

算 数

第47回
 中国・四国算数・数学教育研究大会・・・1
 今月の指導案
 4年「概数とその計算」・・・5
 1年「ひきざん(2)」・・・7

平成27年 1 第64巻 第1号

香川県小学校教育研究会算数部会
 香川県算数教育研究会

第96回全国算数・数学教育研究(鳥取)大会
 第47回中国・四国算数・数学教育研究(米子)大会 発表報告

数学的な考え方を育む大きさ比べの指導の工夫 ー数値化するよさを味わわせるー

1 研究のねらい

1年生における「大きさくらべ」の指導は、直接比較、間接比較、任意単位による比較という指導の段階が考えられる。「長さやかさを比べる」という活動を通して、数値化しない比較から数値化した比較へと考え方のアイディアが発展していくことを児童に体験させたい。これは「量と測定」全般の基礎となってくる。それゆえ、児童のアイディアを大切にしながら量を比べる主な方法を提示し、それぞれのよさについて考えられるようにする。具体的操作を通して比較の経験を積むことで、身の回りの様々なものに「長さ」や「かさ」があることを知り、工夫しながら「大きさ比べ」をする楽しさを味わうとともに、量の概念を確かなものにする。

2 研究の内容

(1) 「長さ」と「かさ」の比べ方の比較

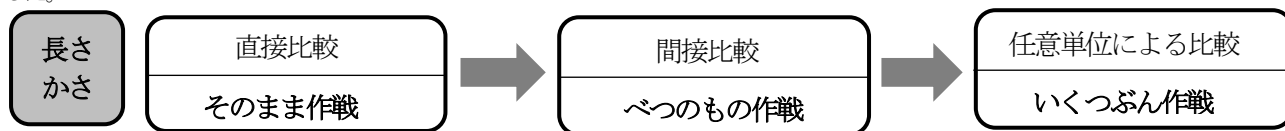
①単元構成の工夫

次 時	一			二			
	1	2	3	4	5	6 (本時)	
学 習 活 動	長さの直接比較	長さの間接比較	長さの任意単位による比較	かさの直接比較と間接比較	かさの任意単位による比較 (2種類の容器)	かさの任意単位による比較 (6種類の容器)	長さとかさの共通点

本単元では「長さ」「かさ」を直接比較→間接比較→任意単位による比較の順で測定していく。この際に、教師が意図的に比べる物を用意することで、自然な流れで測定をしていけるようにする。単元の最後には、「長さ」と「かさ」の比べ方の共通点を見つける活動を設定した。

②ネーミングの工夫

「かさ」と「長さ」の共通点を見付けるために、作戦名を共通の名前にしておく。単元の途中では「長さ」と「かさ」の比べ方共通点に気づくことはできにくい。しかし、作戦名を同じにすることで、単元の最後に「長さ」と「かさ」の比べ方の共通点を見出せるようにした。



(2) 3種類の比べ方の特徴を味わえる工夫

直接比較では、2種類の空の容器を用意する。子どもたちは生活経験から一方の容器に水を入れて移せばよいことに気付く。間接比較では、3種類の容器を用意し全てに水を入れておく。日常生活とつなげて、全ての容器に液体が入っている場合はよくあることを示すことで、直接比較の方法は使えないことを直感的に感じさせ、課題となるようにする。この課題を設定することで複数を比べられる間接比較のよさに気付くことができるようにする。任意単位による比較では、順位付けする活動を行う。任意単位を用いれば、数値化した数の順序と量の大小の順序が一致することを体験することを通して理解することができるようにする。そして、新たな容器が加わった場合、任意単位を用いてその容器だけを測ると、順位付けをすることができる。



また、数値化するよさとしてちがいや合計を求める場を設定した。「㊦と㊧を合わせると何杯になるかな。」という問いに対して子どもたちは「㊦は中コップで9杯、㊧は中コップで7杯。9+7=16。合わせて中コップで16杯。たし算をするといいよ。」という意見が出た。また、「㊦と㊧はどちらがどれだけ多いかな。」という問いに対しては、「㊦は中コップで9杯、㊧は中コップで7杯。9-7=2。㊦の方が中コップで2杯多い。ひき算をするといいよ。」という意見がでた。任意単位による比較をすることで合計や違いを求めることができる。このことで、数値化するよさへより一層迫ることができた。その際に、〇〇コップの△杯分と必ず任意単位の種類と何杯分かをセットで考えさせることで、2年生で学習する普遍単位へとつなげられるようにする。

