

## 実践4 ブロックを操作し、くり下がりのあるひき算の計算の仕方を考える指導のあり方

### 1 単元名 『ひきざん』(1年生)

#### 2 単元について

子どもたちはこれまでに、「のこりはいくつ ちがいはいくつ」の単元で、ひき算の演算決定について、全体から部分を取り除いた部分を求める操作（ブロックの動かし方や手の動き）がひき算であることを学習した。また、「10よりおおきいかず」の単元では、10より大きい数を“10といくつ”というように、10のまとまりと1のばらに分けて見るという数の見方を学習した。さらに、「3つのかずのけいさん」の単元において、項が3つの式の計算の仕方を学習している。本単元では、答えが1位数となる（十いくつ）-（1位数）の計算の仕方を明確にし、正しく計算して答えを見つけることができるようにする。

答えが1位数になる（十いくつ）-（1位数）の答えの見つけ方は、子どもの実態として、数えひき、補加法、減加法、減々法などが考えられる。算数で身に付けたい計算の仕方は、減加法と減々法の2つの方法がある。この中でも特に減加法による方法は、10の補数関係に着目すれば、1度の簡単な加法のみで答えを求めることができるといった利点がある。この減加法のよさを味わえるように単元を構成する。

#### 3 研究の重点に関わって

##### 重点1：本単元で身に付けさせたいこと

本単元では、初めて“くり下がり”のあるひき算の計算の仕方を考える学習を行う。被減数や減数を分解し、10といくつ、いくつといくつという見方をすることで、答えを導き出すという計算の仕方を考える。本単元でも、たし算の単元と同様、ブロックなどの具体物を操作し、式とつなげることによって、計算の仕方を考え、理解できるようにしていきたい。

特に本単元のひき算は、減加法、減々法、数えひき、補加法といった、様々な考え方で答えを見付けることができる。子どもの答えの出し方の中から10のまとまりからとったり、1のばらからとったりする答えの出し方を取り上げ、減加法や減々法の計算の仕方を明らかにしていきたい。

##### 重点2：子どもが主体的に学び取るための指導の在り方

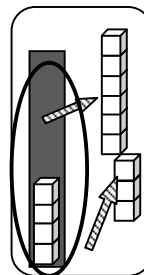
本時は、十いくつから1位数をひいて差が1位数になるひき算の答えを、被減数や減数を分解して、ひけるようにして答えを見付ける学習である。

課題化の段階では、本時の $13 - 9$ の式と、既習の $15 - 3$ の式とを比べることによって「今日は1のばらから全部引けないけど、どのように計算したらいいのだろう。」という明確な課題意識を持てるようにする。

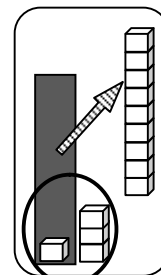
課題追究の段階では、自分の考えを、ブロックを操作することで表現し、交流する中で、その操作の仕方を比べることで、考え方の違いを明らかにしていく。特に本時では、減加法と減々法の考え方の違いを、13を10と3と見て10から9を取って3をたすという操作と、9を3と6と見て10から6を取るといった操作の違いから見付けられるように、ブロックの操作の仕方に着目するような見方も指導する。

一般化の段階では、本時の新しい考え方である減加法の考え方を、実際に全員でブロックを操作して使い、答えを見付ける活動を行うことによって、減加法が理解できたかどうかを自己評価し、できなかったのであればもう一度操作を確認するなどの手だてを行うことで、どの子も理解できるようにする。

<減々法>



<減加法>



#### 4 本時について（第1 / 8時）

(1) ねらい：十いくつから1位数をひいて差が1位数になるひき算の答えを、ブロックを操作して見付ける活動を通して、1のばらから全部ひけないときは10のまとまりからもひけばよいと考える中で、10のまとまりから一度に減数をひく減加法の考え方に気付くことができる。

