

第2学年 算数科学習指導案

ろ組 男子 18 名 女子 17 名 計 35 名

指導者 伊藤 優一 郎

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、具体物や半具体物を用いた活動を通して、減法が用いられる場面を捉え、1 位数同士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, 3 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、相対的に捉えたりしながら、数についての感覚を豊かにしてきており、日常の場面から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面を 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面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、十の位から繰り下げ、10 が 1 個で 10 と考えて計算しようとする単位の考えや、加法と同様に減法の場面の数値が 2, 3 位数に拡張しても、1 位数の減法と同じように考える統合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するだけでなく、自分で減法が用いられる問題をつくったりしながら、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

減法の計算では、十進位取り記数法の原理が用いられている。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を、十進位取り記数法の原理に基づいて半具体物で数を表現したり、計算の仕方を考えたりしながら、子どもたち自らで筆算をつくり出していく過程を大切にします。この際、**位ごとに分けて計算するという十進位取り記数法の原理は、加法でも減法でも同じであると統合的・発展的に考えさせて減法の計算を捉えさせていく。**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捉えさせたい。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면을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ブロックを用いて被減数を表現させ、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 位数で被減数の一の位が、減数の一の位より小さい減法を提示し、繰り下がりが必要な筆算があることに気付かせ、繰り下がりが必要な筆算の仕方を考えさせる。そして、ブロックなどで表された被減数を、十進位取り記数法の原理をもとに操作させたり、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計算ができることを捉えられるようにしたい。

さらに、いろいろな筆算の結果に着目させることで、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する。

さらには、加法と減法は互いに逆の関係になっていることを捉えさせるために、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たり、関係を言葉の式にまとめさせたりする。そうして、加法と減法の関係に着目すれば、演算の決定や確かめに生かせ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を深めたり、数についての感覚を豊かにしたりしながら、これまでに用いてきた事柄を基にして別の新しい事柄を説明し、筋道を立てて考えることのよさを実感できるようになる。そして、数や計算の仕方についての「問い」を見いだし、本題材で学習した見方・考え方を生かしながら、よりよいものを求めて、さらに新しい課題を追究していくようになる。

(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、どのように捉えているか調査してみると、次のような結果だった。（調査人数 35 名、質問紙法、（ ）内は回答数）

【調査 1】「卵が 23 個あります」ということが、見てすぐ分かるようにかきましょう。

- ・ 10 のまとまりで図示（25 名）
- ・ 5 のまとまりで図示（4 名）
- ・ まとまりの意識なく図示（6 名）

【調査 2】「 $12 - 5$ 」の計算の仕方を説明しましょう。

- ・ 図による説明（18 名）
- ・ 言葉による説明（3 名）
- ・ 式のみによる説明（11 名）
- ・ 図の間違い、無解答（3 名）

【調査 3】かごにりんごが 25 個入っています。13 個、友達にあげました。残りのりんごは何個でしょうか。

- ・ 図による説明（13 名）
- ・ さくらんぼ図類似による説明（5 名）
- ・ 言葉や式のみによる説明（11 名）
- ・ 図の間違い（5 名）
- ・ 無解答（1 名）

【調査 1】から、多くの子どもたちが 10 のまとまりを図示している一方で、23 個をばらばらに表記し、10 のまとまりを意識していない子どももいることが分かる。これは、1 対 1 対応でしか数を捉えておらず、10 のまとまりを意識して数えるよさに気付いていないことが原因だと考える。そこで、友だちが 10 のまとまりで数を数えたり、図示したりする様子を取り上げ、そのよさを実感させる必要がある。

【調査 2】から、多くの子どもたちが、減法の計算の仕方を図による説明で行っている一方で、式による説明にとどまり図に表せない子どもたちが多いことも分かる。これは、減法の計算が数的な処理にとどまり、その意味をしっかりと理解できていなかったり、他の表現で置き換えることができなかったりするためだと考える。そこで、減法の計算の仕方を調べる際に、ブロックなどを用いて操作、説明させ、減法の意味をより理解させる必要がある。