(3) 仮説検証タイプの問題解決学習

それぞれのグループで異なった任意単位を用いて比較した後、学級全体で話し合う場面を設定する。そこで、児童から統一した任意単位で比較すればよいのではないかという意見ができた。そのことをすぐ認めるのではなく、本当にそれのできるのだろうか?と仮説的に取り上げ、実際の活動を行う。自分たちが順序付けをした量を既習事項を使って確かめる活動には、意欲的に取り組んでいた。そのことで、「すべて同じ大きさのコップで測ればよい。」ということを確認することができた。間接比較での確かめは視覚的にすぐに分かるので仮説を確かめられたので満足そうであった。この統一した任意単位も普遍単位へとつなげられる重要な視点と考えている。



3 成果と課題

(1) 成果

- ア 形や色、大きさの違う6種類の容器を用意したことで、子ども達の調べてみたいという意識が高まった。
- イ それぞれ異なった任意単位を用いて比較したので、6種類の容器を順位付けする際に問題が生まれ、課題解決しようとする意識が高まった。
- ウ 統一した任意単位が必要だという意見を仮説的に捉えて、仮の順位を付けさせる。その順位を確かめるために、既習事項である間接比較を使うことで意欲的な活動になった。

(2) 課題

- ア 量への認識がより深まるためには、量の特性に合わせた教材を考えなければならない。グループの単位から共通の任意単位へと必要感をもたせるために、6つの容器を用意したが、容器の種類や大きさや形は、よかったかどうか。
- イ 「長さ」と「かさ」のつながりを大切にしたが、直接比較、間接比較、任意単位による比較の測定の基礎となる考え方と、理解の基礎となる活動を重視したが、児童の思考として長さと対比して考えられていたどうか。また、今後学習する「広さ」についても、比較思考がつながってくるような系統的で具体的な操作活動を考えたい。

子どもと算数を創る

～ 問題解決のための手がかりを見だし、価値づける授業づくり ～

第4学年 「式と計算のじゅんじょ」の実践から

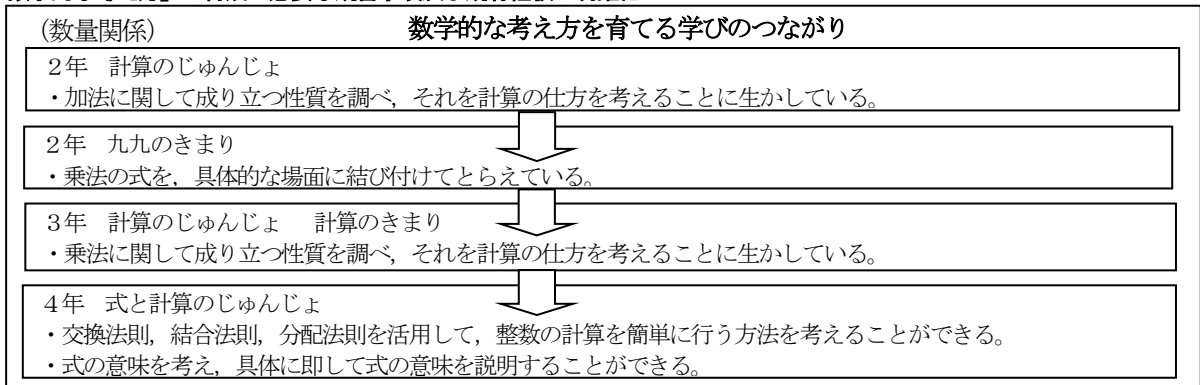
1 研究の内容（方法）

『問題解決のための手がかりを見だし、価値づける授業づくり』に向けて、以下の4点に重点を置いた。

(1) 目標の設定

目標とする「数学的な考え方」を子どもが思考する姿が明確に想定できるものにすることは重要だと考える。そこで本単元では『さまざまな式表示のよさを実感しながら、式のみ取り方を筋道立てて説明する等の数学的な考え方を育てる。』を単元の重点目標とする。