(2) 本時の展開例

難	ねらい	学習活動	教師の指導
問題提示	1のばらからは9をひくことができないことがわかる。	<b>1 問題場面をとらえる。</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>最初は問題の絵だけを見せ、どんな問題か予想する場を設け、問題場面を捉えやすくする。</li> <li>前時との違いを比べて「前は5から3ひけたけど、今日は3から9ひけない。」という意見をもとに課題化する。</li> </ul>
課題化		<ul style="list-style-type: none"> <li>答えは4ひきかなあ。</li> <li>式は、<math>13 - 9</math>です。</li> <li>13びきいて9ひき出ていくからです。</li> <li>3から9はひけないよ。</li> <li>10から9取ればいいんじゃない。</li> </ul>	<b>評価規準【数学的な考え方】</b> 10のまとまりから9を取るという考え方に気付き、減加法で答えを求められる。
課題成立	減加法、減々法、数えひき、補加法など、自分がやり易い方法で答えを求めることができる。	<b>13 - 9のこたえのみつけかたをかんがえよう。</b> <b>2 課題解決に取り組む。</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ブロックを操作して答えを求める。</li> <li>13から1ずつひいて、残りが9こになるまでひく。(数えひき)</li> <li>3を取ってから、10から残りの6をひく。(減々法)</li> <li>9に1つつつたしていき、いくつたすと13になるかを数える。(補加法)</li> <li>10から9取って残った1と3を合わせる。(減加法)</li> </ul>	<b>&lt; 机間指導の中で &gt;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3から9ひけずに操作がとまってしまった子 10の方からも取れると助言し、数えひきで一緒に答えを見付ける。</li> <li>数えひきで解決した子 取った場所を押さえ、減加法や減々法に繋げられるようにする。</li> <li>減々法で解決した子 「たりない分を10のまとまりかた取ったのだね。」と押さえる。</li> <li>減加法で解決した子 「なぜ10からとったの。」と問い掛け、10からの方が一気に取れることに目を向けられるよう促す。</li> </ul>
課題追究	減加法の考え方について、10の方から取ると、一度に9を取れることや、10の補数関係が使えることに気付く。	<b>3 全体交流をし、減加法で答えを見付けた姿から、なぜ10のまとまりの方から9を取ったのかを考える。</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>10からなら、1回で取れるからだよ。</li> <li>10は9と1だから <math>10 - 9</math> はすぐできるよ。1になるよ。</li> <li><math>10 - 9 = 1</math> だから、そのあとは1をたせばいいから簡単だよ。</li> <li>1のばらの方に1たせば4になるよ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>減加法で考えた子を取り上げ「なぜ さんは、10の方から9を取ったのだろうか。」と発問し、減加法は10の補数関係を使って計算ができることを、全員で考える場を設ける。</li> </ul>
課題解決	減加法で答えを求められる。	<b>4 15 - 9に減加法で取り組む。</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>15の10から9取って1。1と5で6。</li> <li>15 - 9も同じようにできた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「今日見付けた新しい方法でやってみよう。」と声を掛け、減加法で取り組めるようにする。</li> </ul>
課題解決一般化	減加法での答えの見つけ方がわかる。 本時の学習を自己評価する。	<b>5 減加法での9のとり方をまとめる。</b> 10のまとまりから9をとって1。 1とばらをあわせるとこたえがわかる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>減加法が難しい子は、一緒に操作を行いながら、考え方を教える。</li> <li>減加法が15 - 9でも使えたことから「どんな数でも使えるのだね。」と価値付け、まとめる。</li> </ul>
一般化		<b>6 本時の学習をふりかえる。</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>10から取るやり方がわかったよ。</li> <li>10から取るやり方で、計算できたよ。</li> </ul>	

(3) 授業記録

立式をして、前時との違いを見付け、課題化する場面

S 1 : 式を書きます。(13 - 9と書く。)

T : どうしてひきざんだと分かったの。

S 2 : うさぎが13びきいて、9ひきでていくから(手を動かしながら)です。

T : この手だからひき算なんだね。

T : 昨日と違うところはなに。

違いに気付かせ、本時の新しい学習内容(課題)を明らかにし、課題意識を持つための発問をした。

S 3 : 昨日は、1のばらからひけたけど、今日は3からひけない。

T : 今日は1のばらからぜんぶはひけないんだね。じゃあ今日の“がんばるよ!”はなにかな。

S 4 : 1のばらからひけないひきざんのこたえのみつけかたをかんがえよう。

課題追究の中で、減々法と減加法の違いを考える場面。

S 5 : (ブロックが)13こありますね。3こ取ります。こっち(10のまとまり)から6取ると、こたえは4になります。

(ある子が減々法での計算の仕方を説明したあと。)

