



問題意識を変容させながら繰り返し教材とかかわる中で、数の感覚を高めていく

算数 第1学年

いくつといくつ

- 学校探検！ □文字をさがせ -



ほん

いとのこぎり

たんぱりん

てつぼう

ふらすこ

みしん

富山大学附属小学校
前田正秀

MAIL maeda@fes.u-toyama.ac.jp

URL <http://www6.plala.or.jp/maeda-masahide>



1 単元について

(1) 本単元で身に付けたい力

身に付けたい力①

◆ 数を合成・分解してとらえる見方

本単元では、「7は4と3」と見たり「2と5で7」と見たりするなど、数を合成・分解する活動を行う。これまで1つの集合としてとらえていた数の見方を広げていくのである。

□□□□■ ■■ [7は、4と3]…分解
□□■ ■■ ■■ [2と5で、7]…合成

こうした見方は、今後、たし算やひき算の学習する際の基本となるものである。例えば、 $9+4$ の計算では、「10は9と1だから、4を3と1に分けて…」と考えて計算する。ゲームを取り入れ、楽しみながら繰り返し活動し、数の感覚を高めていきたい。

身に付けたい力②

◆ 関数的な見方

数をいくつといくつで表すこと、関数的な見方を養うことにもつながる。例えば10の合成・分解では、「1」が決まれば、対応する数として「9」が決まる。さらに「1、2、3…」と数が増えると、対応する数は「9、8、7…」と減っていく。数の構成を整理して見ていくことによって、数の並びの美しさを感じられるようにしたい。

思いつきで 並べた例	→	整理して 並べた例	
(2と8)		(1と9)	□ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
(9と1)		(2と8)	□ □ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
(3と7)		(3と7)	□ □ □ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
(6と4)		(4と6)	□ □ □ □ ■ ■ ■ ■ ■ ■
(7と3)		(5と5)	□ □ □ □ □ ■ ■ ■ ■ ■
(5と5)		(4と6)	□ □ □ □ □ ■ ■ ■ ■ ■
(4と6)		(3と7)	□ □ □ □ □ □ ■ ■ ■ ■
(8と2)		(2と8)	□ □ □ □ □ □ □ ■ ■ ■
(1と9)		(1と9)	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

(2) 教材について

—学校探検と関連させる魅力—

子供たちは、学校探検が大好きである。学校探検と関連を図ることで、子供たちが楽しく算数の学習を進められるようにする。

学校探検の中で、教師が提示した文字数に合う物を見つけてくるというゲームを行う。例えば、「合わせて7文字になる物を見つけてこよう」という条件なら、「はあもにか・ふえ」「ふらすこ・でんち」などを見つけてくるというゲームである。

楽しくゲームする中で「7文字は、5文字と2文字」「4文字と3文字で7文字」といったように、数の合成や分解に目が向いていく。

このゲームには、次のような魅力がある。



教材の魅力①

◆ 生活の中の願いが、数理的な問いへとつながる

1年生の子供たちは、ごっこ遊びが大好きである。探険隊になりきって、「いっぱい見つけるぞ!」「誰もまだ見つけていない物を見つけるぞ!」という願いをもって活動する。この探検への願いが、数理的な問いを生み出すことにつながる。

例えば、合わせて□文字になる物を見つける中で、「いっぱい見つけたい」という願いが、「もっと、はやく・かんたんは方法はないかな」という問題意識を生み出す。そして、「△文字と○文字で、□文字だ」など、数の合成や分解に目を向けていくであろう。

また、見つけてきた物を紹介し合う中で、「誰もまだ見つけていない物を見つけない」という願いが、「□文字になる組み合わせには、もっと他にもないかな」という問題意識を生み出す。そして、数えもらしがないように整理して事象をとらえようとしていくであろう。

教材の魅力②

◆ 遊びの中で合成や分解に目を向けることができる

「7は5といくつですか」と教師が問いかけたのでは、合成・分解の視点を教師が与えてしまうことになり、楽しい発見は生まれにくい。本教材は、「合わせて□文字になるもの」を探して楽しく活動する中で「△文字と○文字で、□文字だ」などと、子供たちが、自ら数の合成や分解に気づいていく。

最初は、指を折りながら数え足す子が多いであろう。しかし、数値を拡張して活動する中で、数え足す方法だと大変になってくる。子供たちは、合成・分解に目を向け、そのよさを実感していくであろう。

