow 10+6$ より2小さい
- $398+25 \rightarrow 400+25-2$
- $0.98+0.63=1+0.63-0.02$

$$A+B=\{(A+m)+B\}-m \quad (\text{およそいくらかという見積り})$$

引く数を分けて何十や何百からひく計算にする考え

- $12-9 \rightarrow 9$ を2と7に分けて12からひく
- $402-9 \rightarrow 402-2-7$
- $1\frac{3}{7}-\frac{5}{7}=1\frac{3}{7}-\frac{3}{7}-\frac{2}{7}$

$$A-(B+m)=A-B-m \quad A-B=(A-m)-(B-m) \quad (\text{計算のきまり})$$

引く数を何十や何百というように見て後でたす考え

- $12-9 \rightarrow 12$ を10と2とみて、10から9ひいて後で2をたす
- $402-9 \rightarrow 400-9+2$
- $2\frac{3}{7}-\frac{5}{7}=1\frac{7}{7}-\frac{5}{7}+\frac{3}{7}$

$$(A+m)-B=A-B+m \quad (\text{減加法})$$

単位のいくつ分と見たり、何倍かしたりする考え

- $500+300 \rightarrow 100$ が3と2で500
- $0.5-0.3 \rightarrow 0.1$ が3と2で0.5
- $\frac{5}{7}+\frac{3}{7} \rightarrow \frac{1}{7}$ が5と3で $\frac{8}{7}$
- $\frac{3}{4}+\frac{2}{3} \rightarrow \frac{1}{12}$ が9と8で $\frac{17}{12}$

$$\begin{aligned} m \times A + m \times B &= m \times (A+B) \\ A \times m + B \times m &= (A+B) \times m \end{aligned} \quad (\text{単位のいくつ分の考え})$$

(2) きまりを見い出したり、それを活用したりすることの指導上の留意点

① 第1学年の指導は、数や計算のイメージを大切にすること。

○ $8 + 6$ の計算の仕方の例

・加数を分解する考え

8は、あと2で10だから、6を2と4に分解する。

$$(8 + 6 = 8 + 2 + 4)$$

・計算のきまりを活用する考え

8は10より2小さいから、 $8 + 6$ は、 $10 + 6$ より2小さい

$$(8 + 6 = 10 + 6 - 2)$$

○ $12 - 9$ の計算の仕方の例

・被減数を分解する考え（減加法）

12を、10と2に分けて、10から9をひいて1、1と2で3

$$(10 - 9 = 1 \quad 1 + 2 = 3) \quad (12 - 9 = 10 - 9 + 2)$$

・減数を分解する考え（減減法）

9を2と7に分ける

$$(12 - 9 = 12 - 2 - 7)$$

・計算のきまりを活用する考え

$12 - 9$ は、 $12 - 10$ より1大きい

$$(12 - 9 = 12 - 10 + 1)$$

このように、数を分解して考えたり、計算のきまりを使ったりして計算の仕方考えることができるのである。しかし、これらの考え方がどのように数进行操作しているのか、具体的な操作を用いて説明できるようにしておきたい。そうすることが、一層、計算や数のイメージを豊かにさせることになる。

② 答えの大きさに対する見通しを立てる活動を大切にする。

数の範囲が広がったとき、既習の計算を使って答えがどのくらいになるのか見通しを立てる活動を大切にしたい。それは、この見通しを立てる活動が計算の仕方を見い出したり答えの大きな間違いをしないで済むことにつながるからである。