S 6 : 違う考え(挙手)

S 6 : ぼくは、こっち(10のまとまり)から9を取りました。(10このブロックのうち1こを残して残りをひき出す。)この1と3で、こたえは4です。

T : 今、何が違ったの。

S (つぶやき) : 動かすところがちがった。

T : もう一度やってみようからどうやったかよく見ててね。

子どもたちがブロックの操作の仕方に着目し、2つの考え方を比べ、違いを見付けられるようにする発問をした。

S 7 : さっきは、1のばらの方から取っていたけど、今度は10のまとまりの方から取っている。

T : まず、10のまとまりから9取って、そのあとどうするの。

S (つぶやき) : 3とたす。

T : のこった1と3をたせばいいの。1 + 3はいくつ。

S (つぶやき) : 4。

T : きのは1のばらからひいたけど、今日は10のまとまりからひいてもできるね。

どうしてS5くんは、こっち(10のまとまり)からひいたのかな。何かいいことがあるの。

S 8 : こっち(減々法)だと、2回ひかなきゃいけないけど、こっち(減加法)だとこうやって(もう一度動かしながら)一気に全部取れるからいい。

T : だから10のまとまりからひいたんだね。これって新しい考えだね。

10の補数関係が分かれば、簡単な加法で計算ができるという減加法のよさに気付けるよう発問をした。

減加法の方法を“新しい考え”として位置づけ、焦点化を図った。



学習したことを活用して、類題に取り組み、一般化する場面。

T : 15 - 9も、10のまとまりから取る新しい考えを使ってできるかな。

S : (問題解決に取り組む。)

< 机間指導 >

S 9 : (どこから9を取っていいか分からず、手が止まっている。)

T : (ブロックを一緒に動かしながら)10から9こ取るよ。残った1を5と合わせると?

S 9 : 6。

T : 10から取るやり方でできたね。

## 5 考察

### (1) 本時の指導に関わって

既習内容と本時の式を比べることで、明確な課題意識を持って主体的に取り組むことができた。

子どもたちはこれまで、ブロックを活用して答えを求めてきた。本時でも「ブロックを使えば、答えを求められることができる。」「ブロックを使えば、わけをお話することができる。」と考え、個人追究に取りかかることができた。また、自ら周りの子と考えを交流することができた。

ブロックによる表現から、減加法と減々法のブロックの操作の違いを見比べることにより、考え方の違いに気付くことができた。

<全体交流での子どもの様子>

(授業記録より)

S7: さっきは、1のばらの方から取っていたけど、今度は10のまとまりの方から取っている。

S8: こっち(減々法)だと、2回ひかなきゃいけないけど、こっち(減加法)だとこうやって(もう一度動かしながら)一気に全部取れるからいい。

子どもの言葉による表現の中に、どこから取ったのかを「1のばら」「10のまとまり」といった言葉が用いられていて、違いがはっきりと分かる。このように、“どこ”にあたる言葉を指導しておくことも大切であると感じた。

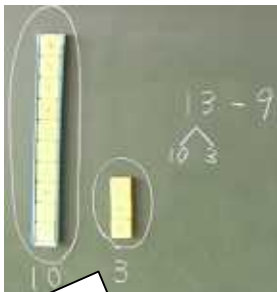
S7は、減々法と減加法の計算の仕方を比べ、その違いに気付くことができた。また、S8は、減加法のよさについても「一気に」というように操作の回数に着目して見付けることができた。このように、考え方を比べる姿が見られたのは、黒板上でブロックを操作する様子を表現できたことと、2つを比べやすいよう隣に並べて板書したこと、などが効果的であったと考える。

### (2) 改善に向けて

ブロックによる表現と、式での表現、言葉による表現を子どもと確認しながら一緒につなげていく必要がある。

今回の授業では、ブロック操作と式を結び付けることが十分にできなかったことに課題を感じた。後日確認の問題を行ったところ、ブロックを操作すれば答えは見付けられるが、紙面上で式を見ただけでは、被減数を10といくつに分けて考えることに意識が向かわず、答えを見付けられない子がいた。

