

# 自ら考え解決していく力を育てる学習指導過程の工夫

——2年 ひき算の指導を通して——

## 目 次

I	テーマ設定の理由	21
II	仮説	21
III	問題解決学習について	22
1.	問題解決学習の意義	22
2.	“ 指導の意義	23
3.	“ 指導のポイント	23
4.	“ 学習の指導過程	24
5.	基礎基本とは	27
IV	操作活動の意義と留意点	27
V	授業実践	28
1.	単元名	28
2.	単元目標	28
3.	単元について	28
(1)	教材の系統	28
(2)	指導内容の本質	29
(3)	基礎的・基本的内容	30
4.	診断テスト	31
5.	単元の計画	33
6.	本時の指導	33
(1)	本時の目標	33
(2)	観点別目標	34
(3)	準備するもの	34
(4)	展開	34
(5)	授業の記録	37
(6)	児童の操作の実態	39
VI	研究の成果と今後の課題	41
	おわりに	41
	<引用, 参考文献>	41

浦添市立宮城小学校教諭

津波 淳子

# 自ら考え解決していく力を育てる学習指導過程の工夫

—— 2年 ひき算の指導を通して ——

浦添市立宮城小学校教諭 津波 淳子

## I テーマ設定の理由

本校の教育目標の「よく考え、正しく判断する子」は、物事を筋道を立てて考え、正しく判断し、処理していける子どもの育成をめざしている。

このことは、算数科の目標である「数量や図形についての基礎的な知識と技能を身につけ、日常の事象を数理的にとらえ、筋道を立てて考え処理する能力と態度を育てる。」と結びつけられ、それは、自ら考え解決していく力をつけることによって、達成されるものと考えられる。

自ら考え解決していく力とは、子どもがある場面に出会った時、自分の手でその問題に働きかけ、基礎的な知識やこれまでの生活経験を基にして、自ら課題をつかみ、見通しを立て、筋道を立てて考え、何とかして解決していこうとする力と考える。

問題解決学習は、つかむ、考える、比べる、練習する、まとめるという過程を通していく学習で、上記のような力をつけていける学習過程であると考えられる。つまり、既習事項を基にして、子どもたちが自分なりの考えを出し合い、お互いで比較し合い練り直して、正しく解決しようとする学習法である。

しかし、子どもたちの実態は、教師への依存が高く、課題に対して自ら進んで解決していこうとする態度が弱かったり、途中で諦めたりする子が多い。自分なりに解決していこうというよりも、何となくできたという子が多く「どうしてそうなの？」との問いには、自分の考えを自分なりの言葉で答えられない子が多い。また、せっかくよい考えで解決しても、他の考えにすぐ賛同してしまったり、また逆にいつまでも1つの考え方に固執したりするなど、自ら考え解決していくのにはほど遠い現状である。

これは日頃の指導で、児童一人ひとりの考えを取り上げて高めていくよりも、画一的な教え込む指導が多かったことに、大きな原因があったのではないかと思う。又児童も、既習事項が身につけてなくて学習に興味を持てなかったり、理解できないことがあったりしたことも原因であると考えられる。

そこで、基礎的・基本的内容をきっちりおさえ、それを活用して自力で解決していく力を育てていく指導過程の工夫を追究するために、つまづきの多い2年生のひき算指導を取り上げて、本テーマを設定した。

## II 研究仮説

### — 仮説 1 —

算数の学習指導過程においては、既習事項を基にして解決の見通しを立て、検証していくことによって自ら考え解決していく力を育てることができるであろう。

事項を想起したりするのに、有効と思われる助言やヒントを与える。これはあくまで「助言やヒント」であって、教師が子どもに代わって解決を行うのではない。どんな助言やヒントが子どもにとって有効であるか、この点についても前もって十分に検討を加え、助言やヒントを準備しておく必要がある。

(4) よりよい解決へ練り上げること。

- 一人ひとりの子どもの解決をもとに、集団の協力によって「よりよい解決」を作り上げていくこと、しかも、その作り上げていく過程を明らかにすることが、練り上げのポイントである。
- 練り上げにおいてはまず、最も低い水準での解決から取り上げていく方がよい。低い水準での解決は、手際よい解決になっていないけれども、その問題の本質を明らかにしてくれることが少なくない。その意味で、これを取り上げることが価値のある場合が多い。そして次第に高い水準へと登っていくために、どこに着目して、どんなアイデアを用いたかについて、学級全員で確認することが大切である。このような活動を何度も経験することによって、高い水準に至らなかった子どもたちも、自分はどの水準まで到達できたかを確認できるし、さらに高い水準へ登る時の着想を身につけていくことができるようになる。
- 高い水準の解決ができていると、とかく低い水準での解決をバカにしたり、無視したりしがちである。このような子どもたちには、低い水準での解決から高い水準の解決へ至る過程を振り返りまとめることは、「わかり直し」として重要な意義をもっていることを知らせるようにしたい。 (数学的な考え方と問題解決「研究理論編」)

#### 4. 問題解決学習の学習過程

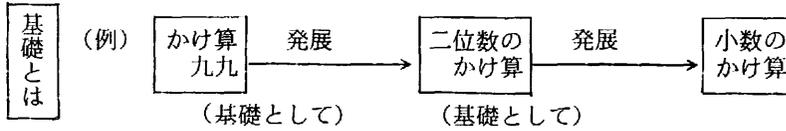
問題把握の段階で、既習との異同弁別から自らの問題を発見させ、既習のどの考えを使って解決するかをつかませる。比較検討をする中から考えを出し合い話し合うことによって、自分の考えを深化拡充し、よりよい解決法に修正していく。そして一般化してまとめるという過程をくり返していく中で、学び方が身につけていくと考える。