③ 計算カードのゲームなどを通して計算のきまりに気づかせていく。

④ 進んで活用できるよう数の特性を見極める力をつけるようにする。

V 授業実践

第1学年 算数科学習指導案

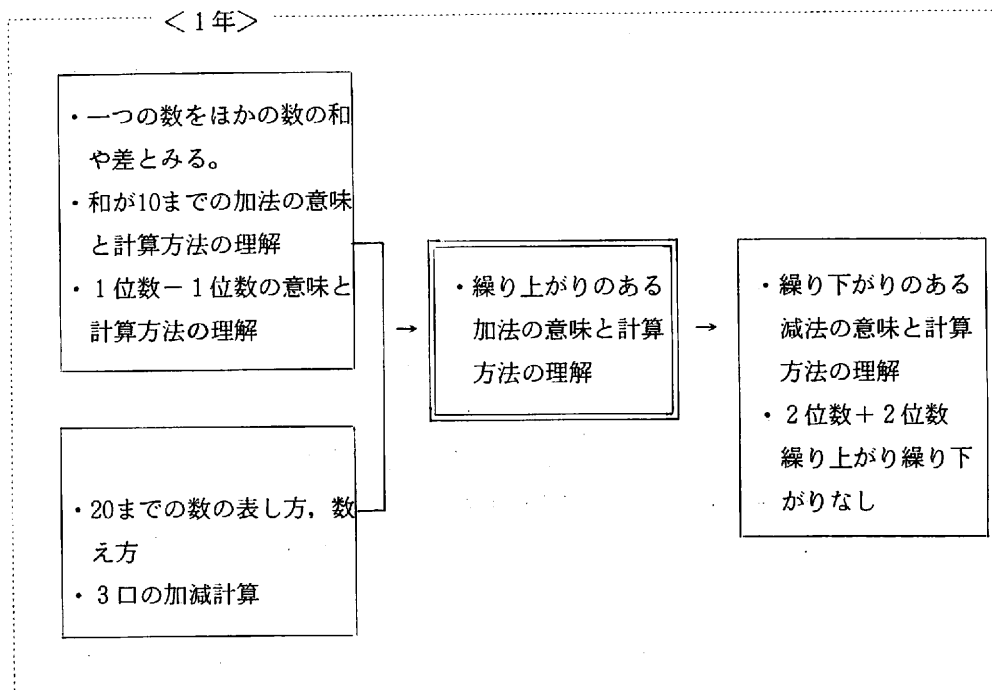
1. 単元名 たしざん(2)

2. 単元の目標

(1位数) + (1位数) で、和が10より大きくなる場合の和を求める手順について理解させ、繰り上がりのある計算ができるようにする。

3. 単元について

(1) 教材の系統



<2年>

- ・2位数+2位数で繰り上がり繰り下がりのある計算
- ・加法では、加数と被加数を交換しても、答えは同じになること
- ・加法・減法の筆算形式

(2) 指導内容の本質

本単元の「たしざん(2)」は、和が10以上になる数に拡張し、 $8+6$ や $7+5$ などの和が「10といくつ」の2つの数の構成であることに着目して、加数、被加数どちらでも、小さな数を「大きな方の数の10の補数」と「たす数」にわけて、10を作る方法を理解させ、答えを求めることが主な指導内容となる。

繰り上がりのあるたし算は、繰り下がりのあるひき算とならんで1年の計算指導の最重要

教材であり、将来への基礎となるものである。ここでは「1の位の数が増えたら10という単位が1つでき、+の位におきかえる」という数の+進構造そのものを学んでいるのである。

2年では、筆算によって記数法をそのまま使い、位による計算で処理できることを学ぶ。基数どうしのたし算が暗算まで高まっていないといけない。また、かけ算の筆算においてもかけ算九九の習熟とともに、たし算の習熟が必要になる。かけ算九九の暗しょうがよくできていないために誤る場合もあるが、誤りの多くは繰り上がりのたし算が念頭でできないこととに起因することが多い。

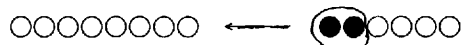
そこで、本単元の指導では、単なる計算の方法として覚えさせることを急がず、既習の考え方や計算を使って答えがどの位になるのか見通しを立てる活動を大切にしたい。更に、おはじきやかぞえぼうなどの操作活動を手がかりにしながら、1位数と1位数の和が10以上になる場合は、「10といくつ」と数を構成する操作であるということに納得させたい。

《繰り上がりのあるたし算の方法》

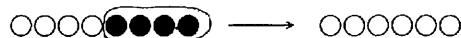
① 8 + 6 の被加数に1ずつ数えたとす考え。

⑧～⑨⑩⑪⑫⑬⑭

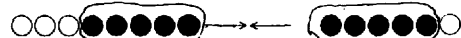
② 被加数8に補数の2をたして10、10と4で14とする考え（加数分解）



③ 加数6に補数の4をたして10、10と4で14とする考え（被加数分解）



④ 被加数8を5と3、加数6を5と1、5と5で10、3と1で4、14



児童の多様な考えを取り上げ、「10といくつ」と数を構成するよさに気づかせたい。

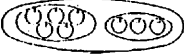
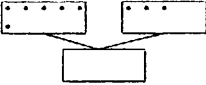
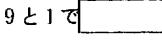
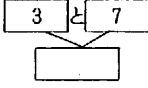