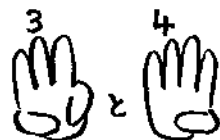
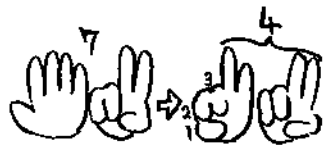
教材の魅力③

◆ 操作活動の場が保障される

音は目に見えないものである。したがって、文字数を数える際には、声に合わせて指を折ったり、書いたり、半具体物に置き換えて考える操作が、自然と生まれてくる。

例えば、合わせて7文字になる物を見つける際には、「指を順番に折りながら数え足す」「最初に7本の指を立てて、見つけた物の分だけ指を折っていく」「最初に見つけたものの分だけ指を立てて、残りの文字数を考える」など、その子なりの数のとらえ方が、指の操作に表れてくる。

こうして、「半具体物(指、書いた文字)」「数字」「数詞」を相互に関連づけることで、数の合成・分解についての理解を深めていく。



2 よりよく思考する子供を育てるには

《算数科におけるよりよく思考する子供とは》

算数科におけるよりよく思考する子供とは、数量的な事象にかかわる中で、考えてみたいことをもち、筋道を立てて表現したり、比較・検討したりしながらよりよい方法を判断し、算数をつくり上げる子供である。

本単元で期待する「よりよく思考する子供」の様相

問題意識を変容させながら、繰り返し教材とかかわる中で、数の感覚を高めていく様相

(1) 生活の中から数量事象に目を向けて考えられるようにする

生活科の学校探検を算数の授業の中で取り上げ、「合わせて□文字になる物を見つけてこよう」といったゲームを行う。学校探検と関連を図ることで、子供たちは、「たくさん物を見つけない」「誰もまだ見つけていない物を見つけない」と、問題解決への意欲を持つと考える。

(2) こだわりをもって数量事象にはたらきかけるようにする

はじめのうちは、「合わせて□文字になる物をたくさん見つけたい」という素朴な問題意識をもって、子供たちは活動するであろう。「つ・く・え、い・す」といったように、指を折りながら数え足す子が多いと予想される。

しかし、「5文字になる物」から「6文字になる物」「7文字になる物」へと数値を拡張していく中で、数え足すことの大変さを感じ始めていくであろう。限られた時間の中で個数を競い合うようにルールを設定しておくことで、子供たちはゲームに勝ちたいという願いから、「速く簡単に7文字になる物を見つける方法はないかな」という問題意識を持つであろう。そして、「むしめがね」の5文字分だけ指を折っておいて、その続きから数える子や、残りは2文字だということに気づき、ちょうど2文字になる物を探す子が出てくるであろう。

このように、より速く簡単な方法を求めていく姿が、よりよく思考する姿だと考える。そうした考えを全体の場に取り上げ、数の分解に目を向けていく。

(3) 落ちや重なりなく数量事象を整理して考えられるようにする

子供たちは、7文字になる物をいっぱい見つけ、満足し安定した状態になるであろう。そこで、子供たちが、数の構成に目が向くように、次のような手立てを講じる。

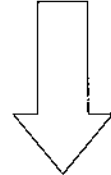
子供たちの見つけてきた物を、「2と5」「3と4」など、7になる組み合わせごとにまとめて板書する。そうすることで、子供たちは「7になる数の組み合わせ」に着目していくであろう。