(2) 「数学的な考え方」の育成に必要な既習事項及び既有経験の明確化



(3) 問題解決のための手がかりを見だし、価値づける場面における教師の手立て

自力解決に取り組み、練り上げていく過程で『普通の言葉より、簡潔、明確に示せる』『思考過程を示せる』『一般的な関係がとらえやすくなる』『式変形のルールに沿って、形式的操作によって変形できる』というような式表示のよさに触れさせたい。そのため、日頃から事柄や関係性、図やことばを用いた思考過程を式に表していくよう助言していく。ここでは数量の関係をことばを用いて一般化した「ことばの式」を初めて学習する。買い物など具体的な場面を設定し、実際にそのやり取りを通して操作を行い、ことばの式を導きやすくする。また、式表示に至るまでの過程、及び逆に式表示から具体へかえす過程を、**事実・操作** ⇔ **図・ことば** ⇔ **式** というように丁寧に扱い、式や記号の意味を実感できるようにする。

(4) 授業場面における「数学的な考え方」の評価

授業中の子どもの反応を見取ることができるよう、毎時間座席表等を活用した簡便な評価方法を準備する。また、思考の流れ（1時間）が残るようなノート指導をしていく。

2 数学的な考え方を育む指導の実践

(1) 式表示のよさを実感する授業展開（第5時）

「いっしょに、べつべつに」の展開から

第3学年で学習したときと同じような場面を問題として提示し、前単元を想起させながら2つの式を導いて分配法則へと一般化していく活動を行った。

その後、見つけたきまりを■・●・▲の記号を用いて表し、記号に数をあてはめる活動を通して、分配法則などの法則に慣れさせていった。式表示のよさの一つに、式変形のルールに沿って、形式的操作によって変形できるということがある。そして、その変形の際、一段一段の具体的な意味は考えないでよいというよさがある。そこで、 $1.7 \times 7 + 1.3 \times 7$ で求めたら、既習事項を用いて計算できないことでも、形式的に計算の順序のきまりを用いて $(1.7 + 1.3) \times 7$ とすれば $3 \times 7 = 21$ で簡単に求めることができるなど、形式的操作によって変形できる式表示のよさを実感させるために、発展的な問題を提示するなどの工夫を行った。

1 あすかさんは1まい60円のカードを5まい買い、弟は1まい40円のカードを5まい買いました。



(2) 計算のきまりを活用するよさや生活との結びつきを実感する授業展開（第6時）

「 $99 \times \square$ 」の計算のひみつ

前時で児童は、整数の計算についての交換・結合・分配法則を学習している。本時では、既習事項である結合・分配法則を活用しながら、工夫して計算する方法を考えていった。

$$\textcircled{1} 45 + 92 + 8 = 45 + (92 + 8)$$

$$\textcircled{3} 99 \times 12 = (100 - 1) \times 12$$

$$\textcircled{2} 25 \times 36 = 25 \times (4 \times 9)$$

$$= 100 \times 12 - 1 \times 12$$

$$= (25 \times 4) \times 9$$

の課題を提示し、順序を入れかえて計算をしたり、1つの数を2つの数の積として計算したり、積の見当づけをもとにして計算したりできる技能を身につかせ、数や計算に対する感覚を豊かにしてだけでなく、計算のきまりを活用するよさを実感させたいと考えた。

ここでは、①での $92 + 8 = 100$ という考えから工夫して結合法則が活用できる式に置き換えさせた。また、②では100のかたまりができることに気づかせるために25のかたまりを用意し操作しながら考える算数的活動を行った。25が4つで100になることに気づくとともに、100のかたまりをもとにして考えていくと計算しやすいという、計算のきまりの便利さを味わうことができていた。

また、③では $99 \times \square$ という課題を与えた。指名された児童に□に好きな数を入れさせ、みんなで一齐に計算をする活動をした。教師側はきまりを知っているので、暗算で誰よりも早く答えが出る。日頃、計算の苦手な教師が瞬時に答えを出す様子に興味を持ち、何かひみつがあるに違いないと課題意識をもった。導入部分でこのような工夫をすることで、ひみつを知ろうという意欲・関心が高まった。

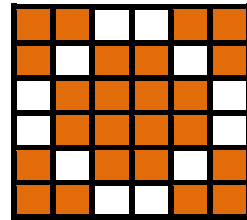
その後は、①②でおさえた「100のかたまりにすると計算しやすい」ことをヒントに、各自図を用いてノートに考えをまとめていった。その際には、既習事項の計算のきまりをそのつど振り返りながら、考えを進めていった。どのきまりが使えるか、考えながら進めていけるよう、前時にまとめた計算の順序のきまりの表を提示しておいた。「100のかたまり」にして考えると便利という法則の便利さや数の式のおもしろさを感じることができた。