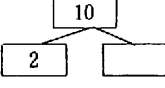



《見通しについて》

・結果の見通し	→	<p>〜8 + 6は10よりおおいだろう〜</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 8 + 1は10, 6は2より大きいから。 ・ 8 + 1 = 9, 8 + 2 = 10, 8 + 3 = 11でふえていくから。
・考えの見通し	→	<ul style="list-style-type: none"> ・ 10のまとまりをつくり、ばらをたす ・ ひとつずつ数えたとす
・操作活動の見通し	→	<ul style="list-style-type: none"> ・ おはじきを使おう ・ かぞえぼうを使おう ・ キャップを使おう

(3) 基礎・基本的内容

基 になる 考え	既 習 の 考 え	こ こ で の 考 え
<p>(1) 同じ単位の個数を表す数字どうしでなければ、たしたりひいたりできない。</p>	<p>・ 9 は 8 と 1, 7 と 2 など, 数の構成がわかる。</p>	<p>・ 同じねうちを表す数字どうしをたすことができる。 ・ もとの数とたす数のどちらも同じなかまのものの数なのでたしてよい。</p>
<p>(2) 大きな単位にまとめられれば大きな単位に直して、大きさをとらえやすくする。ひき算では、ひけないときは、大きな単位から1くり下げて、小さな単位にくずしてからひく。</p>	<p>・ 10の数の構成がわかる。 ・ 3口のたし算やひき算のときも大きな単位(10)に目をつけて計算するとよい</p> <div style="text-align: center;"> $6 + 4 + 3 = 13$ </div> <div style="text-align: center;"> $12 - 2 - 1 = 9$ </div>	<p>・ 15は10と5, 10は8と2, 7は2と5, などの数の構成が使える。 ・ 「8+3」のように、たして10より大きくなるときは、はじめに、10を作ってつぎに残りをたせばよい。</p>
<p>(3) 計算を正しくらくにするために数のきまり(しくみ)や計算のきまり等をうまく利用するとよい</p>	<p>・ 10の数の構成が使える。 ・ 3口のたし算やひき算のときも、計算を正しく、らくにするために、10になる数をうまく利用するとよい</p>	<p>・ 10の数の構成が使える。 ・ もとの数とたす数のどちらをもとにすると10を作り安いかを考えて、10を作るのに必要な数を、もう1つの数から移すと速く計算できる。 ・ 10は(1と9, 2と8, 9と1)の2つの数で構成されていることを使うとらくに10がつかれる。</p>

4. 診断テストの結果と考察

		正答率	誤答例	考 察
文 章 題	1. とんぼが6びきとまっていた。 そこへ2ひきとんできました。 みんなで、なんびきになったでしょう。 しき こたえ	90% 90%	$6-2=4$ $6-2=8$ 4, 8	演算決定のできない子がいる。 あわせて、みんなで等の言葉 と具体的操作を通して指導し なければならない。
	2. あわせてなんこでしょう。  えをかいて、かんがえましょう。 しき こたえ	りんご図 65% おはじき図 30% 90% 84%	$3+2=5$ $3+5=9$ $4-3=1$ 5, 9, 1	具体の絵図やおはじき図等で かくことは、慣れてきている。
10 の 合 成	3. □のなかに、かずをかきましょう。 ア.  9と1で  	95% 95% 97%	6, 8, 2 11, 19 8	10までの合成は言葉や記号で もいれることができる。
	イ. 10は5と  10は  と4 	59% 73% 78%	15 5で10 14, 7, 5 6と4 12	不注意に合成をしている子 が多い(15名) 5と5で10と合成になおして 書いている子もいる。 分解の表し方はカード等で反 射的にいえるようにしなけれ ばならない。
	ウ. 10と7で  10と5で  10と3で 	86% 100% 100%	3, 18	
加 法 ・ 減 法	4. つぎのけいさんをしましょう。 1 + 3 = 5 + 4 = 7 - 3 = 9 - 6 = 17 + 1 = 14 + 4 = 4 + 3 + 2 = 8 + 2 + 7 = 8 + 5 = 7 + 6 =	97% 100% 76% 86% 95% 95% 95% 95% 81% 84%	13 10, 3, 9, 14, 15 10, 16 9 10 無答 18, 10 8, 16	7-3をたし算でしている子 が多い。
				たしざん②の内容で未習であ るが8割の子が計算できる。