具体的な学習過程と活動、発問、ノートのサイン、留意点、数学的な考え方については次のようにまとめた。

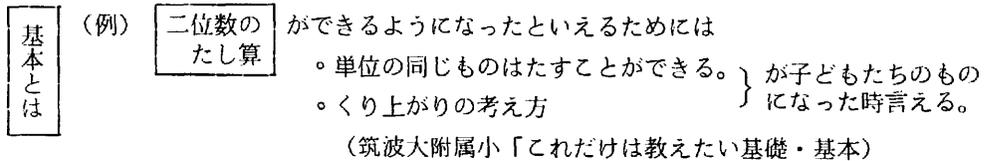
過程	学習形態	学習活動	主 発 問	ノートのサイン (2年生)	留 意 点	数 学 的 な 考 え 方
問題把握	一斉	場面をイメージ化するための手がかりになる言葉や関係のわかる言葉、数を見つけて、求めるものは何であるのかをつかみ立式する。 既習、未習内容の異同弁別をし、学習のねらいを把握し、今日の目当てを作る。	大事な数や言葉はどれですか。 どんな式ができますか。 これまでに習ったことと同じところはどこですか。 これまでに習ったことと違うところはどこですか。 困ったことは何ですか。	④んだい ①き ⑥あて	問題提示を工夫する。 「よい課題」の提示をする。 自分の問題として意欲的に取り組めるもの(身近に感じること、興味、関心、疑問が持てるもの、必要感のあるもの) 既習経験と課題との相違点、共通点を弁別させ、問題となる点を明らかにする。	数理的に分析したり見直したりする。 記号化、形式化してとらえやすくする。 既習事項を手がかりにしようにする考え方。
自力解決	個人	既習内容を手がかりに問題解決の糸口をつかむ。 考え方の予想一筋に習った□の考えを使えばできそうだと、言葉などを使って調べ、式、図、式、言葉などを使えばできそうだと、自分の予想にしたがって、具体物や半具体物を操作したりして問題を解決する。 いろいろなる考え方で確かめてみる。ノートに考え方を整理する。	どのようにすればできるか予想しましょう。 今までに勉強したことの中のどんなことを使えばできるでしょうか。 予想したことを自分で確かめてみましょう。 自分の使いたいもので確かめてみましょう。 いろいろな考え方で確かめてみましょう。	④そう ④んがえ	解決に役立つ既習の概念、原理、手法に気付かせる。 似た経験に置き換え類推する。 図形など直感的な予想も大切にすること。 具体物操作を通して個々による解決をさせる。 個々に対応して解決ができるように個別に援助する。 具体物による操作活動を大切にすること。 自分の考えを明確にさせるためノートに記録させる。	見直しを立てて考えていく大考え方。 類推的な考え方 直感的な考え方 精神的な考え方 数学的なアイデア(学習にかかわる考え) 具体物に置き換えて考える。 演算を決定する。
比較検討	一斉	自分の考えや原理の仕方をわかりやすく発表する。 自分の考えと友達との考えを比べ、類似点や相違点を見つけて、誤った考えを修正する。 よりよい考え、方法を見つけて発表する。	自分の考えを友達に良くわかるように発表しましょう。 自分の考えと同じところ、違うところを考えながら聞きましょう。 よりよい方法はどれでしょう。	④い考え	個々の考えを発表させ、みんなできい解決法を見つけてあげる。 誤答を大切に、多様な考えを出させ自分の考えと比較させる。 答えを確かめることにより生み出した過程、考え方を大切にする。 見つけた解決法を見直し、一般的な方法でまとめ(記号化、式化、文章化) 「どう考えたか」と「どう考えたか」を大切にさせる。	「自他の思考とその結果を評価し、洗練する」といった考え方。 一般化する
振り返り	個人	他の問題と同じやり方で練習する。(1、2問)	同じやり方でやってみましょう。	④んしゅう	結論がどんな場合でも適用できるか試みさせる。 練習問題、類似問題をさせる。	学習したことを基にして新しい問題をその中に含めていくように誘導し、新しい問題に発問させていくように誘導する。 (総合発展的な考え方、拡張的な考え方)
整理	個人	本時のめあてを振り返り、学習のまとめをする。自分の言葉でまとめる。	今日の勉強をまとめてみましょう。	④まとめ	総合化、一般化を図っていくようにする。 本時の学習の結果を既習の学習と結びつけ自分の言葉でまとめることを通して、学習内容を自分のものにさせる。	新しい学習と既習の学習の統合をはかり一般化する考え方(総合的な考え方、一般化する考え方)

## 5. 基礎・基本とは

- その学習を成立させるために必要な前提となる知識や技能である。自分のものにしておかなければならない技能であり、見方、考え方である。基礎に対するものは発展である。



- その学習で自分のものにしなければならぬ見方、考え方である。基本に対するものは枝葉末節である。



## IV 操作活動の意義と指導上の留意点

### 1. 操作活動の意義

低学年児童にとって算数科の内容である抽象的な対象や一般的な法則を扱ったり、観察したりするのはむずかしい。そこでこのような内容を児童が学習するのを助けるために操作活動が必要となる。算数科において操作活動を取り入れる場合として次のような場合が上げられる。

