

数の多様な見方を育てる授業づくり

第1学年「6, 7, 8, 9, 10の合成・分解」を通して

深 井 文 雄

岡山大学教育学部附属小学校

研究の要約

「数の多様な見方を育てたい。」と考える教師は多い。しかし、多様な見方を育てるための具体的な方策を持たないまま授業に取り組んでいるのが実態ではないだろうか。

そこで、本研究では、第1学年「6, 7, 8, 9, 10の合成・分解」に焦点をあて、6, 7, 8, 9, 10についての多様な見方を育てるための教師のかかわりについて、実践を通して明らかにしていく。

1 研究のねらい

「数の多様な見方」を育てることはなぜ大切なのかを明らかにしないまま指導すると、

「数の多様な見方」を教え込んで、後はその定着をはかるための練習を繰り返すというようになになりかねない。これでは、多様な見方を育てているのではなく、多様な見方をした結果を教え込んでいることにしかならない。「数の多様な見方」は教え込むのではなく、子どもが自分で気づくようにすることが大切であると考えた。

そこで、本研究では、第1学年「6, 7, 8, 9, 10の合成・分解」に焦点をあて、次の点を明らかにしたいと考えた。

- 6, 7, 8, 9, 10についての多様な見方を育てることはなぜ大切なのかを明らかにする。
- 6, 7, 8, 9, 10についての多様な見方を育てるための教師のかかわりについて明らかにする。

2 研究の内容

- (1) 6, 7, 8, 9, 10についての多様な見方を重視するわけ

数を多様に見ることができる子は、 $8+7$ のような繰り上がりのあるたし算に出会ったとき、「8と2で10になる」「7は2と4に分けられる」というように見ることができるので、数え足しではないよりよい計算の仕方を自ら見いだすことができる。さらに、 $6+7$ のときは、「10」になる数を「8と2」から「6と4」に変えて見たり、「2と5に分けられる」と見ていた数「7」を「4と3に分けられる」と変えて見たりして、 $6+7$ の計算をしていくことができる。

このように、一つの数を固定的に見るのではなく多様に見ることのできる子どもを育てることは、計算の仕方を自分の力で考えていくことができる子どもを育てることにつながると考えている。

(2) 6, 7, 8, 9, 10についての多様な見方を育てる教師のかかわり

数の多様な見方を教師が知らせて、それを覚え込ませるという授業では、数の多様な見方は育たない。子どもが活動をしていく中で自然に数の多様な見方ができるようになることが大切であると考え、ゲームの開発を中心に次の①～③の工夫をする。

① 数の多様な見方が自然にできる場の工夫

「じんとりゲーム」の開発

この「じんとりゲーム」（以下、「6のじんとりゲーム」で説明する）には次のような3つの特徴があり、ゲームをしていく中で、自然に6の多様な見方ができるようになると考えている。

（ゲームの特徴1）

6のじんとりゲームをしていく中で、「やった！5対1になったぞ！」と言ったり、「今は4だから、あと2回勝てばいいぞ。」と考えたりできるので、自然に6（6つの陣地）を他の数と関係づけて見やすくなる。

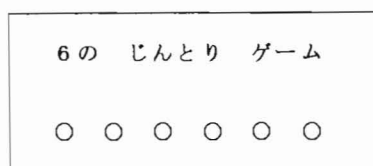
（ゲームの特徴2）

2色のおはじきで6つの陣地を作っているの、6が2つの数で合成されることが視覚を通してとらえやすくなる。

（ゲームの特徴3）

じゃんけんで1つずつ陣地が動くので、勝ったら自分の陣地が1つ増え、相手の陣地が1つ減るというように、6をつくっている2つの数がいろいろに変わっていくので、6の多様な見方が自然にできるようになる。

※ゲームの仕方



上のようなゲーム板（2人に1枚）を使い、次のルールで行う。

- ア 2人組を作り、それぞれ違う色のおはじきを6個もって右と左に分かれる。
- イ じゃんけんをし、勝った人は、どちらかの端からおはじきを置いていく。
- ウ 6つの陣地がおはじきでいっぱいになっても、じゃんけんを続ける。
- エ じゃんけんに勝った人は、相手のおはじきをのけて、その場所に自分のおはじきを置き、自分の陣地を広げる。
- オ これを繰り返し、全部自分の陣地にした人の勝ち。

② 「ゲーム」と「数」を結びつける工夫

「6のじんとりゲーム」をしていろいろな陣地に分かれたことを次のように話し合わせ、おはじきと数を対応させながら結びつけるようにする。

まず、6つの陣地がいろいろな2つの陣地に分かれていたことを2色のおはじきを使って黒板に下の図1のように整理する。

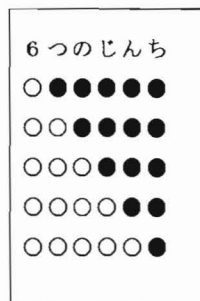


図1

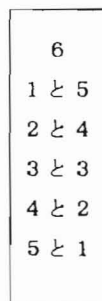


図2

次に、分かれたおはじきを図2のように、2つの数と対応させていく。

これにより、6つの陣地を分けた2色のおはじきと、「6は2と4」というような2つの数を使つての表現を結び付けることができるようになる。

③ 数の多様な見方を活用する場の工夫

数の多様な見方をいろいろな場で活用することができるように、次の「超能力ゲーム」と「ラッキー10ゲーム」を開発した。

超能力ゲーム

この「超能力ゲーム」は、得点板のますを見て「4と2かな？3と3かな？」とじんとりゲームで2色に分かれたおはじきをイメージしながら、次第に数としての「6」を多様に見ることができるように工夫している。