(3) 関係性や思考過程が分かるように式表示するよさを実感する授業展開 (第8・9時)

第9時で「式をよむ」活動を行う。ここでは、分配法則・結合法則を用いて表された式を提示して、図とつなぎながらその式が表す意味を考える活動を行った。しかし、自分以外の人が考えた式をよむためには、実際に式で表す活動が必要不可欠である。そこで、前時で右の図を用いて残ったチョコレートに式を表す活動を行った。

子どもたちが考えた式は以下の通りである。

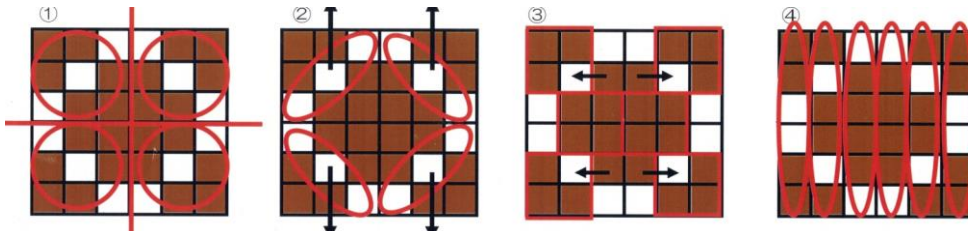
- | | | |
|---------------------|---------------------|-----------------------------|
| ① 3×8 | ② 6×4 | ③ $6 \times 6 - 3 \times 4$ |
| ④ 4×6 | ⑤ 2×12 | ⑥ $6 \times 6 - 2 \times 6$ |
| ⑦ $36 - 4 \times 3$ | ⑧ $3 \times 4 + 12$ | ⑨ $6 \times 6 - 12$ |
| ⑩ 8×3 | | |



分配法則でつなげる2つの式がでたり、結合法則で考えている式がでたりした。たくさんの考えを基にした式がでてきたが、問題に表されている数を用いて、自分の考えを分かりやすく式に表している児童は少なかったように思えた。

そこで、本時では次の3つの式と4つの図を提示し、式と図をつなぎながらその式が表す意味を考える活動を行った。

ア $6 \times 6 - 3 \times 4$ イ $3 \times 2 \times 4$ ウ 4×6



ここでは、結合法則や分配法則の式をよむこともねらいにはしていたが、 4×6 の式を立てた人は、一体③④どちらの考えで立式したのだろうかを考えることにねらいをおいている。実際に第8時で式を立てたのは、自分が立てた式では自分の考えを分かりやすく伝えることができていないことに気づかせるための手立てである。

このような式のよみの活動を行うことによって、自分の考えを分かりやすく説明するには、図や表、ことばを用いていたが、式を用いても分かりやすく説明できることに気づいたと思う。そして、これから先、式で表す際にはできるだけ問題にある数を使って、自分が考えたことを分かりやすく表す必要があることを実感できたのではないかなと思う。

3 研究の成果と課題 (成果・・・○ 課題・・・●)

○ 目標や本単元で育成する「数学的な考え方」に必要な既習事項や既有経験を明確にして授業実践を行うことで、子どもたちが自力解決の際に見通しを立てて考えられるような手立てを講じたり、振り返りの場面で、ただ発表するだけではなく焦点化された交流をさせたりすることができ、子どもが思考を深めていくことができた。このチョコレートの配列を提示することで、子どもたちに多様な考え方をさせることができ、分配法則・結合法則だけでなく全体からのぞく考え方にも触れさせることができた。

● 立式をする際に、「速く・簡単・正確」を意識して立式できるように日頃から実践をしておけば、 2×12 のような式はでないのではないかという御指導をいただいた。また、「ぎっしり入っていたチョコレートからいくつか食べて残ったチョコレートの個数を求める。」という課題で、食べてしまってもうない部分がかっきりと分かるような教材提示の工夫が必要である。そうすることで、なくなったチョコレートにも目が向き、全体からなくなった個数をひくという考え方をイメージしやすくなると考える。

1 主張点

(1) 単元について

本単元は、学習指導要領第4学年「A 数と計算」内容(2)「概数について理解し、目的に応じて用いることができるようにする。」、算数的活動(1)のア「目的に応じて計算の結果の見積もりをし、計算の仕方や結果について適切に判断する活動」にあたる。