- (1) 概念、原理法則などの理解の助けとして用いる場合
- (2) 判断や説明の根拠としたり、筋道立った考え方の表現に役立つ。
- (3) 問題を把握したり、解決の見通しを立てたりする場合
- (4) 性質や法則などを発見したり、発展的に考察したりする場合
- (5) 興味を喚起し、持続しながら知識や技能の習得を図る場合
- (6) 操作活動そのものが学習活動になっている場合

### 2. 操作活動の指導上の留意点

- (1) 操作や操作に用いる材料のおもしろみから、単なる興味本位の遊びに終わってしまい、肝心な算数科の内容にまったく注意を向けられないという危険がある。学習のねらいを子どもにつかませてから操作をさせたり、子供の注意が算数の内容に向くように適宜指導を加えたりする必要がある。
  - (2) 算数は考える力を伸ばすことがねらいである。考えることによって抽象的な内容を理解し解決の方法を見つけ出すようにしていきたい。子どもがまったく考えもしないうちに、あるいは困難に感じないうちに思考の助けとして、または問題をやさしくするために操作活動をさせてしまうことがある。これはかえって考える力を伸ばすのを防げることになる。
  - (3) 操作をし終えた後に、その過程を順にたどりながら見直して確認することが大切である。操作のしっぱなしにせず、操作したことから何がわかったのかを確認することにより、学習のねらいに迫ることができる。
  - (4) 児童に自由に操作活動をさせると多種多様な反応が見られる。それらの反応を生かしてよりよいものへと練り上げていくようにする。この時、自分の考えたことしたことをしっかり主張できること。そしてその上で友人の考えと比較したり、それに対して意見や質問をさせたりすること。
- (文部省「指導計画の作成と低学年の指導」)

## V 授業実践

1. 単元名 たしざんとひきざん (ひきざんのひっさん)

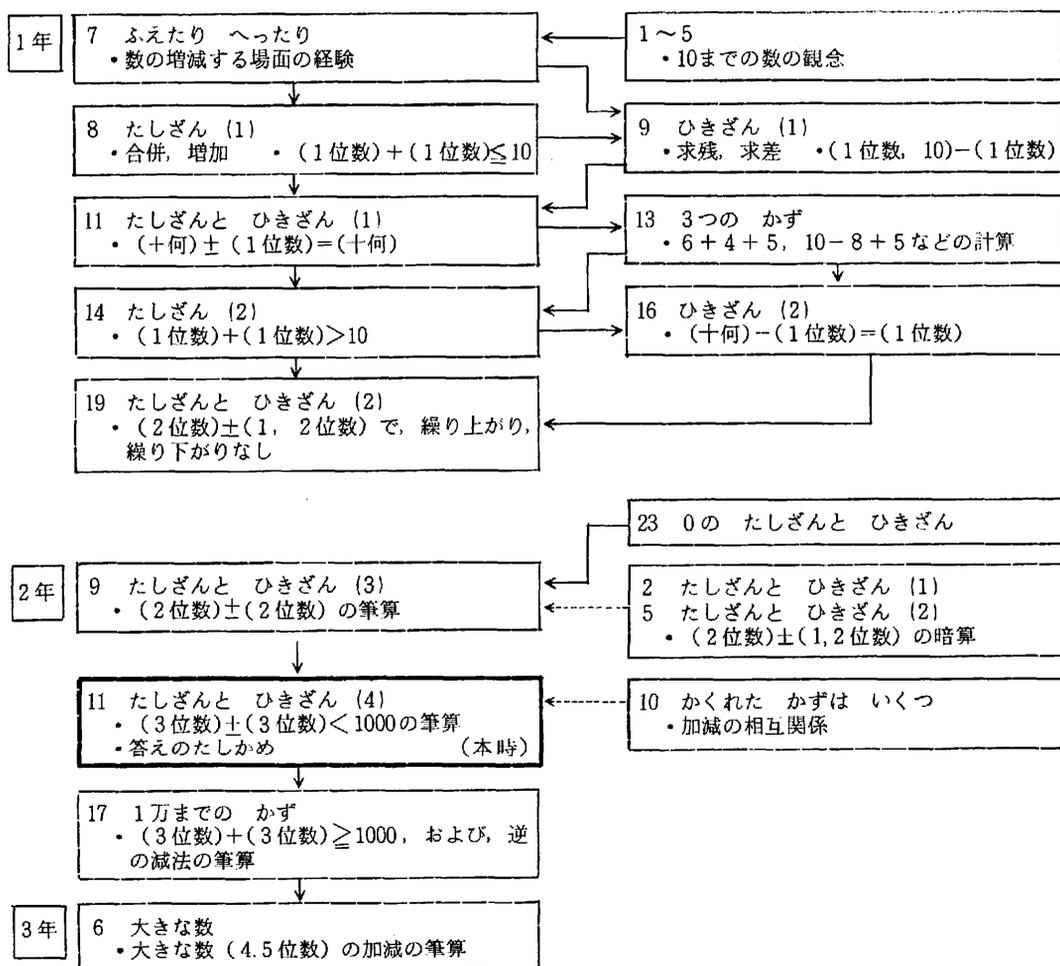
2. 単元目標

(3位数) ± (3位数) の筆算形式を理解させ、これを用いる事ができるようにする。

3. 単元について

(1) 教材の系統

減法の計算において「同じ単位の個数を表す数字どうしでなければ引くことはできない。」という考え方を、第1学年や第2学年になってこれまでの既習経験を想起させながら確実なものにしなければならない。なぜならこの考え方は、これから出て来る整数・小数・分数の全ての加減計算を成り立たせる基本となるものである。



(啓林館2年指導書)