さらに、「他の組み合わせはないかな」と問いかける。子供たちは、新たな視点で、自分の集めてきた7文字の

問題意識の変容

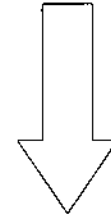
<生活から願いが生まれる>

「たくさん見つけたい」
「誰もまだ見つけていない物を見つけない」



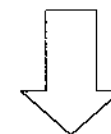
<数理事象に目を向ける>

「はやく・かんたんに見つける方法はないかな」



<新たな視点で考える>

「他の組み合わせはないかな」「組み合わせは、全部で何種類あるのかな」

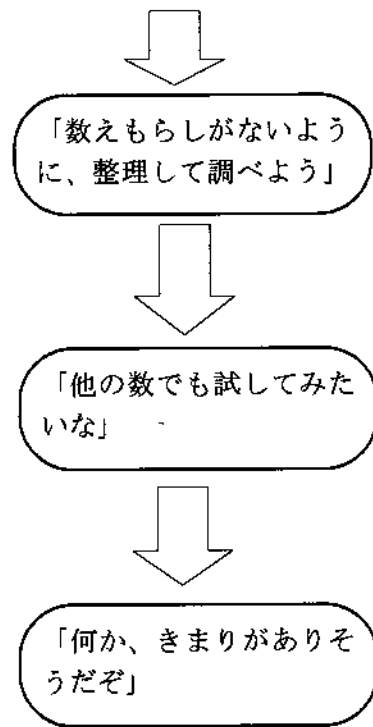


物を見直し、様々な組み合わせを考えていくであろう。そして、7の構成を、落ちや重なりなく整理してとらえようとしていくであろう。

このように「7になる組み合わせは他にないかな」「7になる組み合わせは、いくつあるのだろう」と、新たな問題意識を持って考え始める子供の姿が、よりよく思考する姿だと考える。

同様のルールで、7文字から8文字や9文字へと数を拡張した時に、何種類の組み合わせができるかを考えていく。子供たちの中には、7文字なら6通り、8文字なら7通り、9文字なら8通りの組み合わせがあることに気づく子がいるであろう。また、「だったら10文字なら、9通りあるのでは…」と問題意識を発展させていく子もいるであろう。

本当に10文字なら9通りなのかを確かめようと整理する中で、一方の数が「1、2、3…」と増えると、他方が「9、8、7…」と減るという関係に気づいていく姿を期待する。



3 全体計画 全7時間（5時間+15分×6回）

学校探検： 合わせて□文字になる物を見つけよう

- 1時 合わせて5文字になる物を見つけよう
- ◇ ルールを確認する中で、5の構成について考える
 - ◇ 5文字になる物を探して、学校探検をする
 - ◇ 数値を変えて、ゲームを楽しむ
- 2時 合わせて6文字になる物を見つけよう
- 3時 合わせて7文字になる物を見つけよう **【本時】**
- ◇ うまく7文字を作る方法を発表し合う中で、7の構成について考える
 - ◇ 他の組み合わせはないかを考える
 - ◇ 7文字になる組み合わせは何通りあるか考える
- 4時 ◇ 数値を変えて、ゲームを楽しむ
- 合わせて8文字になる組み合わせは、いくつあるか調べよう
- 合わせて9文字になる組み合わせは、いくつあるか調べよう
- 5時 合わせて10文字になる組み合わせは、いくつあるか調べよう
- ◇ 10の構成について関数的にとらえ、10に対する補数を理解する

※ 上記の学習と並行して、朝学習の時間に、数合わせ、数あて、さいころ投げ、数図カード合わせ、数つくりじゃんけんなどのゲームを行っていく。楽しみながら、数の合成・分解の習熟を図るものである。特に10の構成に関するゲームは、単元の学習が終わった後も、継続して取り組み、確実な習熟を図る。15分×6回＝2時間。

4 本時までの流れ

第0時 □文字の物を見つけよう！（生活科）

最初は、好きな場所に行って、好きな物を見つけていた学校探検。そこに、「□文字の物を見つけよう」と、文字数の条件をつけ加えた。例えば「3文字の物を見つけよう」「7文字の物を見つけよう」という指令である。

条件が限定されたことで、子供たちは挑戦意欲を抱き、楽しく活動をすすめていった。

第1時 合わせて5文字になる物を見つけよう！

この日は、「合わせて5文字の物を見つけよう」という指令でゲームを行った。「合わせて5文字」とは、例えば「つくえ・いす（3文字+2文字）」などのことである。

ルールを確認する中で、子供たちは、「3文字と2文字で5文字になるよ。」ということに気づいたり、「4文字と1文字でもいいの。」と質問したり、5の構成について着目していった。

ルールを確認したところで、実際にゲームを行った。

最初のうちは「お・る・が・ん…」と指を折りながら、数え足しをする子が多かったのだが、そのうちに、「あと3文字」「あと1文字」などの声が聞かれるようになった。数を合成・分解してとらえて始めたのである。

制限時間になったところで、何個見つけられたか、結果を報告し合った。子供たちは、「やった、いっぱい見つけられた」「今度はたくさん見つけるぞ」と、次回への意欲を高めていった。