【調査 3】から、2 位数同士の減法に対して、図を用いてその計算の仕方を説明しようとしているが数が間違っていたり、式として減法をかくまででとど

まっていたりする子どもたちが多いことが分かる。これは、2 位数の表し方として、十進位取り記数法を用いて、位ごとに数で表せることがしっかりと理解されていないからだと考える。そこで、2 位数同士の減法の計算を考えさえる際に足し算と同じように位ごとに分かれて計算していることが分かるように板書したり、ブロックを操作したりする必要がある。

(4) 指導上の留意点

ア 2 位数や 3 位数の減法の計算の仕方を表す際に、位ごとに分けて数字で表すよさを気付かせるために、位ごとの仕切りを板書したり、色分けされたブロックを用いたりする。

イ 繰り下がりある減法の計算で、減法の意味をもとに十進位取り記数法の原理を用いて計算するよさを気付かせるために、計算の仕方をブロックを用いた操作的表現に置き換えて説明させる。

ウ 2 位数や 3 位数の減法でも、加法と同じように位ごとに分けて計算できることを気付かせるために、加法を筆算やブロックを使って説明させ、加法と減法の計算の仕方の共通点を見いだす学び合いの場を設定する。

3 目 標

- (1) 減法場面を解決したり，問題をつくって解決したりする活動に関心をもち，（2位数）－（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をを用いて，減法場面を2位数にまで拡張し，（2位数）－（2位数）の計算の仕方を考えていくことができる。
 ・ 繰り下がりのある（2位数）－（2位数）の計算の仕方を具体物や図，絵などを使って説明したり，筆算形式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) 減法場面について，具体物を用いたり筆算を使ったりして考える活動を通して，十進位取り記数法の仕組みと関連させながら，2位数までの減法の差を筆算で求めることができる。

4 指導計画（全 15 時間）

小題材	問い	主な学習活動	教師の具体的な働きかけ
2けたのひき算 ⑤ 本時 (1/5)	2けたのひき算はどのようにすればいいのかな。 ↓ 一の位がひけないときはどのように計算すればいいのかな。	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。 3 (2位数)－(2位数)で繰り下がりのある計算の仕方を考え，まとめる。 4 (何十)－(2位数)で繰り下がりのある計算の仕方を考え，まとめる。	○ 加法と同じように位ごとに分けて計算することを捉えさせるために加法と減法の計算の仕方をブロックなどを用いて比較させる。 ○ 単位をそろえることの大切さを捉えさせるために，位のそろっていない筆算を提示したり，加法の計算の仕方との類似点を考えさせたりしていく。
ひくひき大きい数から ④	いろいろな2けたのひき算をひっ算で解きたいな。 ↓ ひかれる数が3けたになっても同じようにできるのかな。	5 (2位数)－(1位数)で繰り下がりのある計算の仕方を考え，まとめる。 6～7 (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う。 8 (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。	○ 問題意識を高めるために，一の位がひけない減法場面を取り上げ，図や式での繰り下がりと筆算での繰り下がりに関連付けていく。
のたし算とひき算 ④	一の位も百の位もそのままではひけないときはどのように計算するのかな。 ↓ ひき算の色々な問題を解いたり，作ったりしたいな。	9 (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。 10 簡単な場合について3位数同士の加法と減法の計算の仕方について話し合う。 11 百の位へ繰り上がりのない(3位数)＋(1・2位数)，繰り下がりのない(3位数)－(1・2位数)の計算の仕方を話し合う。	○ 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方から取り上げる。 ○ 2位数までの加法及び減法の計算の仕方やこれまでの数の学習を基にすればよいことに気付かせるために，誤りのある計算の仕方を示し，その根拠を話し合わせる。
力だめし ②	ひき算とたし算はどのような関係があるのかな。	12～13 減法の確かめの仕方や加法と減法の間接関係を話し合う。 14～15 既習事項のまとめをする。	○ 計算の習熟をさらに図るためにブロックやおはじきなどを用いて操作させていく。