(2) 指導内容の本質

3位数から、2位数、3位数をひく計算に数を拡張し、くり下がりも2回ある場合に及んでいる。これらは、(2位数) $\pm$ (2位数)の筆算で確立した3つの基になる考え方「①同じ単位(ねうち)の個数を表す数どうしでなければ、たしたり、ひいたりすることができない。②ひきざんでは、ひけないときには、大きな単位から1おろしてそれを小さな単位にくずしてからひきざんをする。③計算を正しく、らくにするために、数や計算のしくみやきまり等をうまく利用する。」を適用して解決できるものであり、ひき算の筆算形式による計算の仕方、いわゆる「一、十、百の単位のある数では、一・十・百の単位に分けて、別々に同じ単位の物どうしで計算する」ということと、「位をたてにそろえて書くと、同じ単位の個数を表す数字どうしが上下にならぶので、上下の数字を見て計算できるので、楽に正しくできる」ということを定着させるものである。例えば

(く ら い) …	百	十	一
(ひかれる数) …	3	2	1
(ひく数) …	1	5	4
(差) …	1	6	7

① 「ひかれる数」と「引く数」の位をたてにそろえて書けば1と4は「一の単位の個数」、2と5は「十の単位の個数」3と1は「百の単位の個数」というように、同じ大きさの単位の個数を上下にみる。上下に並んだ3組の数字はそれぞれ「同じ単位の個数」を表している。従って、

上下を見て計算すればよいので楽である。

計算するときも一の位から先にするという計算の決まりを使うと、繰り下がりのある時に手際よくできるという「よさ」も分かる。

これから後、数が大きくなって千の位、万の位等が出てきても、小数の単位になっても、単位ごとに別々に計算して行けば良い。それぞれの単位の計算は、「0-0」から「18-9」までの減法九九の範囲内の計算でできる。

321-154の計算をする時「今までの計算と同じようにできないだろうか。」「今までの計算とどこが違うのだろうか。」「2か所くり下がりがあがるな。」「どの様にして見たら今までと同じ数に見えるだろう。」と21-4の形で見ることができたり、31-5の形で見ることができると、全て2位数-1位数で計算ができる事になる。

$$\begin{array}{r} 3\boxed{2}1 \\ -1\boxed{5}4 \\ \hline \end{array}$$



の形で見ると全て2位数-1位数となる。

(3) 基礎的、基本的内容

基になる考え方	既習の考え (ひきさんの ひっさん)	ここでの考え (大きな かずの ひきざん)
<p>(1) 同じ単位の個数を表す数字どうしてできない。たしたり、ひいたりすることができない。</p>	<p>&lt;基本&gt; ○ 同じ単位の個数を表す数字どうしてできないか、たしたり、ひいたりできないので、一の位と十の位に分けて、別々に計算すればよい。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">68-23 \begin{cases} \text{一の位 } 8-3=5 \\ \text{十の位 } 6-2=4 \end{cases} \rightarrow 45</math> </div> <p>&lt;基礎&gt; ○ 100までの記数法のしくみがわかる。 ○ 20までの数の減法ができる。 ○ いろいろな数の見方ができる。 「例」 321を見て</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; margin: 5px;">① 100が3つ 10が2つ 1が1つ</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; margin: 5px;">② 10が32 1が1つ</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; margin: 5px;">③ 1が321</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; margin: 5px;">④ 100が3つ 1が23</div> </div> <p>集まった数等という見方ができる。</p>	<p>&lt;基本&gt; ○ 同じ単位の個数を表す数字でなければ、たしたり、ひいたりすることができないので、一、十、百の位に分けて、別々に計算すればよい。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">123-95 \begin{cases} 13-5=7 \dots \text{一の位} \\ 11-9=2 \dots \text{十の位} \end{cases} \rightarrow 27</math> </div> <p>&lt;基礎&gt; ○ 20までの数の減法ができる。 ○ 1000までの数の記数法がわかる。 &lt;基礎&gt; ○ 十進位取り記数法のしくみがわかる。</p>
<p>(2) ひき算ではひけないときは大きな単位から1かりて、それを小さな単位にくずしてからひき算する。</p>	<p>&lt;基本&gt; ○ 「35-8」のように、一の位がひけないときは、大きな単位から1かりて、小さな単位にくずしてからひけばよい。</p> <div style="text-align: center; margin: 10px;"> <math display="block">\begin{array}{r} 2(10) \\ 35 \\ - 8 \\ \hline 27 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 2 \\ 35 \\ - 8 \\ \hline 27 \end{array}</math> </div> <p>&lt;基礎&gt; ○ 100までの記数法のしくみがわかる。 ○ 1から9までの加法の逆の減法ができる。</p>	<p>&lt;基本&gt; ○ 「123-95」のように、一の位がひけないときは、十の位から1かりて小さな単位にくずしてひき、十の位もひけないので百の位から1かりて、それを小さな単位におしてひけばよい。</p> <div style="text-align: center; margin: 10px;"> <math display="block">\begin{array}{r} 1(10) \\ 123 \\ - 95 \\ \hline 28 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 1 \\ 123 \\ - 95 \\ \hline 28 \end{array}</math> </div> <p>十の位から1かり下がり 13-5=8で8</p> <p>一の位に1かり下がり 11-9=2で2</p> <p>&lt;基礎&gt; ○ 十進位取り記数法のしくみがわかる。</p>
<p>(3) 計算を、正しく、らくにするために、数や計算のきまり等をうまく利用する。</p>	<p>&lt;基本&gt; ○ 位取りを利用して、たてに位をそろえて書くと、上下に同じ単位の個数を表す数字どうしが並んで計算がらくにできる。また、一の位から計算をはじめると、くり下がりがあるとき、書きなおしをしないですむのでらくである。</p> <div style="text-align: center; margin: 10px;"> <math display="block">\begin{array}{r} 3 \\ 42 \\ - 26 \\ \hline 16 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 3 \\ 42 \\ - 26 \\ \hline 16 \end{array}</math> </div> <p>&lt;基礎&gt; ○ 十進位取り記数法のしくみがわかる。</p>	<p>&lt;基本&gt; ○ 数が大きくなっても「たてに位をそろえて書くと、らくに計算できる」ことは、いまでと同じである。</p> <div style="text-align: center; margin: 10px;"> <math display="block">\begin{array}{r} 42:5 \\ - 28:6 \\ \hline 13:9 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 42:5 \\ - 28:6 \\ \hline 13:9 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 42:5 \\ - 28:6 \\ \hline 13:9 \end{array}</math> </div> <p>十の位から1かり下がり 15-6</p> <p>百の位から1かり下がり □-8</p> <p>十の位から1かり下がり □-2</p> <p>&lt;基礎&gt; ○ 十進位取り記数法のしくみがわかる。</p>