5. 単元全体の学習計画

	学 習 内 容	問 題 文	め あ て	評 価
1	ほりおこし		既習の内容がわかる	
2 本 時	8 + 6 のような繰り上がりのある計算のしかた	さる山に大人のさるが8頭, 子供のさるが6頭います。みんなで何頭いるでしょう。	8 + 6 のけいさんのしかたをいろいろかみがえましょう。	繰り上がりのある計算方法を工夫して求めることができる。
3	9 + 4 のような繰り上がりのある計算のしかた (加数分解)	かごにみかんが9こと4こあります。あわせてなんこでしょう。	9 + 4 のような計算をはやくじょうずにするにはどうしたらいいでしょう。	加数分解のしかたで計算できる。
4	3 + 8 のような繰り上がりのある計算のしかた (被加数分解)	白いいんこが3わ黄色いいんこが8わいました。みんなでなんわいるでしょう。	3 + 8 のような計算をはやくじょうずにするにはどうしたらいいでしょう。	被加数分解のしかたで計算ができる。
5	抽象数のひき算の総合的な計算練習	9 + 8 の計算をしましょう。	計算が上手にできるように練習しよう	繰り上がりのある計算ができる
6	6 + 7 のような繰り上がりのあるたし算の適用題	赤い花が6つ, 黄色い花が7つさいています。あわせていくつさいているでしょう。	たし算のおはなしで練習しましょう。	問題文から式を導き, 繰り上がりのある計算が正しく速くできる。
7 ・ 8	たし算カードを使って計算練習	カードでなんかいも練習しましょう。		繰り上がりのある計算が正しく速くできる。
9 ・ 10	たし算すごろく テスト	すごろくゲームをしましょう。 まとめのテスト		ゲームで習熟 評価をする。

6. 本時の指導

(1) 本時の目標

(1位数) + (1位数) の計算で繰り上がりのある場合の計算方法をいろいろ工夫して、和を求めることができる。

(2) 観点別目標

関心・態度	考え方	知識・理解	技能
8 + 6 の計算を自分の着想でいろいろに考えて解決しようとする。	10より大きくなるときは、10の数構成を利用して10といくつと考える。	繰り上がりのある計算に見通しをもち、計算のしかたがわかる。	具体物を使って6をたす操作を通して答えを求めることができる。

(3) 授業仮説

<仮説1>

- 遠足で行った動物園のさる山の問題を提示することにより、繰り上がりのある計算で答えを求めようという意欲が持続できるだろう。

<仮説2>

- 問題把握の場で既習の学習を基に異同弁別し、答えの見通しや方法の見通しをもたせるようにすれば、課題に対して見通しがもてるだろう。

<仮説3>

- 自力解決の場で、おはじき、かぞえぼうなど具体的な操作活動を取り入れることによって多様な計算のしかたを考え、自ら学ぶ力を育てることができるだろう。

(4) 展開

過程	学習問題と発問	学習活動(児童の反応)	評価
つかかむ	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> さる山に大人のさるが8頭、子供のさる6頭います。みんなで何頭いるでしょう。 </div> 1. 学習問題をつかむ	関心・意欲 ① お話を聞いて、問題場面を考えましょう。 ② 大事な言葉や数は何でしょう。	<仮説1> ・絵とお話で場面のイメージをもつことができる。
		・お話や絵を見て遠足でのイメージを作る。 ・大人のさるが8頭 問題提示 子どものさるが6頭	

