

## 第1学年 単元「くりさがりのあるひきざん」

表現しながら自分の考えを深め、数学的な考え方の基礎づくりをする -

### 1 単元について

#### (1) 本単元で育てたい数学的な考え方

数図ブロックを操作し、「減加法」や「減々法」を児童自ら考え出す

児童は1位数同士のひき算についてはすでに学習済みであるので、ひき算の意味についてはわかっている。したがって本単元では、ひき算で使われる数が今までと異なった場合に、その計算はどのようにすればいいのか考えることが大事である。数図ブロック等を具体的に操作することで、繰り下がりのあるひき算の多様な計算方法を考えることができる。加えて「10といくつ(お皿とばら)」という数のしくみのよさを生かせば、工夫して筋道立てて説明をすることができる。

「減加法」「減々法」のよさや特徴をとらえる

1 2 3のように、減数の大きさによっては「減々法」の方が速く計算できる。10に対する補数を使う点で、「減加法」の方が児童にとって理解しやすいと思われる。今後の計算にも広く利用できることも考え、最終的には減加法で形式を統一していく。しかし、すぐに「減加法」にまとめるのではなく、多くの計算問題を解きそれぞれの方法のよさや特徴がわかってからまとめていきたいと考えた。

#### (2) 児童の実態

#### (3) 数学的な考え方を育てるための算数的な表現力

「13 9」の計算を数図ブロックで操作する

お皿の10こ、ばらの3こを自由に操作して計算する。数図ブロックは10のまとまりがとらえやすいので減加法の手際よさを体感したり、ばらの3こをひいてお皿の10こだけにしたらどうにか答えを出せそうだと見通しをもったりすることが期待できる。ここでの数図ブロックの操作は、課題を解決するための表現である。しかし、操作の過程が残らないのですべての児童の表現を見とることは難しい。

数図ブロックの操作を図にかき、説明する

数図ブロックで操作したとおりに図に表す。図に表しながら自分がどこから何個ブロックを動かしていったか、自分のした操作が明確になってくる。図をかいた後、「( )から をひいた」「 と をあわせた」など、簡潔に説明も書く。この2つの活動を通して、児童は自分がどこから9をひいたかはっきりわかる。自分の解決の過程を振り返るための表現であると考え。

また、この図と説明は交流の場面でも活用する。ブロックを動かした矢印がいくつあるか、どこからひいているか等減数9の動かし方の違いに着目し、自分の方法が「減加法」であるか「減々法」であるか判断できる図を読み取る力もつけていきたい。2つの方法を比較することで、それぞれの方法の特徴をとらえていくこともできると期待した。

## 2 単元の目標と評価基準

単元の目標			
関心・意欲・態度	数学的な考え方	表現・処理	知識・理解
繰り下がりのある計算に興味をもち、「10といくつ」という数のしくみのよさに気づき、進んで計算しようとする。	減加法や減々法の考え方について数図ブロックを操作し説明ができる。減加法の考え方ができる。	(十何) (1位数)で、繰り下がりのある計算ができる。また、適用題を解くことができる。	繰り下がりのある計算の仕方について理解する。
評価基準			
B:繰り下がりのあるひき算の意味を理解し、身近な問題に用いようとする。 A:繰り下がりのあるひき算の仕方を理解し、進んで身近な問題に用いようとする。	B:自分の考えを図に表すことができる。自分の考えた方法が減加法か減々法か判断できる。 A:上記に加え、それぞれの方法のよさや特徴を簡単に書くことができる。	B:(十何)-(1位数)で繰り下がりのあるひき算ができる。 A:(十何)-(1位数)で被減数を10のまとまりと残りの数に分解し、繰り下がりのあるひき算が確実にできる。	B:(十何)-(1位数)で繰り下がりのあるひき算の計算の仕方を理解している。 A:(十何)-(1位数)で繰り下がりのあるひき算の計算の仕方を十分に理解している。