4 診断テスト 2年(108人) 9月29日実施

問 題	正 答 率	誤 答 列	考 察
<p>1. □にあう数をかきましょう。</p> <p>① <math>27+16</math></p> <p>○ <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">一の位のけいさん</span>  <math>7+6=\square</math>  一の位に□とかく。</p> <p>○ <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">十の位のけいさん</span>  □くりあがって  <math>\square+2+1=\square</math></p> $\begin{array}{r} 27 \\ +16 \\ \hline \square\square \end{array}$	<p>㉞ 90.7</p> <p>㉟ 69.4</p> <p>㊱ 65.7</p> <p>㊲ 66.6</p> <p>㊳ 62.9</p> <p>㊴ 89.8</p> <p>㊵ 86.1</p>	<p>3, 14, 15</p> <p>13, 1, 十</p> <p>10, 3</p> <p>10, 3, 7</p> <p>13, 6</p> <p>1, 4, 5</p> <p>13, 1, 3</p>	<p>○ 1が3つ, 10が1つで13という数ができているという数の見方ができてない。</p> <p>○ くり上がった1と十の位の数をたすことを忘れてる。</p> <p>○ 筆算にすると9割近い子ができる。</p>
<p>42-15</p> <p>○ <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">一の位のけいさん</span>  2から5はひけないので, 十の位から□くりさがって  <math>\square-5=\square</math></p> <p>○ <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">十の位のけいさん</span>  <math>\square-1=\square</math></p> $\begin{array}{r} 42 \\ -15 \\ \hline \square\square \end{array}$	<p>㉞ 64.8</p> <p>㉟ 50.9</p> <p>㊱ 55.5</p> <p>㊲ 60.1</p> <p>㊳ 60.1</p> <p>㊴ 84.2</p> <p>㊵ 82.4</p>	<p>10</p> <p>10, 2</p> <p>5, 4</p> <p>10, 4, 5</p> <p>9, 3, 1</p> <p>3, 5</p> <p>3, 5</p>	<p>○ 大きな単位の1をくずし, 補助数字を10と書いて指導してきたので, 「10くり下がって」と書いたと思う。</p> <p>○ くり下がってきた10と一の位の数をたしてから引くのではなく, 10からすぐひいている。</p> <p>○ くり下がった1を引かず, そのままの数で十の位の計算をしている。(補助数字の必要性と工夫)</p> <p>○ たし算より, ひき算の方が悪い。</p>
<p>② 321は100が□つ  10が2つ 1が□つ  あつまった数</p> <p>③ <math>100+\square+4=154</math></p>	<p>㉞ 93.5</p> <p>㉟ 95.3</p> <p>㊱ 77.7</p>	<p>200, 300, 10</p> <p>21, 5</p> <p>5, 40</p>	<p>○ 154は, 100が1つ, 10が5つ 1が4つという数の見方ができてない。</p>

問 題	正 答 率	誤 答 列	考 察
2. ひっきんになおして、けい さんしましょう。 $53+59$ $62-54$ ☒              ☒	☑ 89.8 ☑ 75	102, 111 12, 18, 116	・数の大きいものからひいている。 ひく数、ひかれる数がはっきり していない。
3. たしざんをしましょう。 ① $7+9$ ② $20+80$ ③ $33+5$ ④ $40+0$	① 96.2 ② 98.1 ③ 94.4 ④ 98.1	17, 18 1000 28, 83 11	・ほとんどの子ができている。
⑤ $\begin{array}{r} 65 \\ +32 \\ \hline \end{array}$ ⑥ $\begin{array}{r} 748 \\ +158 \\ \hline \end{array}$ ⑦ $\begin{array}{r} 37 \\ +94 \\ \hline \end{array}$ ⑧ $\begin{array}{r} 30 \\ +47 \\ \hline \end{array}$	⑤ 92.6 ⑥ 80.5 ⑦ 83.3 ⑧ 95.3	33, 98 896, 806 121, 132 73, 63	・既習の筆算はだいたいできている。 ・未習の2回くり上がりも8割の 子ができている。 ・くり上がりをださなかったり、 数えたしをしている子に計算上 のミスが多い。
4. ひきざんをしましょう。 ⑨ $16-5$ ⑩ $13-6$ ⑪ $85-10$ ⑫ $7-0$	⑨ 87 ⑩ 89.8 ⑪ 93.5 ⑫ 96.2	9, 21, 5 17, 13, 9 95, 65 0, 8	・一位数の暗算ができない子が1 割ぐらいいる。
⑬ $\begin{array}{r} 47 \\ -34 \\ \hline \end{array}$ ⑭ $\begin{array}{r} 45 \\ -17 \\ \hline \end{array}$ ⑮ $\begin{array}{r} 125 \\ -29 \\ \hline \end{array}$ ⑯ $\begin{array}{r} 50 \\ -13 \\ \hline \end{array}$	⑬ 93.5 ⑭ 77.7 ⑮ 41.6 ⑯ 70.3	81, 73 32, 38, 62 104, 106, 116 43, 47, 63	・1くり下げたのを忘れて、その ままもとの数からひいている。 ・数字の大きい方からひいている。 ・演算のまちがい。 ・ひき算は、たし算に比べて抵抗 が大きい。