つ
か
む
か
ん
が
え
る

③ どんな式になるでしょう。

- みんなで何頭でしょう。
- あわせてという言葉から、たし算の場であるとわかる。
 $8 + 6$ です。

◦ 関係の言葉を手がかりに加法の立式ができる。

④ 答えはどれくらいになりますか。

結果の見通し

結果の見通し… $8 + 2$ で10, 6は2より大きい

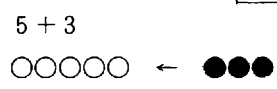
<仮説2>

◦ 答えの見通しをもつことができる。

⑤ 今までのたし算とくらべてみましょう

- 14です
- 10より大きいです
- $5 + 3$ は10より小さいが
- $8 + 6$ は10より大きい

異同弁別



2. 学習のめあてを考えましょう。

- みんなで言いながらめあて

学習課題

を書く。

$8 + 6$ のけいさんのしかたをいろいろかんがえましょう。

◦ めあてをもつことができる。

3. $8 + 6$ の計算のしかたはどのようにすればよいか予想しましょう。

- 答えの求め方を考えることを確認する。

<仮説2>

考えの見通し、操作の見通しをもつことができる。

考えの見通し 操作の見通し

考えの見通し……10のまとまりをつくり、ばらをたす
ひとつずつかぞえてたす

操作の見通し……おはじき かぞえぼう
キャップ 数図

4. 予想したことをもとに自分でかんがえましょう。

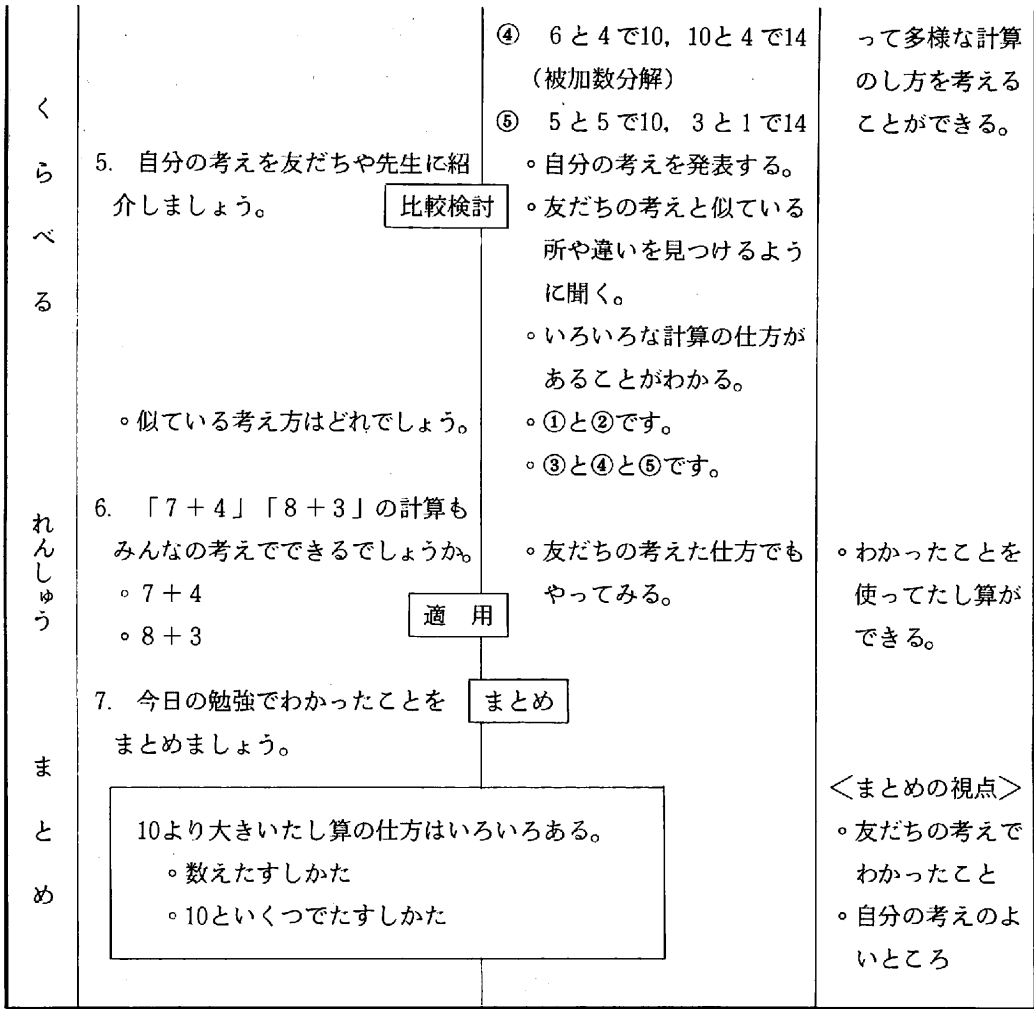
自力解決

- 予想される反応
- ① 8に後の6を数えた。
⑧～ ⑨⑩⑪⑫⑬⑭
 - ② はじめから①②と数えた。
 - ③ 8と2で10, 10と4で14
(加数分解)