## 3 単元構成(10時間)

時	学習活動	目標	評価規準
1 本 時	操作による繰り下がりのあるひき算の算法の理解	(十何) (1位数)で繰り下がりのあるひき算について、数図ブロックを操作し、計算方法を見つけることができる。	【考】 B:自分の考えを図に表すことができる。自分の考えた方法が減加法か減々法か判断できる。 A:上記に加え、それぞれの方法のよさや特徴を簡単に書くことができる。
2	繰り下がりのあるひき算の算法の一般化と定着	(十何) (1位数)で繰り下がりのあるひき算について、計算方法をつくりあげることができる。	【表】声を出して、頭の中で答えを求めることができる。
3	減数が6以上のひき算の練習と適用題	減数が6以上(9, 8, 7, 6)のひき算の計算ができる。	【知】 9のひき算では、いつも10から9をひいて1, 1ととっておいた数をたせばよいことがわかる。
4	減数が5以下のひき算の練習と適用題	減数が5以下(5, 4, 3, 2)のひき算の計算ができる。	【表】減数が5以下のひき算を計算することができる。
5 8	(ひきざんのかあど) 計算カードによるひき算の練習	ひき算カードを使って、繰り下がりのあるひき算を練習し、習熟する。	【表】繰り下がりのあるひき算が確実にできる。

9	(しりとり) 計算カードによるたし算とひき算の練習	「しりとり」のゲームを通して計算について習熟する。	【関】【表】たし算とひき算の計算に習熟する。
10	(たしかめどうじょう) 基本のたしかめ	(学習内容の自己評価)	

#### 4 指導の実際

##### (1) 本時に入る前

###### 目標の明確化・評価の具現化

本時は「数図ブロックを操作して繰り下がりのあるひき算  $13 - 9$  の計算方法を見つけ出すこと」が目標である。本時の目標を明確にするために計算方法を見つけられる児童と見つけられない児童が異なった行動をする場を設定した。

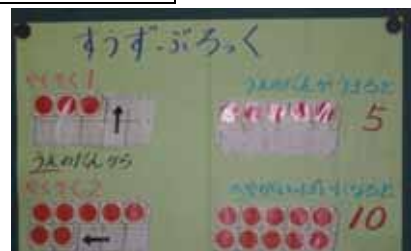
1つ目は**ブロック操作を図に表す場面**である。計算方法を見つけられる児童は、図に表すことで「10のお皿から9をひいたよ。(減加法)」「ばらの3をひいてからお皿の6をひいたよ。(減々法)」と自分がどこから減数9を動かしたかがわかっているとみることができる。数図ブロックでの操作を図やことばで表し説明することができれば、自分の考えがより明確になってくる。2つ目は、自分の方法が減加法と減々法のどちらであるか判断する場面である。自分の方法と友だちの方法を比較することで減数9の動かし方の違いがはっきり見えてくる。計算方法を見つけられる児童は「自分は10のお皿から動かしたから さんと同じ。」「ばらの3から動かしたから さんと同じ。」と判断できるだろう。

そこで本時の目標を「9をどこからひくか考えることができる。」と明確化した。そして、評価Bを「自分の考えを図に表すことができる。自分の考えた方法が減加法か減々法か判断できる。」と設定した。評価Bが達成できれば、2つの方法を比較検討しそれぞれの特徴を見出すことに目が向いていこうと考え、評価Aは「Bに加え、それぞれの方法のよさや特徴を簡単に書くことができる。」と設定した。

###### 子どもとともに算数の約束をつくる(ブロックの操作の仕方・図のかき方)

児童は入学直後から数図ブロックを使って学習を進めてきている。ブロックはお皿の上の段から左から置いていく約束、たし算は右から左へ動かしひき算は左から右へ動かしていく約束などがある。また、「3つの数の計算」「繰り上りのあるたし算」の単元で、図や説明のかき方も子どもとともに作りあげてきていた。本単元までに既習である20までの数のしくみ、「10のお皿」「ばらの」などのキーワードは十分定着させておいた。

また、算数の時間は「さんすうはかせ」をめざして「はいい



###### 【図をかくときの約束】

- 数図ブロックでお話(問題)のとおりやってみる。
- 数図ブロックでしたとおり をかいていく。
- 矢印の色(たすときは赤、ひくときは青)
- 数やことばをちょっと書きたす。
- 答えの がわかるようにする。