第2時 合わせて6文字になる物を見つけよう！

この日は、「合わせて6文字の物を見つけよう」という指令でゲームを行った。子供たちは、5文字の時の学習を生かして、「お・る・が・ん・は、4文字だから、あと2文字」などと、6の構成に目を向けて、活動していた。

活動の後、6の組み合わせをうまく見つける方法を紹介し合った。例えば、「4といくつで6になるか」を、先生になったつもりで説明し合った。中には、既に「4と2で6」と感覚でパッと分かる子も多くいる。しかし、先生になったつもりで説明することで、理解をより深めようと考えたのである。

「指4本と指2本を合わせると6本になるよ」「指を4本立てて、1本、2本と加えていったら、ちょうど2本加えたところで6本になったよ」「指を6本指を立てて、4本折ったら、2本残るよ」など、子供たちは指を使って説明しながら、6の構成をとらえていった。

本時では…（児童の実態と本時の手立て）

これまで子供たちは、「はやく簡単に見つける方法はないか」という問題意識でゲームに臨む中で、数の合成・分解に目を向けてきた。

本時では、見つけた7になる組み合わせを紹介し合うことで、「いろいろな種類を見つきたい」「何種類あるのか調べたい」という問題意識を抱かせ、数の構成を整理してとらえさせたい。

本時の学習 (3/7)

(1) ねらい

- ・ 見つけた7の組み合わせを報告し合うことを通して、7の構成に着目し、それらを整理してとらえようとする。

(2) 展開

学 習 活 動	教 師 の 支 援
学校探検ゲーム 合わせて7文字になる物を見つけよう	
<p>どうしたら、うまく見つけれられるのかな</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ルールを確認する 2 うまく見つける方法を考える <ul style="list-style-type: none"> ・ 例えば、「おるがん」は4文字だから、3文字の物を探せばいいよ。だって、7本指を立ててから、「お、る、が、ん」の分だけ引くと指が3本残るよ。 3 ゲームを楽しむ <ul style="list-style-type: none"> ・ ようし、いっぱい見つけるぞ。 ・ 「ほん」は2文字だから…。 4 見つけた物を発表する <ul style="list-style-type: none"> ・ おるがん、みしん ・ ほん、たんぱりん ・ [7は4と3]と見ることができるね。 ・ [2と5][3と4]とも見ることができるよ。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「おるがん」の4文字の場合を例に取り上げ、話し合いの焦点をしぼる。 ○ 1年生の子供たちは、まだ論理的に自分の考えを説明することが困難である。子供たちの考えは、指の折り方などの操作に表れるであろう。そうした子供の動きを取り上げて、考えの相違を明確にしていく。ここでは、「5」や「6」の時の学習を、「7」に生かしていく姿を期待する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> ここでの「よりよく思考する姿」とは、「7の構成に着目し、様々な組み合わせを考えようとする姿」と置く。そのために、次の手立てを講じる。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 同じ種類ごとにまとめて板書することで、数の組み合わせに目がいくようになる。 ○ 他の組み合わせはないか、自分の見つけた7文字の組み合わせを確かめたり、ブロックを用いて考えたりする場を設ける。
<p>他の組み合わせはないかな</p> <ol style="list-style-type: none"> 5 あわせて7になる組み合わせを考える <ul style="list-style-type: none"> ・ [2と5]があるなら、[5と2]もあるはず。 ・ 他にも組み合わせはないかな…。 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> ここでの「よりよく思考する姿」とは、「数えもらしがないように、整理して調べようとする姿」と置く。そのために、次の手立てを講じる。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ○ 「本当に6種類しかないか」問いかけることで、数えもらしがないか、整理して確かめようとする姿を引き出す。 ○ ワークシートを用いることで、結果だけでなく、調べた過程が見えるようにする。1から順に調べたり、[2と5]と[5と2]などのペアごとに調べたりするなど、整理して抜かりなく調べようとする姿を取り上げ、全体に広げる。
<p>全部で何通りの組み合わせがあるのかな</p> <ol style="list-style-type: none"> 6 数えもらしなく見つける方法を考える <ul style="list-style-type: none"> ・ [1と6][2と5]…と順番に並べてみると分かりやすいよ。 ・ [2と5]があるなら[5と2]もあるはず。 ・ 7の組み合わせは、全部で6種類あるね。 ・ 5の時は4種類、6の時は5種類だったよ。8や9や10も調べてみたいな。 	