5 本 時（1／15）

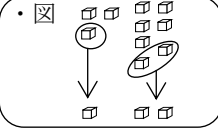
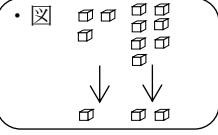
(1) 目 標

ブロック操作を基に2位数の減法の計算の仕方を考える活動を通して、加法と同様に位ごとに分けて計算をすればよいことに気づき、2位数の減法の計算の仕方を理解することができる。

(2) 本時の展開に当たって

本時では、2位数の減法の計算で、加法の筆算と同様に位ごとに分けて縦に並べに計算するよさに気付かせることが大切である。そこで、「どうして、位ごとに分けて縦に並べて計算しようと思ったの」と尋ねることで、減法と加法の筆算を比較させ、位ごとに分けて計算するという原理は加法も減法も同じであるという考えを引き出す学び合いを展開していく。

(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。 37まいのおりがみがありました。ともだちに12まいあげると、のこりはなんまいになりますか。	(分) ↑ 12 ↓	○ 具体的な場面を想定させ、課題場面が減法であることを理解させるために、これまでの学習からどのような式になりそうか表記させる。 ○ 学習問題を焦点化させるために、既習の1桁の減法の計算の仕方ではどんなことに気を付けて計算したかを話し合わせる。
学習問題の焦点化	(1) 自分の考えをもつ。 ・ ひき算だね。 ・ 2桁のひき算になりそうだね。 (2) 友だちと考えを話し合う。 ・ 1桁のひき算はどんなことを気付けていたかな。 ・ 今回のひき算はどんなところに気を付けようか。 2 学習問題を焦点化する。 2けたのひきざんは、どんなところにきをつけてけいさんしたらいいのかな。	↓ 25 ↓	○ 位ごとに分けて計算していることに気付かせるために、減法の計算の仕方をブロック操作で説明させる。その際、位ごとに分けて置いていることを意識させるために、「どこにブロックを置いたらよいか」と尋ねる。
試行	3 自分なりの方法で解決し、気付いたことを発表し、話し合う。 ・ 式 $37-12$ ・ 筆算 $\begin{array}{r} 37 \\ -12 \\ \hline 25 \end{array}$ ・ 図  2桁のひき算では、37の3と12の1をひき算して、次に7と2をそれぞれひき算すればいいよ。 ↓ どうして、縦に並べて計算しようと思ったの。 ↓ 例えばたし算で ・ 筆算 $\begin{array}{r} 37 \\ +12 \\ \hline 49 \end{array}$ ・ 図  ↓ だって、たし算のときに位ごとに分けて縦に並べて計算したから、同じようにひき算でも位ごとに分けて計算すればいいよ。	↓ 8 ↓	○ 十の位と一の位で位ごとに分けて計算する原理が、加法の時に使っていたものであることを想起させるために「どうして、縦に並べて計算しようと思ったの」と尋ねる。そして、加法でも減法でも同じ原理であることを理解させるために、加法の場合の筆算やブロックを使った説明をさせるようにする。 ○ 筆算でもブロックでも位ごとに分けて計算していることに気付かせるために、ブロックを位ごとに分けて掲示したり、筆算の数字を位ごとに縦線を引いて板書したりする。
確認	4 本時の学習について振り返る。 2けたのひきざんは、たしざんとおなじように十の位と一の位にそれぞれわけることにきをつけてけいさんする。	↑ 8 ↓	○ 減法は、いつでも位ごとに分けて計算することができることに気付かせるために、数字を変えた2桁の減法の問題を計算させ、まとめにつなげる。
まとめ	5 本時の学習のまとめをする。		