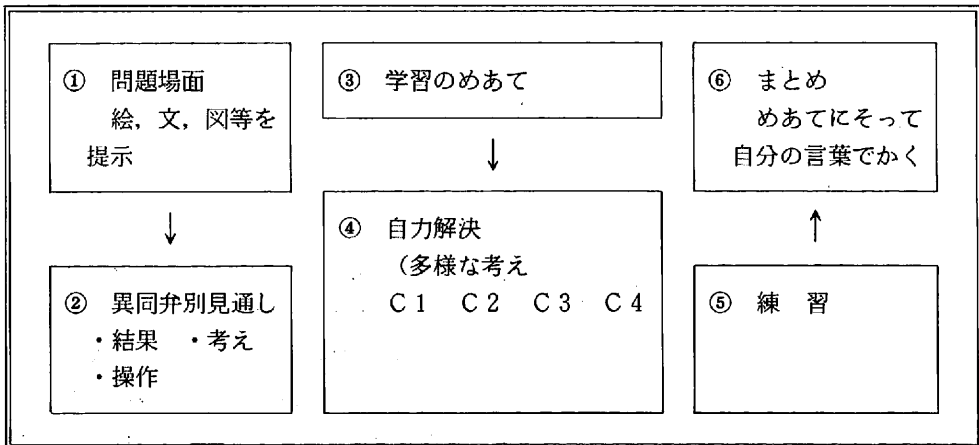
◦ 自分なりの考えで解決することができる。

<仮説3>

具体的操作活動をすることによ

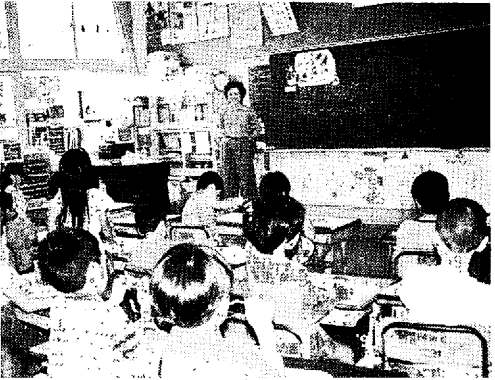


基本的な板書の構成



VI 研究の考察

1. 授業の分析（見通しをもち、自ら学ぶ学習過程に視点をあてる）

過程	主な授業展開	反省と考察
つ	<p>T 今日の勉強をはじめます。 この絵の場面は、何をしているのでしよう。</p> <p>C 遠足だよ。</p> <p>T 秋の遠足は、どこへ行ったのですか。</p> <p>C 子供の国です。</p> <p>T 子供の国にこんな所があったかな。</p> <p>C さる山だ。 こどものさるだ。 おかあさんさるもいたよ。 日本猿だね。かわいいね。</p> <p>T 今日はさる山のさるのお話でお勉強をしましょうね。ノートを出しましょう。</p>	<p>〔仮説1〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦遠足の経験からクイズを取り入れて問題を提示したのは、関心・意欲を高めるのによかった。 ◦問題提示するのに時間が長い。手短かにしてまとめのほうに時間をかけたほうがよい。 ◦一人一人が問題をノートに書いたり、声に出して読んだりすることは学習の基礎として、とても大切なことである。
か	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>さる山に、おとなのさるが8とう、こどものさるが6とういます。さるはみんなでなんとういるでしょう。</p> </div> <p>T 書いた人は大きな声で読みましょう。</p> <p>T さる山の問題でわかっていることは何でしょう。</p> <p>C 大人のさるが8とうです。 こどものさるが6とういます。</p> <p>T おたずねしていることは何ですか。</p> <p>C みんなでなんとういるのでしょうか。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>問題提示</p> </div> 
む	<p>T さるはみんなでなんとうぐらいですか。</p> <p>C 14だよ。 13だよ。 先生おはじきで数えていい。 12だよ。</p> <p>T どんな式になりますか。</p>	<p>〔仮説2〕</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-right: 10px;"> <p>結果の見通し</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> — 14 (27人) — 13 (5人) — はっきりしない (6人)