本単元は、2つの小単元で構成されている。第1小単元「がい数の表し方」では、何のために概数にするのかという目的をつかむこと、概数の表す範囲をとらえること、目的に応じてどんな概数にすればよいかを適切に判断できる力を身に付けることがねらいである。第2小単元「がい数の計算」では、目的に応じて計算の結果の見積もりをし、その概数の仕方や結果について説明する算数的活動を通して、計算による見積もりの必要性や合理性を理解することがねらいである。本単元を通して、概数の意味を理解し、四捨五入によって概数を求めることができる力、見積もりの必要性に気づき、和、差、積、商について、それぞれ概数で見積もることができる力を身に付けたいと考える。

(2) 児童の実態について

本学級の児童は、大変活発で、課題を解決しようと意欲的に取り組む児童が多い。算数の学習においても、既習を振り返り、見直しをもって学習を進めていく過程で、多くの児童が自分の考えをもつことができるようになってきている。また、それぞれの考え方を説明する交流活動では、自分の考えと比べて質問したり、感想を述べたりする様子も見られるようになり、算数的活動が定着しつつあると感じられる。そこで、形式的な指導にならないように、自分の考えを説明する活動を通して、十分に比較・検討し、児童自らが納得できるようにしていきたい。

(3) 指導について

そこで、第2小単元では、各数を概数にしてから計算することのよさを十分に理解させたい。以上、以下、未満、四捨五入の意味や概数の表す範囲、目的に応じて概数にすることのよさなど、第1小単元で学んだ事柄をもとに、解決方法の見通しがもてるようにしたい。そして、児童自らが見積もりの仕方を考え、工夫し、その見積もりの仕方を説明する活動を十分に取り入れたい。

自分が考えたことや問題解決の方法（計算の仕方）を相手に分かりやすく説明する活動を通して、より理解を深めたり数学的な考え方を伸ばしたりすることができると思う。根拠をもって説明することで理解が深まり、筋道を立てて説明することで論理的な思考力を伸ばすことができるであろう。このように、説明することで自ら納得したり、他者を説得したりすることは言語力の育成にもつながる大切な活動であると思う。

2 単元の目標

- ・ 日常生活で使われている概数を進んで調べ、目的に応じて概数で表したり、概算したりしようとする。
(関心・意欲・態度)
- ・ 数のしくみにもとづいて、概数の表し方を考えることができる。また、目的に応じた見積もりの仕方を工夫することができる。
(数学的な考え方)
- ・ 四捨五入によって概数を求めることができる。また、加減の概算を正しく行うことができる。(技能)
- ・ 概数の意味、四捨五入および概数の表し方(ある位まで、上から何桁、以上、未満、以下)が分かる。
(知識・理解)

3 学習指導計画(全10時間)

- ・ がい数の表し方・・・・・・・・・・ 4時間
- ・ がい数の計算・・・・・・・・・・ 4時間(本時3/4)
- ・ 本単元のたしかめ・・・・・・・・ 1時間

4 本時の学習指導

(1) 本時の目標

積を概数で見積もる時、目的に応じてどの位までの概数にしたらいいか、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			
1 既習事項を思い出し、本時の学習課題をつかむ。	それぞれの数を求めようとする位までの概数にしてから計算した方が計算が簡単になることが分かったよ。	<ul style="list-style-type: none"> ・解決方法の見通しの手がかりとなる既習事項を掲示し、善事の学習を振り返ることで学習の見通しがもてるようにする。 ・「見積もる」ということばに注目し、見積もりの目的について押さえておく。 ◎何のために見積もりをするのかを考え、目的に合った概数にして計算し、およその答えを見つけよう。 ・「自分の考えをもつ」場では、その概数にした理由も付け加えるよう助言する。交流の際に自分の考えを分かりやすく伝えられるようにする。 ◎交流場面で自分の考えを根拠を加えながら説明できているか。友だちの考えと比較しながら説明を聞くことができているか。 ・どの概数にするのが最も計算が簡単で分かりやすく、目的に合っているのかという視点で考えをまとめていく。 ・児童の言葉でまとめる。 			
「自分の考えをもつ」	目的にあった概数を使い、積の見積もりをしよう。				
2 既習を振り返りながら、積の見積もり方を考える。	遠足に行く時の電車代（620 円の 39 人分）だからかけ算で求められそうだ。概数で計算するとよさそうだ。				
「練り合う」	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;"> 620×40 近い数の概数 </td> <td style="width: 33%;"> 600×40 「およそいくらか」だから、計算の簡単な概数にすればいい。暗算でできる。 </td> <td style="width: 33%;"> 600×30 概数の表し方には、切り捨てという方法があったな。これなら、暗算でできるよ。 </td> </tr> </table>		620×40 近い数の概数	600×40 「およそいくらか」だから、計算の簡単な概数にすればいい。暗算でできる。	600×30 概数の表し方には、切り捨てという方法があったな。これなら、暗算でできるよ。
620×40 近い数の概数	600×40 「およそいくらか」だから、計算の簡単な概数にすればいい。暗算でできる。		600×30 概数の表し方には、切り捨てという方法があったな。これなら、暗算でできるよ。		
3 考えたことを交流する。 (1)ペア交流	に直して、商の予想を立てよう。筆算で答えが出るよ。				
(2)全体交流	遠足の計画だから大体の大まかな費用が分かればいい。だから、計算の一番簡単な方法を見つけよう。大体と言っても 620×39 に近い答えの方がいいね。				
4 学習のまとめをする。	かけ算の積を見積もる時には、かける数もかけられる数も上から1桁の概数にしてから計算すると、九九が使えるから、暗算で計算できて簡単に見積もることができる。				
「振り返る」					
5 本時の学習を振り返り、次時の課題を知る。	たし算、ひき算、かけ算ち学習したので、今度はわり算を概数を使って考えるのだな。わり算では、どんな概数に直して計算するのかを見つけないな。				