5 単元全体の学習計画（7時間）

時間	指導内容	問題文	めあて	まとめ
1	ほりおこし			
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>235 - 112のようなくり下がりのない筆算の仕方</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>235円 のいたチョコと 112円 のまめチョコのねだんのちがいはいくらでしょう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3けたの数のひき算も、2けたの時と同じようにできるだろうか。</li> </ul>	<p>今までと同じように同じ位どうしひいていけばよい。</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>385 - 167のようなくり下がりの1回の筆算の仕方</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>385円 のいたチョコと 167円 のまめチョコの</li> <li>〃</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>くり下がりが1回あるひきざんも、2けたの時と同じようにできるだろうか。</li> </ul>	<p>くり下がりが1回あるひきざんは、1つ大きい位から1くり下げてけいさんすればよい。</p>
4 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> <li>321 - 154のようなくり下がりが2回の筆算の仕方</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>321円 のいたチョコと 154円 のまめチョコの</li> <li>〃</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>くり下がりが2回あるひきざんも、くり下がりが1回あるひきざんと同じ考えでできるだろうか。</li> </ul>	<p>2回くり下がりのあるひきざんも大きい位から1くりさげてじゅんじゅんにけいさんすればよい。</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>502 - 385のようなくり下がりが上位2桁に及ぶ場合の筆算の仕方</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>502円 のいたチョコと 385円 のまめチョコの</li> <li>〃</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>502 - 385のように十の位が0のときも2回くり下がりと同じ考えでできるだろうか。</li> </ul>	<p>十の位が0のときは、百の位から十の位へ1くりさげてくずし、また十の位から一の位へ1くりさげてけいさんすればよい。</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>356 - 231の答えのたしかめの仕方</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>356 - 231のこたえのたしかめかたをかんがえましょう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ひきざんのこたえのたしかめは、どのようにしたらよいでしょう。</li> </ul>	<p>ひきざんのたしかめは、(答え) + (ひく数) = (もとの数) のけいさんでたしかめられる。</p>
7	練習			

6 本時の指導

(1) 本時の目標

- (3位数) - (2,3位数)で、くり下がりが2回の筆算ができるようにする。

(2) 観点別目標			
考 え 方	理 解	技 能	関 心 ・ 態 度
ひく数が三位数になっても、同じ単位の個数ごとに別々に計算すればできる。 位をたてにそろえて計算するとらくにできることは今までと同じである。	くり下がりが2回になるひき算も、大きい単位から1くり下げてそれをくずしてからひき算すればできる。 そのことは、いままでと同じ考えであることがわかる。	くり下がりが2回になる大きな数のひき算も、筆算形式で計算することができる。	数が大きくなっても計算の「基になる考え方」を使って解決しようとする。

- (3) 準備するもの (児童, 教師)
- おはじき      ◦ お金のもけい      ◦ 数え棒
  - 計算板 (児童)      ◦ 掲示用計算板 (教師)

(4) 展 開

過程	学習問題・発問	学 習 活 動	評価の観点	指導の手だて
つ か む	1. 問題を読み ましょう。	1. 問題文を読む。		問題文を読ませ、何を求める問題かはっきりさせる。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           321円のいたチョコと、154円のみめチョコのねだんのちがいはいくらでしょう。         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 大事な数や言葉は何ですか。</li> <li>◦ どんな式ができますか ノートに書いてから言ってもらいましょう。</li> <li>◦ きのうまでの計算とちがうところはどこですか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 321です。</li> <li>◦ 154です。</li> <li>◦ 「ねだんのちがいは、いくらでしょう」です。</li> <li>◦ <math>321 - 154</math>です。</li> <li>◦ <math>\begin{array}{r} 321 \\ -154 \\ \hline \end{array}</math> です。</li> <li>◦ ひっ算で計算するとべんりです。</li> <li>◦ 一の位も十の位もすぐにはひけません。</li> <li>◦ くり下がりが2回あります。</li> </ul>	<p>立式ができる。</p> <p>前時との違いがわかる。</p>	<p>今までのひき算とちがうところを見つけさせる。</p>
	2. 今日の勉強 のめあては	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           ひっ算で、くり下がりが2回あるひき算もくり下がりが1回あるひき算と同じ考えでできるだろうか。         </div>	今日の勉強のめあてがわかる。	児童といっしょに考えて板書する。

