

第2学年 算数科学習指導案

に組 男子20名 女子20名 計40名
指 導 者 上 拂 博 文

1 題 材 ひき算のひっ算

2 題材について

(1) 題材の位置とねらい

これまでに子どもたちは、具体物や半具体物の操作を通して、減法が用いられる場合をとらえ、1位数同士の加法の逆の減法ができるようになってきている。そして、数を10や100のまとまりで表そうとする単位の考えや、数値が1位数の加法の場面を基にして、2位数の加法にまで拡張しても同じ加法と考える統合的な考え方を深めてきている。このような活動を通して子どもたちは、数を合成・分解したり、相対的にとらえたりしながら、数についての感覚を豊かにしてきており、日常から減法の場面を見付け、減法を用いて解決しようとする意欲的な姿が見られる。

そこで、本題材では、減法が用いられる場合の数値を2、3位数に拡張し、減法の計算の仕方を考える活動を通して、減法が用いられる場合の理解を深めるとともに、筆算の仕方を理解し、正しく用いることができるようにすることをねらいとしている。また、同じ位同士の数でひけないとき、一つ上の位から1を繰り下げ、10と考えて計算しようとする単位の考えや、減法の場面の数値が2、3位数に拡張しても、1位数と同様の減法と考える統合的な考え方、減法も加法と同様に位をそろえたり、下の位から計算したりすればできそうだと考える類推的な考え方を一層深めていこうとするものである。さらに、減法が用いられる具体的な場面を解決したり、自分でも減法が用いられる問題をつくって解決したりしながら、自分なりの「問い」を連続・発展させていこうとする態度を育てることもねらいとしている。

ここでの学習で培われた単位の考えや統合的な考え方、類推的な考え方は、3位数同士や4位数以上の加法や減法、さらに小数の加法、減法の学習へと発展していくものである。

(2) 指導の基本的な立場

減法の筆算は、十進位取り記数法の原理を用いて行われる。例えば、位の数は1や10など単位となる数の個数を表していることから、同じ位同士の数が減じる対象となり2つの数を縦に並べて位をそろえて計算すれば、簡潔に処理することができる。そこで、ここでは、具体的な減法の場面から、十進位取り記数法の原理に基づいておはじきやブロックなどで数を表現したり、計算の仕方を考えたりしながら、子どもたち自ら筆算をつくり出していく過程を大切にす。また、繰り下がりのある減法では、おはじきやブロックなどを用いて計算の仕方を説明する活動を通して、上の位の1が下の位には10として移る繰り下がりの意味をとらえさせたい。さらに、加法と減法の相互関係を考えたり、被減数や減数とその差の数の並びに着目したりする活動を通して、答えを確かめられることや数の並びのおもしろさに気付かせながら、数についての感覚を豊かにしたい。

具体的にはまず、繰り下がりのない2位数同士の減法の場面を提示し、減法が用いられることを確認させる。そして、十進位取り記数法の原理に基づいておはじきなどで被減数を表現させ、計算の仕方について考えさせる。その中で、加法と同様に2つの数を縦に並べ同じ位同士で計算すればよいことに気付かせ、これまでの学習を生かして自ら筆算をつくり出せるようにしたい。

次に、2位数同士の減法を比較させることで、筆算には繰り下がりのない筆算だけでなく、繰り下がりが必要な筆算とがあることに気付かせ、繰り下がりが必要な筆算の仕方に対する「問い」をもたせる。そして、おはじきなどで表された被減数を、十進位取り記数法の原理と関係付けながら操作させたり、説明させたりすることで、繰り下がりの意味や加法の筆算と同様に下の位から先に行う計算の手順をとらえられるようにしたい。さらに、いろいろな筆算の結果を比較させることで、被減数と減数の位の数が入れ替わると差は変わらないなど、数の並びのおもしろさに気付かせたい。

そして、被減数を3位数に拡張しても、これまでの減法と同様に筆算で処理できることに気付かせ、ここでも計算の仕方を十進位取り記数法の原理に関係付けながら説明できるようにしたい。