###### 【説明をかくときの約束】

- ブロックでしたこと、図にかいたことを簡単に順番に書いていく。

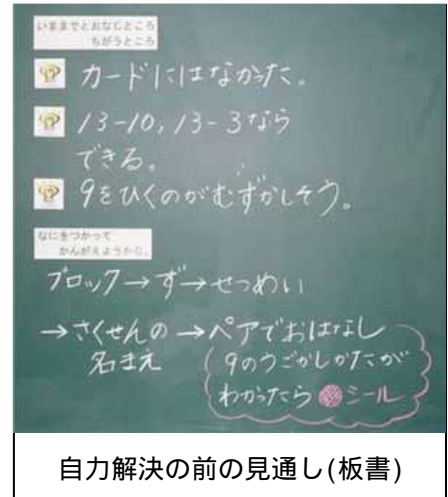
「かんたん」「せいかく」を大切にしていこうとしている。

(2) 本時の学習指導案(次ページ)

(3) 課題把握の場面

#### 自力解決の前に見通しをもつ

「 $13 - 9$ 」は指を使って解決したくても指が足りない... 繰り下がりのあるひき算は児童が難しそうだと感じるものの一つである。考える意欲がもてるよう見通しをもって自力解決に臨ませたかった。本単元まで学習を積み上げる中で出てきた「今までと同じところ・違うところはあるかな」「何を使って考えようかな」の2つ観点を全員で検討した。この時期の児童はまだブロックしか解決の方法を知らないが、単元や学年が進むと数え棒やテープ図、線分図など解決の方法は増えてくる。そのときに何を使って考えるか見通しをもって自力解決に臨めるようになってほしい。



#### 「今までと同じところ・違うところはあるかな」

見通しをもつための話し合いは「毎日練習している計算カード(繰り下がりのないひき算)にこの計算は入っていない。」という児童の発言から始まった。それを聞き「 $13 - 10$ や $13 - 3$ なら習ったよ。」という意見が出た。 $13 - 10$ は減加法に、 $13 - 3$ は減々法につながっていくので出てほしい意見だった。ここで減数に着目し、「9をひくのが難しそうだな。」という児童の意識から本時の課題を「9の動かし方を考える」ということに絞ることができた。ただ $13$ から9をひくという活動ではなく、どの児童も見通しをもって工夫した9のひき方を考えていくことができたと感じている。

#### 「何を使って考えようかな」

本時の課題がはっきりしたところで、数図ブロックを使って操作をし、それを図とことばに表していくことを確認した。できれば自分の考えた計算方法の作戦名も考えていくことにしていた。

(4) 自力解決の場面

#### 「 $13 - 9$ 」の計算を数図ブロックで操作する

本時の課題を「9の動かし方(どこから、何個)を考える」ことに絞り「10のお皿から(減加法)」「ばらの3から(減々法)」、どこからひいていったか着目することで数え引く児童もどちらかの立場になる。

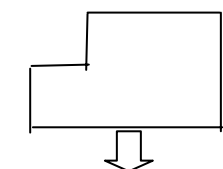
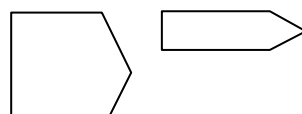
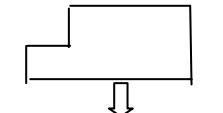
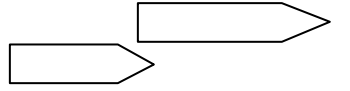
どの児童も $13 - 9$ の数図ブロックの操作を行うことができた。お皿からまとめて9個動かす児童がほとんどだった。9個の並びは数えなくてもわかっているので、さっと上の段の4個、下