過程	学習問題・発問	学 習 活 動	評価の観点	指導の手だて																																																												
考 え る	<p>3. どのようにしたら計算できるか、よそしましょう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○考え方の予想をしましょう。</li> <li>○しらべ方の予想をしてみましょう。</li> </ul>	<p>3. 計算の方法を考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ひけない時は、1つ大きな位から1かりてきてひけばできるだろう。</li> <li>○1くり下げてひいていけばできるだろう。</li> <li>○数え棒を使えばよいだろう。</li> <li>○お金のもけいでやってみよう。</li> <li>○ひっ算でやってみよう。</li> <li>○おはじきでやってみよう。</li> </ul>	<p>よそをたてることができる。</p>	<p>既習の学習をもとに予想させる。</p>																																																												
	<p>4. よそしたことを自分で確かめてみましょう。</p>	<p>⑦お金で</p> <table border="1" data-bbox="450 774 810 1107"> <thead> <tr> <th></th> <th>百</th> <th>十</th> <th>一</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ひかれる数</td> <td>100 100</td> <td>10 10</td> <td>1 1 1 1 1 1 1 1 1 1</td> </tr> <tr> <td>ひく数</td> <td>100</td> <td>10 10 10 10 10</td> <td>1 1 1 1 1</td> </tr> <tr> <td>かんがえ</td> <td>2 - 1 = 1</td> <td>11 - 5 = 6</td> <td>11 - 4 = 7</td> </tr> <tr> <td>こたえ</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> <p>⑧</p> <table border="1" data-bbox="450 1146 810 1479"> <thead> <tr> <th></th> <th>百</th> <th>十</th> <th>一</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ひかれる数</td> <td>100 100 100</td> <td>10 10 10 10 10 10 10 10 10 10</td> <td>         </td> </tr> <tr> <td>ひく数</td> <td>100</td> <td>10 10 10 10 10</td> <td>         </td> </tr> <tr> <td>かんがえ</td> <td>2 - 1 = 1</td> <td>11 - 5 = 6</td> <td>11 - 4 = 7</td> </tr> <tr> <td>こたえ</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> <p>⑨</p> <table data-bbox="463 1499 589 1597"> <tr> <td>3 2 1</td> <td>⊖</td> <td>3 2 1</td> </tr> <tr> <td>- 1 5 4</td> <td></td> <td>- 1 5 4</td> </tr> <tr> <td>2 3 3</td> <td></td> <td>2 7 7</td> </tr> </table> <p>⑩</p> <table data-bbox="463 1617 589 1734"> <tr> <td>2 10 10</td> <td>⊖</td> <td>2 11 1</td> </tr> <tr> <td>3 8 1</td> <td></td> <td>3 8 1</td> </tr> <tr> <td>- 1 5 4</td> <td></td> <td>- 1 5 4</td> </tr> <tr> <td>1 6 7</td> <td></td> <td>1 6 7</td> </tr> </table> <p>⑪ 理解</p> <p>⑫ 関心態度</p>		百	十	一	ひかれる数	100 100	10 10	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	ひく数	100	10 10 10 10 10	1 1 1 1 1	かんがえ	2 - 1 = 1	11 - 5 = 6	11 - 4 = 7	こたえ	1	6	7		百	十	一	ひかれる数	100 100 100	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10		ひく数	100	10 10 10 10 10		かんがえ	2 - 1 = 1	11 - 5 = 6	11 - 4 = 7	こたえ	1	6	7	3 2 1	⊖	3 2 1	- 1 5 4		- 1 5 4	2 3 3		2 7 7	2 10 10	⊖	2 11 1	3 8 1		3 8 1	- 1 5 4		- 1 5 4	1 6 7		1 6 7	<p>具体物、半具体物で操作ができる。</p> <p>自分の考えで確かめることができる。</p>
	百	十	一																																																													
ひかれる数	100 100	10 10	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1																																																													
ひく数	100	10 10 10 10 10	1 1 1 1 1																																																													
かんがえ	2 - 1 = 1	11 - 5 = 6	11 - 4 = 7																																																													
こたえ	1	6	7																																																													
	百	十	一																																																													
ひかれる数	100 100 100	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10																																																														
ひく数	100	10 10 10 10 10																																																														
かんがえ	2 - 1 = 1	11 - 5 = 6	11 - 4 = 7																																																													
こたえ	1	6	7																																																													
3 2 1	⊖	3 2 1																																																														
- 1 5 4		- 1 5 4																																																														
2 3 3		2 7 7																																																														
2 10 10	⊖	2 11 1																																																														
3 8 1		3 8 1																																																														
- 1 5 4		- 1 5 4																																																														
1 6 7		1 6 7																																																														