授業の中で、ブロックによる表現に加え、ブロックを分けたときに数が分解されていることを下のようにつづつ板書し、計算を進めていく過程を式で表現していくということを、子どもに問いかけながら、行っていく必要があると感じた。



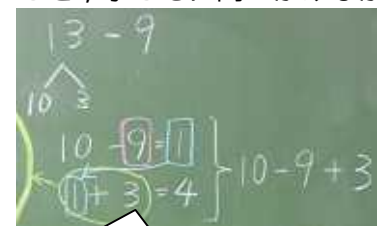
3から9はひけないので、13を10と3に分けます。



13の中の10から9をひくと、1です。



1と13の中の3を合わせると、 $1+3=4$ 。



1つのしきでかくと、10から9ひいて3をたすから、 $13-9$ は、 $10-9+3=4$ と考える。

ブロック操作から念頭操作に繋げる指導を行う必要がある。

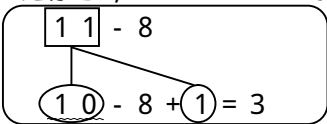
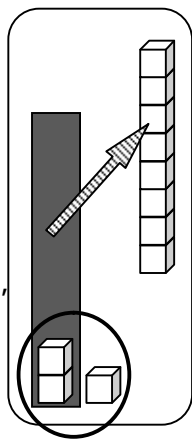
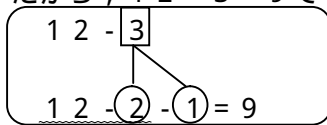
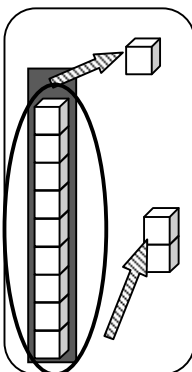
子どもたちは、ブロック操作によって、答えを見付けることができた。しかし、そこから念頭操作で答えを見付けられるようにしていくことにこそ難しさがある。そのため、第1時や第2時から、念頭操作に繋がる指導をしていく必要を感じた。例えば本時で言うと、課題解決後の練習問題で「手を使わないで、頭の中でブロックを動かして9をひいてみよう。」などと問いかけ、類似問題に取り組み、少しずつブロックから離れて答えを見付けるといった活動を設定するという方法もあると考えた。

(岐阜市立長良小学校 竹村 勝仁)

単元の目標

- (1) くり下がりのある減法を日常生活に生かそうとする意欲をもつ。
- (2) 10いくつから1位数をひいて、差が1位数になる減法の計算原理や方法を理解し、正しく計算できる。
- (3) 10いくつから1位数をひいて、差が1位数になる減法の適用問題を解いたり、問題を作ったりすることができる。
- (4) 10いくつから1位数をひいて、差が1位数になる減法の計算カードを用いて計算の練習をし、計算に習熟する。

単元の学習内容

	ねらい	学習活動	指導・援助, 評価
第1時		本時( 本時のねらい, 本時の展開参照)	
第2時	十いくつから1位数をひいて, 差が1位数になる減法の答えを, 減加法で見つけることができる。	<p>11 - 8のけいさんのしかたをいみましょう。 ひくたすほうのけいさんのしかたでおはなししよう。</p> <p>&lt;表現&gt; ・減加法の計算の仕方を, ブロックを操作して話す。 「11は10と1です。1から8はひけないので, 最初に10の方からひきます。10 - 8 = 2。次に, この2と1を合わせると, 2 + 1 = 3。だから, 11 - 8 = 3です。」</p>  <p>・練習問題に, 減加法で取り組む。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多くの問題を提示し, どの場合でも, 減加法で答えが見つかることが実感できるようにする。</li> <li>・10の補数関係が分かっていると, 答えが素早く見つかることをおさえる。</li> </ul> <p>【評価規準】 減加法による計算の仕方で答えを求められることができる。(表現・処理)</p>
第3時	十いくつから1位数をひいて, 差が1位数になる減法の計算において, 減々法の方が計算しやすいことも分かる。	<p>にんじんが12ほんあります。3ほんたべます。なんぼんのこるでしょう。 ひくひくほうのけいさんのしかたでおはなししよう。</p> <p>&lt;表現&gt; ・減々法の計算の仕方を, ブロックを操作して話す。 「12は10と2です。2から3はひけないので, 3の中の2を, 最初にとります。次に, 10からのこりの1をひくと, 10 - 1 = 9。だから, 12 - 3 = 9です。」</p>  <p>・練習問題に, 減々法で取り組む。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多くの問題を提示し, 減々法でも正しい答えが見つかることが分かるようにする。</li> </ul> <p>【評価規準】 減々法の方が計算しやすい場合があることが分かる。(知識・理解)</p>