本時の学習指導

(1) 目標

繰り下がりのあるひき算「13 - 9」について数図ブロックを操作し、9をどこからひくか考えることができる。

(2) 学習指導過程

学 習 活 動	児 童 の 意 識 の 流 れ	教 師 の 支 援 と 評 価 ( 支 援 評 価 )
<p>1 <b>課題把握</b></p> <p>(1) 情景図を見て話し合い、問題場面をとらえる</p> <p>(2) 課題解決の見通しをもつ。</p>	<p>かきが全部で13こなってるよ。 赤いかきが9こあるよ。 青いかきは左のはしに1こ、右に3こなってるよ。</p> <p>『かきが13こなっています。9ことります。のこりはなんこですか。』という問題がつかれるよ。「のこりはいくつ」のお話だから、式は13 - 9だね。</p> <p>(今までと同じところ・違うところ) 13は10より大きい数だな。13 - 3や13 - 10ならできるよ。9をひくのがむずかしそうだな。(何をを使って考えようかな) ブロックを使おう。ブロックを動かしたら図がかけられるよ。図はみんなの考えがよくわかるよ。</p>	<p>課題解決で使われると思われる「13」「9」「1」「3」の数字は板書しておく。</p> <p>のこりを求めることからひき算の場面であること、本時の課題は答えを求めることではなく計算方法を考えることであることを確認する。</p> <p>13 - 9の式を「今までと同じところ・違うところはあるかな」「何を使って考えようかな」の2つの観点から検討することで、本時の課題をより明確にし、見通しをもって自力解決に臨ませたい。</p> <p>10をこえる数のブロックの置き方、ひき算のときのブロックの動かし方、図のかき方など、今までにクラスでつくってきた約束は教室横に掲示しておき、常に振り返れるようにする。</p>
<p>2 <b>自力解決</b></p> <p>(1) 数図ブロックの操作を図に表し、9の動かし方をまとめる。</p> <p>(2) ペアで9の動かし方を紹介し合う。</p>	<p>9のうごかし方をかんがえよう。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(減加法) 10のお皿から9ひいたよ。のこりの1と3で4。「まとめてひく」作戦だよ。</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(減々法) ばらから3ひいたよ。10のお皿から6ひいたよ。「ひくひく」作戦だよ。</p> </div> </div>	<p>図ができたなら「自分がどこから動かしたか」「動かし方の作戦名」も書くよう確認しておく。</p> <p>どう図にかいていいか困っている児童には、何度も操作を繰り返してブロックの動きを確認するよう伝える。</p> <p>「( )からうごかした」「( )さくせん」など、児童が書き込んでいけるカードを用意しておき、必要な児童に渡す。</p>
<p>3 <b>高め合い</b></p> <p>(1) それぞれの動かし方を紹介する。</p> <p>(2) 2つの動かし方を観て気づいたことを話し合う。</p>	<p>友だちにうまくお話できたよ。自分の動かし方と同じだったよ(違っていたよ)。みんなの前でも話したいな。もっとみんなの話が聞きたいな。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 15%;">10のお皿から9を動かしたんだね。</div> <div style="width: 15%;">9をまとめてひいてるね。</div> <div style="width: 15%;">ひいたあと1 + 3をしたよ。</div> <div style="width: 15%;">ばらの3から先に動かしたんだね。</div> <div style="width: 15%;">ひくロケットが2つあるよ。</div> <div style="width: 15%;">のこりが4なのがすぐわかるよ。</div> </div>	<p>自分の考えを図に表すことができる。【ノート; 図】</p> <p>ペアでの交流では、自分の考えを伝えたい、相手の考えを知りたい、という児童の意欲を大事にし、自由な雰囲気の中で活動を進めていく。うまく話せない児童に対しては、自力解決のときに書き込んだカードを使って話していけばいいことを伝える。</p>
<p>4 <b>定着</b></p> <p>(1) 「15 - 9」を両方の動かし方でやってみる。</p> <p>(2) 両方やってみて感じたこと(よさや特徴)を書く。</p>	<p>2つの作戦は、ほかの計算でもできるかな。「15 - 9」をやってみよう。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>「まとめてひく」作戦</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>「ひくひく」作戦</p>  </div> </div> <p>どちらもできたよ。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">「まとめてひく」作戦の方が速くて簡単だな。こっちの作戦を使っていきたいな。</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">「ひくひく」作戦は13 - 9のときとロケットの中の数が違うよ...</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">9動かすのはもうできそうだよ。ひくのが8や7のときもできるかな。</div> </div> <p>もっとたくさん、ひき算にチャレンジしたいな。9ひく以外のひき算もやってみたいな。</p>	<p>全体で紹介された2つの動かし方を見て、自分はどちらと同じ動かし方が判断し、シールを貼る自己評価の時間を設ける。考えの異同をみる力も育てていきたい。</p> <p>自分の考えた方法が減加法か減々法か判断できる。</p> <p>【ノート; 図の横の色シール】</p> <p>「15 - 9」の操作から自分たちの考えた動かし方は、どちらも有効であることを確認し、もっとひき算をしたいという意欲につなげたい。両方の動かし方を体験することで「減加法が簡単・速い」という気づきも出ると期待できる。</p> <p>それぞれの方法のよさや特徴を簡単に書くことができる。【発表; ノート; 15 - 9の操作後の感想】</p>