C 8 + 6です。
 T なぜたしざんをするの。
 C みんなでだからたしざんです。
 T これまでやったたしざんと比べてみましょう。

5 + 3

異同弁別

◦どんな言葉を手がかりにたしざんになるのかははっきりおさえることは、演算決定をする視点として大事である。

C 5と3で8になりました。
 T 8 + 6も一度で答えがわかりますか。
 C 6が違います。10より大きいよ。
 T そうだね。10より大きくなりそうですね。答えを予想したけど、なぜ14になるか考えて発表しようね。
 今日の勉強のめあてをかきましょうね。

(仮説2)
 ◦既習の学習(5 + 3)と本時の(8 + 6)の異同弁別をしてあと、子どもが操作の見通しに目が入って考えの見通しをしっかりとさせてから、自力解決をさせると、最後まで意欲を持って取り組めたのではないかと。

か
ん
が
え
る
く
ら
べ
る

8 + 6のけいさんのしかたをいろいろかんがえましょう。

学習課題



T 何を使って考えたらいいでしょう。
 C かぞえぼうでやります。わたしはおはじきでやるよ。
 キャップ
 T 友だちや先生にもわかるようにいろいろ考えましょうね。
 C おわった。やっぱり14だよ。これどうやって書くのかな。
 T ちょっとやめて。おはじきをならべるとき、いくつになるかすぐわかるようにならべるとよ。

(仮説2)
 操作の見通し
 かぞえぼう (17人)
 キャップ (2人)
 おはじき (19人)

操作の見通し

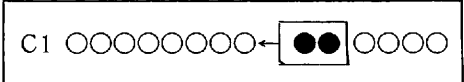
T 友だちが発表してくれます。聞きましょうね。
 T しょうご君からお願いします。
 C1 おとなのさるが8とうで子どものさるが6とうで、こうして2をあわせると14とうになりました。質問はありませんか。ぼくと同じ考えの人はいますか。

自力解決

◦板書は簡潔にかく工夫も必要、キーワードでかく。
 ◦早くできた子がいるので多様な考えをさせるために「ほかのかんがえもやっでらん」と助言したほうがよい。
 ◦自力解決では教師の言葉を少なくする。

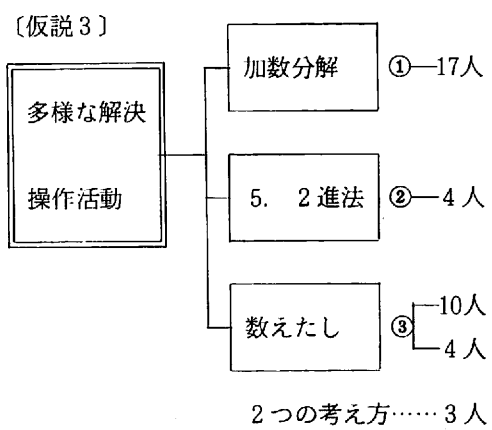
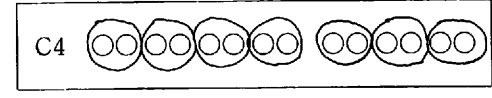
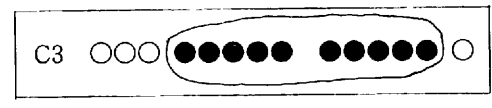
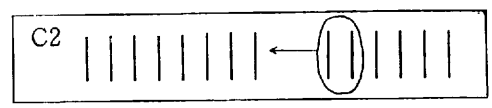
比較検討