第4時	<p>いろいろな問題に取り組み、減加法か減々法を使って、正しい答えを求めることができる。</p>	<p>かあどとりをして、たくやさんは8まい、ゆかりさんは15まいとりました。どちらがなんまいおおくとったでしょう。</p> <p>ひくたすほうとひくひくほうの、とくいなほうでけいさんしよう。</p> <p>・ブロックを用い、減加法か減々法で答えを求める。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: 40%;"> <p>(減加法)</p> <p>15の10から8をとって2です。2と5を合わせて7です。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: 40%;"> <p>(減々法)</p> <p>15から8のうちの5をとって10です。10からのこりの3をひいて7です。</p> </div> </div> <p>・求め方を交流する。 ・練習問題に取り組む。</p>	<p>・自分が得意な計算の仕方です、正しく計算できた姿を価値付ける。</p> <p>・10の補数関係に着目すれば、減加法の方が素早くできると気付いた姿を価値付ける。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【評価規準】</p> <p>問題によって、減加法と減々法で自分が分かりやすい方を選び、正しく答えを求めることができる。 (表現・処理)</p> </div>
第5時	<p>式から減少や比較の場面を想起し、お話を作る活動を通して、減法の意味の理解を深める。</p>	<p>13 - 6のしきになるおはなしをしましょう。</p> <p>おはなしをつくって、こたえをもとめよう。</p> <p>&lt;表現&gt;</p> <p>・求残のお話、求差のお話を取り上げる。 「とんぼが13びきいました。6わとんでいきました。あとなんびきのこっているでしょう。」 「あかい花が13本、きいろい花が6本あります。どちらがなん本おおいでしょう。」</p> <p>・答えを求める。 ・数をかえて自分でお話をつくり、答えを求める練習をする。</p>	<p>・お話をたくさん作ろうとしている姿を価値付ける。</p> <p>・求残、求差のどちらの場合もお話が作れた子を価値付ける。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【評価規準】</p> <p>式を見て、減少や比較のお話をたくさん作り出そうとする。(関心・意欲・態度)</p> </div>
第6・7時	<p>答えが同じ計算カードを集めて並べたり、いろいろなゲームを行ったりする活動を通して、1位数をひいて差が1位数になる減法の計算に習熟する。</p>	<p>カードをつかって、ひきざんのれんしゅうをしましょう。</p> <p>カードでゲームをして、こたえをはやくみつけれよう。</p> <p>・計算カードの中から、答えが9になるカードを見付けるゲームをする。 ・見付けたカードを順序よく並べ、気づいたことを発表する。 ・ペアで同じ答えになるカード見つけゲームをする。 ・大きさ比べゲームをする。 ・あてっこゲームをする。</p>	<p>・子どもの実態に応じて、意図的にペア活動やグループ活動を仕組む。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【評価規準】</p> <p>計算カードを使って、仲間と意欲的に計算ゲームをすることができる。(関心・意欲・態度)</p> </div>
第8時	<p>いろいろな問題に取り組み、1位数をひいて、差が1位数になる減法の計算に習熟する。</p>	<p>ひきざんめいじんになろう。</p> <p>・教科書の84ページの、1位数をひいて、差が1位数になる減法の練習問題に取り組む。</p>	<p>・個別指導にあたる。 ・念頭操作が難しい子は、ブロックを使って答えを求められるようにする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>【評価規準】</p> <p>1位数をひいて、差が1位数になる減法の計算を、確実に行うことができる。 (表現・処理)</p> </div>