指導案を読んで

小豆島町立池田小学校 教頭

「がい数の計算」では、結果の見積もりを見通せる能力を養成し、なおかつ、計算による見積もりの必要性や合理性を理解することがねらいである。本時の指導案を読んで、学習活動の中に「自分の考えを持つ」「練り合う」「振り返る」といった3つの柱を中心に授業が組まれていることがよくわかる。これは数学的な考えを伸ばしていくための1つの方法であり、児童の生活の場面にも生かすことができる。その上、交流場面では自分の考えを根拠を加えながら説明できているかを評価検証の対象としている。これも新学習指導要領にもとづく数学的表現の育成につながる指導となっている。算数の授業の中だけでなく、生活の中で生かしていける授業になっている。

1年「ひきざん（2）」

1 主張点

算数科における言語活動の充実を図るために、

- ・ 数図ブロックを操作しながら、計算方法を考えることにより、一人ひとりが自分の考えをもつことができるであろう。
- ・ 繰り返し説明することを通して、式とブロック操作と言葉の意味が結びついたり、自信がついたり、言語的表現力が伸びたりするであろう。

と考え、実践した。

2 単元について

- (1) 本単元で扱う（十何）－（1位数）で、繰り下がりのある計算については、学習指導要領のA（2）で次のように位置づけられている。

第1学年の目標

- (1) 具体物を用いた活動などを通して、数についての感覚を豊かにする。数の意味や表し方について理解できるようにするとともに、加法及び減法の意味について理解し、それらの計算の仕方を考え、用いることができるようにする。

第1学年の内容 A 数と計算

- (2) 加法及び減法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。

ア 加法及び減法が用いられる場合について知ること。

イ 1位数と1位数との加法及びその逆の減法の計算の仕方を考え、それらの計算が確実にできること。

ウ 簡単な場合について、2位数などの加法及び減法の計算の仕方を考えること。

繰り下がりのあるひき算は、くりあがりのあるたし算同様、次のような展開で構成する。

- ① 13－9のように、1位数どうしがひけないような「ひき算」の場があり、それを「13－9」と立式する。(立式)
- ② 13－9の計算の仕方を、数図ブロックを使って考え、操作をしながら答えを求める。(ブロック操作)
- ③ 数図ブロックの操作を、声に出して行い、算法を唱えて、答えを求める。(算法)
- ④ 数図ブロックの操作を念頭で行いながら、算法を唱えて、答えを求める。(念頭)
- ⑤ 数字の式を見ただけで、算法を唱えながら答えを求める。(習熟)
- ⑥ 数式を見て、反射的に答えを求める。

上記のように、立式→操作→算法の唱和→イメージ化→数の計算という手順で計算の理解と習熟を図っていく。一人ひとりの児童の理解の状況を的確に把握しながら、慎重に、丁寧な指導を心がけていきたい。