◦発表の約束はきちんと確認したほうがよい。



く
ら
べ
る

C2 どうやって14と気がついたんですか。
 C1 8に2をおいて10にして、後4あるので14です。
 C3 ぼくはかぞえぼうで考えました。2を8の所にうつして10のまとまりと4のばらで14とうになりました。
 C4 わたしは5と5で10、3と1で4なので、あわせて14になりました。
 C4 わたしは2、4、6、8、10、12、14と数えました。
 T みんなの考えを比べてみようね。
 C1 くんは何のまとまりをつかったの。
 C 10のまとまりです。
 T C2 くんは。
 C 10のまとまりです。
 T C3 さんは5と5でいくつになったかな。
 C 10になっているよ。
 T C4 さんの考えも10にまとめられるかな。2、4、6と数えてみよう。
 C うん、10になるよ。
 T そうだね、10のまとまりとばらで考えているね。



◦見通しをもって自力解決出来なかった子や解決の遅い子への個人指導の手だてをどうするか今後の課題であるとの指摘があった。

A子の活動

結果の見通し 14と5
 考えの見通し ひとつずつかぞえる
 操作の見通し おまじぎ

B男の活動

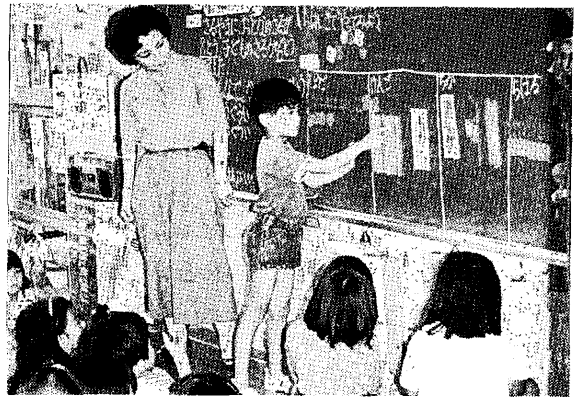
結果の見通し 14と5
 考えの見通し 6から2をとって
 操作の見通し 8にたして14と5

れ
ん
し
ゆ
う

T では、7 + 5、9 + 3もこんなふうにできるかな。
 C 7と3で10、10と2で12
 9と1で10、10と2で12
 T 今日の勉強でどんな考え方がわかったでしょう。頭で考えていてね。
 では、今日の勉強を終わります。

適用

◦まとめは時間がなくて出来なかった。1時間で盛り込みすぎではなかったかと反省があった。



VIII 研究の成果と今後の課題

1. 研究の成果

「算数はたし算やひき算だけ勉強する」と思い込んでいた1年生の子ども達が、問題解決学習の過程を組織し見通しをもたせる学習を通して、問題にたいして意欲的に取り組もうという態度が現れてきた。

- (1) 加法・減法の基礎・基本を明確にし、問題解決の過程を組織することによって、学習に意欲的に取り組む態度がみられた。
- (2) 新学習指導要領における「見通しをもつ」ことの背景とよさを理解することができた。
- (3) 既習の学習を基に異同弁別することで、答えや考えの見通しをもって学習が進められた。
- (4) 操作の見通しによって意欲的に活動する子が多く、また、多様な操作で解決をできる子もいた。

2. 今後の課題

- (1) 年間を通した「見通しカード」の作成と活用
- (2) 基礎・基本を定着させるために、進級テストやステップテストを単元の中で効果的に生かす工夫
- (3) 比較検討での発表を充実させるための表現力の育成

3. おわりに

あっという間に過ぎた4カ月でした。この研究の機会を与えて下さいました保久村教育長、福山所長をはじめ、指導助言をいただきました宮城小学校の桃原徹雄先生、親身になってご指導、お力添え下さいました研究所の方々や宮城小学校の先生方、研究員の温かい励ましで無事研修を終えることが出来ました。深く感謝致します。

4. 引用・主な参考文献

- ・小学校算数科指導資料……………文部省（東洋館出版）
「指導計画の作成と学習指導」
- ・算数科のキーワード……………清水静海監修（明治図書）
「算数科における問題解決学習」
「具体的な操作や思考実験などの活用を生かす」
- ・新しい算数科授業研究・教材研究シリーズ……………新算数教育研究会編
「見積りや見通しを生かす指導」……………（明治図書）
「計算の意味と計算法則を活用する」
- ・初等教育資料8月号・10月号……………文部省小学校課
- ・小学校算数 実践指導細案1年……………和田義信・川口延監修