(3) 評価

B: 自分の考えを図に表すことができる。自分の考えた方法が減加法か減々法か判断できる。【ノート; 図, シール】

A: 上記に加え、それぞれの方法のよさや特徴を簡単に書くことができる。【発表; 気づいたことの発言, ノート; よさや特徴のまとめ】

の段の4個を動かしていた。一方、ばらの3個を先に動かした児童は、お皿から6個動かすときに少し戸惑っていた。数え引いている児童もいた。

**数図ブロックでした操作を図やことばで表現する**

時間に差はあったが、自分が行った数図ブロックの操作を図に表すこともできた。お皿からまとめて9個動かした児童は大きな矢印を1つかいていた。ばらの3個を先に動かした児童は矢印を2つかいていた。図の中に「3ひく」「1たす」などのことばを書き加える約束も今までにできていたので、そのことばを使いながら「どこから動かしたか」説明も書いていった。「( )からひく」など書き込んでいけるヒントカードを用意し必要な児童には渡した。図に表すときは特に支援は必要なかったが、説明を書くときは困っている児童がいた。ヒントカードにはすぐことばや数を入れていくことができた。ことばでの的確に表現することは低学年の児童にとってはまだまだ難しい。

このように図に表すことに加えて、動かした方をことばで順番に書き表していくことで自分の考えがより整理できた。図をことばにかき表し、再度自分の考えを振り返る活動を設けたことで、9をどこからひいていったかがより明確になっていった。

**9の動かし方に作戦名をつける**

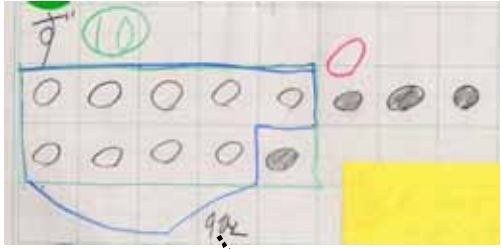
ブロック操作を図や説明に表すことができたなら「動かし方の作戦名」を書いていった。作戦名は9の動かし方が伝わるものにすることは約束しておいた。減加法の児童は一度に9こまとめて動かしたことから「みんなで動く作戦」「すっきり作戦」などの作戦名をつけていた。減々法の児童は、先にばらから、後でお皿から2回に分けてひいたことから「ばらばら作戦」などの作戦名をつけていた。作戦名をつけることで9の動かし方が簡潔にまとまっていた。次時以降、繰り下がりのあるひき算の計算方法を一般化していくときにもこの作戦名は生かすことができた。