(2) 省略

- (3) 本単元の指導にあたっては、繰り上がりのあるたし算の時と同様に、数図ブロックの操作をもとにしながら計算の仕方を唱える学習を行っていく。操作をことばで補っていくことによって、計算の仕方を理解させ、習熟を図っていけると考える。言語的表現力を育てるために、式と数図ブロックと言葉の意味を結びつけられるよう、説明している部分を指し示しながら、説明する機会を多く設けたい。

繰り下がりのあるひき算の導入となる本時においては、多様な考え方をさせ、自分の考えを言語化することに重点を置く。また、練習問題で、どの方法が1番簡単に速く解けるかという視点を与え、確かめさせるとともに減加法へと導いていく。

3 単元の目標

- 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。【関心・意欲・態度】
- 減加法の考え方ができる。【数学的な考え方】
- (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。【技能】
- 繰り下がりのある計算の仕方について理解する。【知識・理解】

4 指導計画 全11時間 (本時 1 / 11)

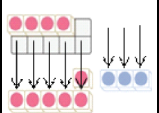
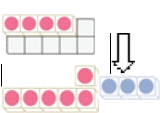
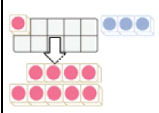
時数	主な学習内容	重点評価項目
1 (本時)	(十何) - (1位数) で繰り下がりのあるひき算について、数図ブロックを操作し、計算方法をみつける。	繰り下がりのあるひき算について、数図ブロックを操作し、計算方法を見つける。【考】
2	(十何) - (1位数) で繰り下がりのあるひき算について、計算方法をつくり上げる。	繰り下がりのあるひき算を、減加法であることを理解している。【知】
3	求差の場面のひき算を解く。 減数が6以上のひき算の計算をする。	□にあてはめる数を変えても、被減数を分解して、手際よく確実に計算できる。【技】
4	減数が5以下のひき算の計算をする。	減数が5以下のひき算を計算することができる。【技】
5～8	ひき算のカードを使って、繰り下がりのあるひき算を練習し、習熟する。	繰り下がりのあるひき算が確実にできる。【技】 ひき算カードゲームに楽しみながら取り組もうとしている。【関】
9	数のカードを用いた「かずあてゲーム」を通して、加減の計算を理解し、習熟する。 被加(減)数もしくは加(減)数のいずれかを裏返すことにより、□を使った式の素地活動を行う。	数あてゲームを通して、加減の仕方が分かり、習熟する。【考】【技】
10	たし算やひき算の紙芝居づくりを通して、計算のお話をつくる。	計算のお話をつくることに興味をもち、意欲的に取り組もうとしている。【関】
11	学習内容の理解を確認する。	繰り下がりのあるひき算の計算の仕方をことばでまとめることができる。【知】

5 本時の学習指導

(1) 目標 (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。

(2) 学習指導過程

学習活動	児童の意識の広がりや深まり	教師の支援と評価 (◎個への支援)
1 文章題から立式し、本時の学習課題を確認する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> どんぐりが13こあります。こまをつくるのに9こつかいました。 のこりは、なんこでしょう。 </div>	・多様な考えが出るように、導入では教科書を見せずに、ノートに貼る文章題を用意しておく。文章題は、児童の生活と結び付いたものとする。