さらに、加法と減法は互いに逆の関係になっていることをとらえさせるために、まず、具体的な問題場面から求めた答えが正しいかどうかを説明させる活動を取り入れる。次に、その中で用いた図を基にしながら問題場面から読み取れる関係を言葉の式にまとめさせたり、それに数を当てはめさせたりする。そうして、加法と減法の関係に着目すれば、そのことを問題の把握や演算の決定、確かめに用いることができることに気付かせたい。

このような学習を通して、子どもたちは、単位の考えや統合的な考え方、類推的な考え方を深めたり、数についての感覚を豊かにしたりしながら、自らの「問い」をより高次なものへと常に連続・発展させていこうとする態度を身に付けることができると考える。

(3) 子どもの実態

本学級の子どもたちが、本題材に関わるようなことについて、どのようにとらえているかを調査したところ、次のような結果であった。(調査人数40人、質問紙法)

<p>【調査1】</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">「おり紙が28まいあります」ということが、見てすぐに分かるように、下の口の中にかきましょう。</p> <p>○ 10の束を2つ、ばらを8つ (26人)</p> <p>○ 10の束を2つ、8の束を1つ (5人)</p> <p>○ 位取り表を用いて表す。(3人)</p> <p>○ 20の束を1つ、8の束を1つ (1人)</p> <p>○ ばらを28 (1人)</p> <p>● 無回答 (2人)</p> <p>● 10の束を5つ (1人)</p> <p>【調査2】</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">14-8のけいさんのしかたをせつめいしましょう。</p> <p>○ 14を10と4に分け、10-8=2, 4+2=6(減加法) (15人)</p> <p>○ 数えたす(補加法) (9人)</p> <p>○ 8を4と4に分け、14-4=10, 10-4=6(減々法) (7人)</p> <p>○ 指を使って数えひき (3人)</p> <p>○ 差は答えられるけど説明できない。(6人)</p> <p>【調査3】</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">おみやげに、34こ入りのクッキーをもらいました。その中の12こを、となりにすんでいるおばさんにあげました。いくつのこっているのでしょうか。</p> <p>○式 正答(34-12)・・・(36人) 無回答・・・(1人) 誤答(34-15, 34-14)・・・(2人)</p> <p>○答え 正答(22)・・・(30人) 誤答(19, 26, 20, 2, 23, 32)・・・(6人) 無回答・・・(3人)</p>	<p>【調査1】から、数を分かりやすく表す際には、まとまりをつくれればよいと考えている子どもが多くいることが分かる。その他にも少数ではあるが、位取り表を用いて表す子どもも見られた。その一方、ばらで表したり、無回答の子どもも見られた。そこで、個々がとらえる数の見方を交流させ、数の見方を広げたり深めたりする必要がある。</p> <p>【調査2】は、減法の計算の仕方と、そのことを説明できるかを調査したものである。ほとんどの子どもが被減数や減数を計算のしやすい数に分解したり、加法と減法の関係を利用したりして説明することができた。しかし、差は求められても、説明の仕方に戸惑う子どもも見られた。そこで、数を半具体物や図などに置き換え、計算の仕方を操作させたり、言葉で説明させたりする活動を設定する必要がある。</p> <p>【調査3】は、未習の2位数同士の問題場面をどのように解決するか調査したものである。ほとんどの子どもが2位数であっても減法</p>
---	---

で計算しようとしており、図や絵をかいたり、位同士で計算したりして正答を求めることができている。しかし一方では、一方の位だけの処理で終わったり、計算の仕方が分からないでいる子どももいる。

そこで、おはじきなどを用いて実際に操作することで計算の意味や計算の仕方について話し合わせるようにしたい。

(4) 指導上の留意点

ア 筆算と十進位取り記数法の原理を関係付けながらとらえられるようにするために、おはじきで被減数や減数を表現させたり、操作させたりしながら計算の仕方を説明する活動を設定する。

イ 数や減法の筆算に主体的に関わったり、「問い」を連続・発展したりできるようにするために、カードなどを用いて繰り下がりのない減法や繰り下がりのある減法の筆算を、自分たちでつくる活動を設定し、それ基に「問い」を焦点化したり、学習活動を展開したりする。