(5) 授業の記録（主な発問と児童の反応）

	教師の発問	児童の反応	評価
つ か む	<ul style="list-style-type: none"> <li>みんなで読んでみましょう。</li> <li>ここで大事な数字や言葉は何でしょう。</li> <li>どんな式になりますか。ノートに書いてから発表してもらいましょう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>声に出して一斉に読む。</li> <li>321です。154円です。「ちがいはいくらでしょう」です。</li> <li>全員ノートにかく。</li> <li><math display="block">\begin{array}{r} 321 \\ -154 \\ \hline \end{array}</math> しきもあります。321 - 154 =</li> <li>一の位にも十の位にもくりさがりがあります。</li> <li>できそう。</li> <li>一の位も1かりてきて同じように十の位もひけばいい。</li> <li><math display="block">\begin{array}{r} 321 \\ -154 \\ \hline \end{array}</math> これでいいですか。</li> <li>はい（全員） (手でおさえる)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大事な数や言葉は、ほとんどの子がおさえられた。</li> <li>全員立式ができた。</li> <li>前時との学習のちがいがわかっている。</li> <li>子どもたちのつぶやきをうまくとりあげれば、もっと早く目あてが作れたのではないかと。</li> <li>2位数-1位数にすればできるんじゃないかという見通しがもてた。</li> </ul>
よ そ う す る ・ 考 え る	<ul style="list-style-type: none"> <li>かおりさんが手でおさえればできるといったけど、すぐできますか。</li> <li>じゃ1回くりさがりの時を思い出してどうしたらできるか考えてもらいなさい。ノートに書いてみましょう。</li> <li>習けた人に言ってもらいましょう。</li> <li>どこからくりさげるんですか？</li> <li>よそうに書きましょね。</li> <li>計算板を使ってたしかめましょう。考え方はわかったけど何で確かめますか。</li> <li>自分のすきな方で確かめましょう。わからない時は先生に聞いて下さい。時間は十分です。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>いいえ</li> <li>1くりさげる。</li> <li>ノートに各自書く。</li> <li>「2回くりさがりのひき算は、1くりさがりと同じようにすればよい」と書きました。</li> <li>「1回くりさがりがあるひき算のように、1くりさげてけいさんすればよい」と思います。</li> <li>1つ大きい位から</li> <li>一の位には十の位から、十の位には百の位から</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>よそうを立てるのに時間がかかる子がいた。目あてからおろしてきて発問すればもっと早くよそうがかけたのではないかと。</li> <li>よそうしたことをはっきり言えた。</li> <li>自分のやりやすい操作でたしかめることができた。</li> <li>1つの操作だけでなく、他の操作でも確かめることができた。</li> </ul>
く ら べ る ・ ま と め る	<ul style="list-style-type: none"> <li>発表してもらいましょう。</li> <li>大事なことだからよく聞いてね。</li> <li>どれが一番早くできますか。</li> <li>考え方は？</li> <li>今日のまとめを書きましょね。</li> <li>時間がすぎているので、練習はあしたやりましょね。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発表します。</li> <li>1から4はひけないので十の位から1をかりてきて、10と1で11、11-4で7、十の位を計算します。さっき一の位に10をあげたので、十の位は1へりました。そこではひけないので、百の位から1をくりさげて1をたして11、11-5=6、百の位を計算します。さっき百の位から1を十の位にくりさげたので百の位は2。2-1=1で167です。しつもんはありませんか。</li> <li>一の位を計算する時、十の位から10もってきたと言ったんですが、私は1もってきた方がいいと思います。</li> <li>1から4はひけないからです。</li> <li>りょうがえしてもってきたんじゃない？</li> <li>10かりてきたんじゃない。</li> <li>ふつうは1をもってきてから計算するけど、くずしてからもっていったんですか。</li> <li>まちがえました。</li> <li>ひっさんです。絵をかく時間がないからです。</li> <li>同じです。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計算の仕方を、計算板(口)を指しながら自分なりの表現の仕方発表できた。(4人)</li> <li>疑問に思ったことなどを質問することができた。</li> <li>大きい位から10かりてくるのではなく1かりてきてくずすということを指している。</li> <li>教師のことばの意味の説明で納得できた様子。ほかの3人も発表できた。</li> <li>子どもたちの言葉の中からまとめの文を作っていくことができた。</li> <li>1問でもいから練習をすればよかった。</li> </ul>



## VI 研究の成果と今後の課題

### 1. 研究の成果

学習過程を工夫し操作活動を取り入れることにより、自ら考え解決していく力を育てることを授業実践を通して検証してきた。その結果、次のような成果があった。

- (1) 問題解決学習はつかむ、考える、練りあげる、まとめるという過程で学習していくので活動内容がわかり、自らその過程にそって学習を進めることができた。
- (2) 学習過程にそって各自の考えで書いていくので、ノートの書き方や学習の仕方が身につけてきた。
- (3) 問題解決学習は、個に応じた学習ができるので、全員が喜んで学習に参加できた。

### 2. 今後の課題

- (1) 自力解決学習は時間がかかるので、指導過程のどこに重点をおいていけばよいか研究を深めていきたい。
- (2) 操作と考えが一致しない子がいたので、操作と言葉を一緒に行わせることにより正しく解決できるようにさせたい。
- (3) 理解の早い子への手だてや、遅い子への助言・ヒントカードなどの個に応じた指導の工夫をする必要がある。

### おわりに

4カ月の研修期間で、日々の実践上で悩んでいたことが少なからず解決できた。現場に戻ってもさらに研究を深め、子どもの自力解決能力を育てるために頑張っていきたい。

この研修の機会を与えて下さった浦添市教育委員会、本校の新城英将校長に厚く御礼を申し上げます。更に、直接ご指導ご助言をいただいた当山小学校の渡久山ヤス子先生、指導主事の先生方、研究所の大城昌周主査、それから宮城小学校の2年の先生方に深く感謝を申し上げます。

### <主な引用・参考文献>

清水静海	1989年	算数科のキーワード9・算数科における問題解決	明治図書
中島健三	昭和60年	数学的な考え方と問題解決 ①理論研究編	金子書房
平岡 忠		算数授業研究4・操作的活動を生かした授業	明治図書
“ ”		“ 7・学習意欲を高め自主性を伸ばす授業	“
筑波大附属小	1988年	これだけは教えたい基礎基本	図書文化
千葉市立本町小学校	1989年	研究紀要 26集	
那覇教育研究所	昭和63年	研究紀要 187の2	
文部省	昭和55年	指導計画の作成と低学年の指導	
“	昭和61年	小学校算数指導資料 数と計算の指導	大日本図書
“	昭和62年	小学校指導書 算数編	大阪図書
和田義信・川口延監修		小学校算数実践指導細案 2年	学校図書
月刊紙	1989年	楽しい算数の授業 3月号 臨時増刊	明治図書