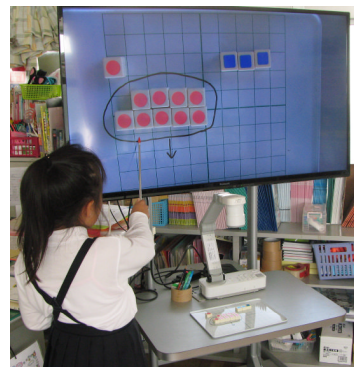
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> ブロックをつかってもとめ、じぶんのかんがえを せつめいしよう。 </div>				
2	数図ブロックを使って、 計算の仕方 を考える。 (自力解決)	ア) 1こずつ かぞえながら とる。  1こずつか ぞえながらと ると4のこ る。 $13 - 9 = 4$ 1こずつ ほうほう	イ) 3ことっ てから、6こ をとる。  3をとる。 あと6いるの で、10から 6をとって4。 $13 - 9 = 4$ ばらと10 ほうほう	ウ) 10のま とまりから9 をひく。  10から9 をとる。 1と3で4。 $13 - 9 = 4$ 10から ほうほう	
3	計算の仕方 を出し合い、 自分の考えを 友だちに説明 する。 (全体交流)				
4	いろいろな 解き方のよさ を話し合う。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 同じ考えの子や、違う考えの子がいたよ。 どの方法でも、$13 - 9 = 4$で求められたよ。 「10からほうほう」が、速くて簡単そうだ。 </div>			
5	練習問題を する。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> ほかの問題でも試してみよう。 ① $11 - 8$ ② $15 - 9$ </div>			
6	本時の学習 を振り返る。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 「10からほうほう」をするといっぺんにひ けてらくちん。 ○○さんの考え方が、速くてできるからいい。 </div>			
				<p>・説明の際、どこからひいたかが後からでも分かるようにするため、10のまとまりのブロックをピンク、ばらをブルーで表すことを共通にしておく。</p> <p>・説明の補助となるように、ブロックを操作したホワイトボードに、数や矢印をかくよう指示する。</p> <p>・まとまりとばらのどちらからどうやってもとったかという視点から、友だちの考えと自分の考えが同じか違うかを比べながら聞かせるようにし、同じ考えの友だちのところに名前磁石を貼る。</p> <p>評) ブロックを使って、自分の考えを説明できたか。(ホワイトボード・発表)</p> <p>◎自分の考えを言語化する機会をなるべく多く与えるように、同じ考え方でも、繰り返し説明させたり、意図的な順で指名したりする。</p> <p>・どの方法を用いたか、どの方法のどのところがいいのか等を、話し合いの際に活用できるように、数えひき・減々法・減加法のそれぞれの考え方を子どもとともにネーミングする。</p> <p>・減加法へと一般化していけるよう、「は(速い)か(簡単)せ(正確)」に、計算できるのはどれかという視点を与えてから、練習問題で確かめさせる。</p> <p>評) ブロック操作をし、自分なりの方法で計算ができたか。(観察・ノート)</p> <p>◎どこからブロックを動かしたいか、問いかけたり、必要な数や矢印を書き加えたりする。</p> <p>・練習問題はどの方法で考えたか、メモさせておく。また、振り返りの際、減加法の良さを強調しておき、次時につなげる。</p>	

6 成果と課題

数学的な言語活動を充実させるための手立てと工夫

(1) 数図ブロックと発表ボードの活用

- 自分自身の考えをまとめ友だちに伝えるために、発表ボードでブロックの操作をさせた。そこに考えのヒントになる矢印や数を書き足すことで、説明が分かりやすくなり、全員が自分の考えを持てるようになった。
- 発表する際に、ボードを拡大して示し、説明したあと、黒板でもう一度別の児童に操作させることにより、自分のことばで説明できる児童が増えてきた。
- 発表ボードでの発表は1問ごとに消えてしまうので、数図ブロックで操作したとおり図に表す、ノート指導との連動の工夫が必要である。



(2) 数図ブロックの色分け

- ブロック操作と自分の考えを、視覚化してつなぐために、ブロックを色分けした。10のまとまりをピンク、残りのばらをブルーのブロックにして並べ、色を変えて並べることで、どちらの数を動かしたか（被加数分解か加数分解か）、ブロックを見たら考え方の違いが分かりやすかった。
- 自分の考えとの違いを確認させるためには、繰り返しブロック操作をさせることが大切である。

(3) 発表お助け色分けカード

- 全体交流の発表の際、ブロックと同じ色分けをしたカードも一緒に操作しながら、ブロックをどちらからとるか、どうやって取ったかを、説明することにより、視覚的にも分かりやすくなった。発表者も確認しながら、自信をもってできた。
- 1年生には、自分の考えと比べることが難しい児童もいるので、考えと同じかどうか考えるヒントカードとしても役立った。

(4) 考え方の違いが分かるネーミング

- いろいろな考え方を発表し合った時には、それぞれの考えの特徴を考えてネーミングしていくことで友だちに説明する時や、次時に活用する時に、使いやすいことが分かってきた。
- 考えを広げたり、違いを見つけたりする意識づけにもなった。

指導案を読んで

小豆島町立池田小学校 教頭

本来「繰り下がりのあるひき算」では操作活動が中心で、計算の手順や方法の理解を求めてきた。今回の授業では児童が一人ひとりが自分の考えを持ち、説明ができるようになることを求めている。語彙の少ない1年生にどのように「算数科における言語活動の充実」を図っていくのか興味深く指導案を読ませてもらった。自分の考えを友だちにわかってもらうために数を書き込んだり矢印を書いてわかりやすく図式化しながら説明できるように指導がなされていた。自分の考えを説明するだけでなく友だちの意見を聞ける児童の育成にもつながっている。