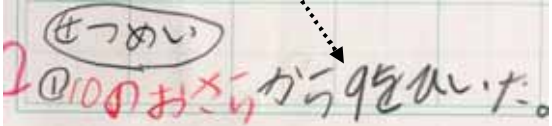
(5) 高め合いの場面

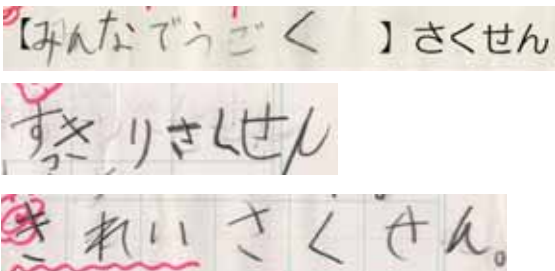
**ペアでの話し合い**

児童は自分の考えたことを「ちょっと聞いてもらいたいな。」という気持ちをもっている。し

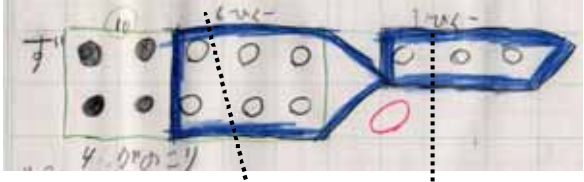
減加法で解決した児童

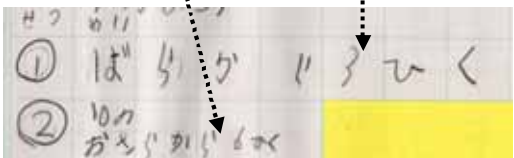
図 


説明 

作戦名 

減々法で解決した児童

図 

説明 

作戦名 

かし、みんなの前で話すことに抵抗を感じている児童もいる。そこで、全体での交流の前にペアで考えを紹介し合う場（相互評価）を設けた。自分の考えをはっきりさせるために友だちに話すこと、自分の考えを自信をもって話すことをできるようにして全体での交流へとつないでいくことをめざした。

ペアの交流では自分のかいた図を見せながら、書いた説明を読んでいった。自分のことばで話すことには不安を感じるが、説明を読んでもいいことで自信をもって話すことができていた。矢印の数（減加法は1つ、減々法は2つ）や「10のお皿から」という説明などから自分の考えと同じか違うか判断している児童が多かった。友だちと話してシールをもらうことで意欲化が図れた。

#### 全体交流

全体交流は減加法、減々法を見比べる場となる。両方の図や作戦名を見ること、友だちの説明を聞くことなどを通して9の動かし方の違いを認識することができた。動かし方の違いを認識することで、自分の考えがより明確になることにつながると考えた。減加法ならば緑色、減々法ならば黄色のシールを図の横に貼ること（自己評価）で、自分の考えた方法が減加法か減々法か判断できているかどうかを評価した。ほとんどの児童が正しく判断できた。

#### (6) 定着の場面

##### 友だちの考えを体験

「 $15 - 9$ 」を両方の動かし方でやってみる場を設けた。「 $15 - 9$ 」の操作から自分たちの考えた動かし方は、どちらも有効であることを確認し、もっとひき算をしたいという意欲につながった。両方の動かし方を体験することで「減加法が簡単、速い」という気づきも出ると期待した。自分の考え出した方法はすぐにできた。しかし、友だちから学んだ方の動かし方ができずに手間取っていた。1時間の中で、どちらの動かし方も理解することはやはり難しかった。

##### よさの発見

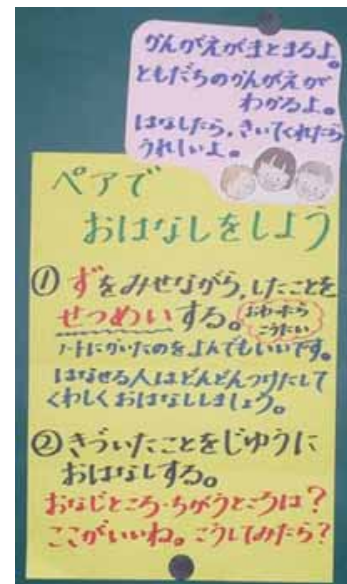
授業の終わりに感想を書いた。減加法を見つけ出した児童の中に「ばらばら作戦がちょっとむずかしかったです。」と書いた児童がいた。全体交流で聞いたときは感じなかったが、両方の考えで「 $15 - 9$ 」をやってみて違いを体感したようである。また、減々法を考え出していたのに「ばらばらがわかりにくい。」と書いていた児童がいた。 $15 - 9$ を減々法ですると数え引かないとできなかったが減加法をやってみると簡単にできることに驚いていた。