ウ 問題の把握や演算の決定が正しくできるようにするために、問題から読み取れることについて半具体物を操作させたり、図などに表現させたりしながら話し合わせる活動や自分たちで減法を用いる問題をつくらせる活動を設定する。

3 目標

- (1) 減法の場合を解決したり、問題をつくって解決したりする活動に関心をもち、(2, 3位数) - (1, 2位数) の計算の仕方を考える活動に意欲的に取り組み、自分なりの「問い」を連続・発展させていこうとすることができる。
- (2) ・ 単位の考えや統合的な考え方、類推的な考え方をを用いて、十進位取り記数法の原理と関連させながら、(2, 3位数) - (1, 2位数) の計算の仕方を考えていくことができる。
 ・ (2, 3位数) - (1, 2位数) の計算の仕方を半具体物や図などを用いて説明したり、筆算にまとめたりするなどの算数的表現をすることができる。
- (3) 減法の場合について、半具体物や図などを用いながら計算の仕方を考える活動を通して、(2, 3位数) - (1, 2位数) の差を筆算で求めることができる。

4 指導計画 (全12時間)

小題材	「問い」と主な学習活動	教師の具体的な働きかけ
2けたのひき算⑥	1～2 2けたの繰り下がりのない減法の計算の仕方を考え話し合う。 <ul style="list-style-type: none"> ・ $38 - \square$ ・ $38 - 12$ ・ $38 - 34$ ・ $38 - 6$ など 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 数が大きくなっても、減法が成立することを理解させるために、具体的な問題場面からおはじきなどを用いて、1つの集合が2つに分かれていることをとらえさせる。 ○ 単位をそろえることの大切さをとらえさせるために、位のそろっていない筆算を提示したり、たし算の筆算を想起させたりする。 ○ 数や筆算に主体的に関わらせるために、一の位がひけない数値で筆算をつくらせる。 ○ 筆算の仕方をとらえさせるために、十進位取り記数法に基づいたおはじきの操作などと筆算での繰り下がりに関連付ける。 ○ 規則性の不思議さやおもしろさに気付かせるために、自由につくらせた2けたの数から位の数を反対にした数との差を求めさせ、結果を比べさせる。 ○ 減法の意味を3位数まで広げるために、具体的な問題場面を基に減法が使えるか考えさせる。 ○ 筆算は一の位から処理した方がよいことをとらえさせるために、大きいくらいから処理した筆算とを比べさせる。 ○ 空位のある減法の計算技能を高めるために、繰り下がりや空位の数が少ない問題から取り上げ、おはじきを操作させたり、説明させたりすることで繰り下がりの意味をとらえさせる。 ○ $\square - \triangle = \diamond$ は、$\diamond + \triangle = \square$ であることをとらえさせるために、半具体物を操作させたり、図などに表現させたりする。 ○ 筆算の理解を深めさせ、計算の楽しさを味わわせるために、虫食い算や問題づくりに取り組ませる。
本時 (3/6)	3～4 2けたの繰り下がりのある減法の筆算をつくり、計算の仕方を考え、まとめる。 <ul style="list-style-type: none"> ・ $41 - 17$ など ・ 答えが小さい順に筆算を並べる。 	
	5 (2位数) - (2位数) の筆算をつくって計算したり、差で分類したりする。	
百より大きい数からひくひき算③	6 (3位数) - (2位数) で百の位から繰り下がる場合の計算の仕方について話し合い、まとめる。	
	7 (3位数) - (2位数) で2回繰り下がりのある場合の計算の仕方について話し合い、まとめる。	
	8 (3位数) - (1, 2位数) で被減数の十の位が空位の場合の計算の仕方について話し合い、まとめる。	
たし算とひき算のかんけい①	9 減法の確かめの仕方を話し合い、被減数と減数、答えの関係をとらえ、加法と減法の関係についてまとめる。	
れんしゅう②	10～11 既習のまとめをし、いろいろな問題に取り組む。	

5 本 時 (3 / 1 2)

(1) 目標

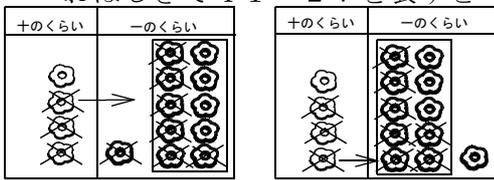
繰り下がりのある (2 位数) - (2 位数) の計算の仕方を考える活動を通して、十進位取り記数法の原理と関連させながら繰り下がりのある筆算の仕方を理解することができる。

(2) 指導に当たって

本時の指導では、一の位同士がひけないとき、十進位取り記数法の原理と関連させながら一つ上の位から1繰り下げると、10として考えられることをとらえさせることが大切である。

そこで、被減数や減数をおはじきで表現させ、一の位同士がひけないとき、どのように考えればよいかということ进行操作させたり、そのことを筆算と結び付けさせたりしながら展開していく。

(3) 実際

過 程	主な学習活動	時間	教師の具体的な働きかけ
学習課題の受けとめ	1 学習課題を受けとめる。 ジャンケンさいころで $4 \square$ ひっさんをつくろう。 $\quad \quad \quad - \blacksquare 7$	(分)	○ 学習課題への関心を高めるために筆算を自分たちでつくり出す「ジャンケンさいころ」を設定する。 ○ 「ジャンケンさいころ」による筆算のつくり方を確かめるために、代表の子どもと実際に行う。
試行	(1) 自分なりの考えをもつ。 ・ジャンケンに勝ったから■は2でさいころは5だから□は5だ。 ・ぼくは $43 - 17$ がつくれたよ。 (2) 気付いたことや考えたことを発表し、話し合う。 ・いろいろな筆算がつくれたね。 ・きれいに並べたいな。 ・どれも一の位同士は引けないよ。 ・どうやって計算したらよいかな。	10	①相手とジャンケンをする。 勝てば■に1, 負ければ2が入る。 ②さいころをふる。 出たさいころの数が□に入る。
学習問題の焦点化	2 学習問題を焦点化する。 一のくらいがひけないひきざんは、どのようにけいさんすればよいのかな。		○ つくり出された筆算を確かめ、解決への意欲もたせるために、できた筆算を発表させ、板書する。
試行	3 自分なりの方法で解決する。 ・おはじきで $41 - 27$ を表すと・ 	25	○ 学習問題を焦点化するために、前時のひき算との違いを発表させる。 ○ 十進位取り記数法の原理による子どもの考えを引き出すために、計算の仕方を考える道具として、単色のおはじきを用いることを知らせる。 ○ 解決への見通しをもたせたり、自分の考えの妥当性を確かめさせるために、友だちのノートや操作を見に行かせたり、自分の考えを友だちに説明させたりする。
確認	4 各自が考えた解決の方法について発表し合い、話し合う。 ・一の位同士がひけないときは、十の位の数を一つ、一の位にもってきて10にしているよ。 ・十の位の数を一の位にもってくことを1繰り下げるといんだな。 ・筆算するときにはたし算と同じように一の位から計算した方がいいね。		○ それぞれの表現の仕方について意識させるために、互いの考えの共通点や相違点を確かめさせる。 ○ おはじきによる表現と筆算とを十進位取り記数法の原理と関連させながらとらえさせるために、繰り下がりの処理をしている考えを中心に計算の仕方を話し合わせる。また、「繰り下げる」という言葉を教える。
適用	5 本時の学習について確認する。 一のくらいがひけないひきざんは、十のくらいから1くりさげてけいさんすればよいのだな。		○ 筆算するときには、一の位から計算した方がよいことに気付かせるために、十の位から計算したときの筆算と比較させる。
まとめ	6 他の場合についても、同じ考え方で解決できるか確かめる。 ・他の筆算も計算してみよう。 ・繰り下げて計算すれば筆算できる。 ・いろいろな筆算を見ると何かきまりがありそうだな。 7 本時の学習をまとめる。	10	○ 筆算するときには、一の位から計算した方がよいことに気付かせるために、自分がつくった筆算や一番差が大きくなる筆算を意識させる。 ○ 自分や友だちの高まりを実感させるために、板書された考えのよさを中心に価値付けたり、分かったことや思ったこと、次にしてみたいことをノートに書かせたりする。