### 5 実践を通して

#### (1) 成果

##### 見通しをもつことで主体的に自力解決に臨むことができる

自力解決の前の話し合いの時間が主体的に解決していくために有効だったと感じている。今までと同じところや違うところに着目することで本時の課題をより明確なものにすることができた。むやみに解決しようとするのではなく見通しをもって解決に臨むことで、どの児童も自分の力で解決していこうとする意欲をもつことができていた。また、共通の見通しをもつことで、後の交流のときもスムーズに話し合いを進めることができた。



交流の見通し（掲示）

### 自分の考え方を自己評価し、よりよいものを見つけようとするようになってきた

自分の考えを他の考えと比較し自分の立場をはっきりとさせる場(自己評価)を設けることで、それぞれの考えを振り返りよさを見つけることにつながった。「はい」「かんたん」「せいかく」の観点で考えていくことも定着してきていて、よりよい方法で解決していこうとする態度も育ってきつつある。

### 自分の考えを図やことばに表すことができるようになってきた

図をかくための約束を児童と一緒に決めていったので、児童のペースで着実に図がかけられるようになっていった。約束を基にして図をかいていくことで、どの児童も同じように図をかくことができた。基本の図を基にしながら、徐々に自分のことばを書き加えることができるようになってきた。全員がほとんど同じような図だったのが、少し違いが出てきている。よりわかりやすい図をかくために、多様な場面にも対応できるように、約束も少しずつ加わっていきそうである。数学的な考え方の「図式化(場面の様子や解決の道筋を図や式に表して分かりやすくする。)」の土台となっていくと考える。

### ペアで自分の考えを紹介し合えるようになってきた

ペアで話した後、友だちからシールをもらえること(相互評価)が自分の考えを話す意欲につながった。シールを貼ってあげたいという気持ちから聞く方も熱心に聞くことができていた。

約束を基にして図をかき自分の考えがもてていたので、どの児童も話し合いに参加することができた。お互いの図を見合い、友だちの図のよさをすぐに取り入れようとする姿も多く見られるようになった。図をかくことを積み重ねることで、図を見る力もついてきたと感じている。

### 評価を具現化し支援につなげることができた

教師自身が児童につけたい力を明確にし評価を具現化することで、児童への支援も的確に行えたと感じている。本時はまずノートに表した図と説明で評価をした。説明が書けていなかった児童に「ブロックでしたとおり順番に書いてみよう。」と声をかけたりヒントカードを渡したりすることで全員説明も書くことができた。次に自分の考えが減加法か減々法かを判断した色シールで評価をした。判断を誤っていた児童には、「 $15 - 9$ 」の計算をするときにいっしょに操作をして自分の考えがどちらの方法かを再度確認した。このようにそれぞれの活動に必要な支援をきめ細やかに考えていくことで算数的な表現力、数学的な考え方の育成が図っていけると感じた。

## (2) 課題

### 自分の考えを簡潔にことばで表す

児童は数図ブロックの操作を基に図はかくことができるが、それをことばで書き表すことはまだ難しい。図と同じように説明の書き方も具体的に約束をつくっていきたい。また「例えば」「もしも」などの語り始めのことばが出る場面をより大切にしていきたい。

「図をかく(自力解決) 友だちの図を見る(ペアでの交流) よりわかりやすい図に直す 図に合ったことばを選び書いていく」というステップを繰り返し積み重ね、徐々に説明が書けるようにしていきたい。考え方、学び方の提示を領域に応じて行っていく必要もある。

### 全体での交流を充実させる

ペアでの交流は充実してきた。しかし、全体交流の場面では、それぞれの考えを紹介し一部の児童が気づいたことを発表できるようになったところである。中学年に向けて、出された考えをみんなでよりよいものにまとめていくことができる等、全体交流を少しずつ充実させていきたい。