※「6」の場合のゲームの仕方

ア 下の得点板（1人に1つずつ）とおはじきを用意し、2人組（教師対児童でもよい）になって、じゃんけんをする。

6のちやうのうりよくゲーム



注：□の超能力ゲームの場合は、□ますの得点板になる。

イ じゃんけんに勝った人は、6個のおはじきを両手に分けて持ち（持つとき、相手に見えないように）、「いくつと

いくつでしょう？」と聞く。

ウ 聞かれた人は、「4と2」などと、超能力を働かせて、答えを言う。

エ 超能力が効いて正解した場合は、おはじきを1つ置く。

不正解の場合は、相手が1つ置く。

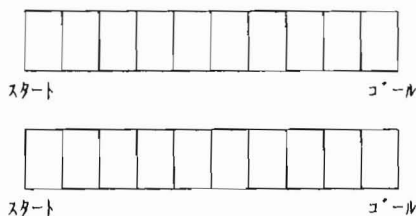
オ かわりばんこに「いくつといくつ？」とたずね、早くますがおはじきでいっぱいになった人の勝ち。

ラッキー10ゲーム

このゲームは、「10」のときだけのゲームで、出そうな目の数を叫ぶところにポイントがある。相手にきちんと聞こえるように声に出して言うことで、10は2つの数を使って表せることがより強く意識できるように工夫している。

※ゲームの仕方

ラッキー10ゲーム



ア 上のゲーム板1枚と十面体さいころを2つ用意し、二人組になってじゃんけんをする。

イ じゃんけんに勝った人は、2つのさいころを同時にふる。

ウ さいころをふるとき、「3と7！」というように、10になるように大きな声で叫びながらふる。

エ 叫んだ数とさいころの目が同じだったら、3ます進める。

叫んだ数と同じでなくても、ちょうど10になっていたら、2ます進める。

10になっていなかったときは、残念賞として1ます進める。

オ 早くゴールまでついた人の勝ち。

3 研究の実際

(1) 単元目標

「じんとりゲーム」などをしていく中で、数は多様な見方ができることに気づき、6、7、8、9、10の合成・分解をすることができる。

(2) 指導計画

1時 6の合成・分解（1単位時間）

2時 7の合成・分解（1単位時間）

3時 8の合成・分解（1単位時間）

4時 9の合成・分解（1単位時間）

5,6時 10の合成・分解（2単位時間）

(3) 授業の展開（「6」の合成・分解）

「5」は、「1と4」「2と3」などいろいろな2つの数で表せることを振り返らせた後、「6」について尋ねると、次のように口々に言い出した。

C 「5」がいろいろあったんだから「6」だって、いろいろあると思います。

C 「5」と同じように「じんとりゲーム」をすればすぐ分かるよ。

「5のじんとりゲーム」をして、「5」がいろいろな2つの数で表せることが分かったことを思い出した子どもは、「6」も同じように「じんとりゲーム」をしていけばよさそうなことに気づいてきた。

※※ポイント1※※

「6のじんとりゲーム」をしていく中で、自然に「6」を表すいろいろな2つの数に出会えるようにする。

「6のじんとりゲーム」のルールを確かめた後、「6のじんとりゲーム」のゲーム板を渡すと、子どもは、さっそく2人組になってじゃんけんを始めていった。しばらくの間は、じゃんけんをする声しか聞こえてこなかったが、次第に「やった！4対2だ！」といった声が聞こえるようになってきた。



6のじんとりゲームをする子どもの様子

子どもは「6のじんとりゲーム」を進めていく中で、次のA児やB児のように考えながら6つの陣地がいろいろな2つの陣地に分かれることを意識してきた。



ゲーム中のA児の様子



ゲーム中のB児の様子

だいたいの子が2回戦まで終わったところで、ゲームの様子を話し合う活動に入っていた。

※※ポイント2※※

初めから数で整理していくのではなく、2色のおはじきを使って黒板に整理していくようにし、その後、おはじきと数を対応させながら結びつけるようにする。

6つの陣地は、ゲームの途中でどのようになっていたかを尋ね、まず、図3のようにおはじきを使って整理していった。

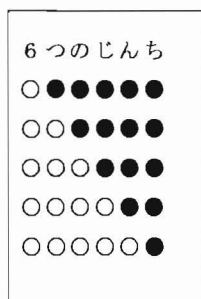


図3 おはじきでの整理

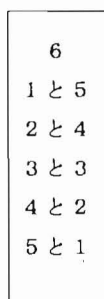


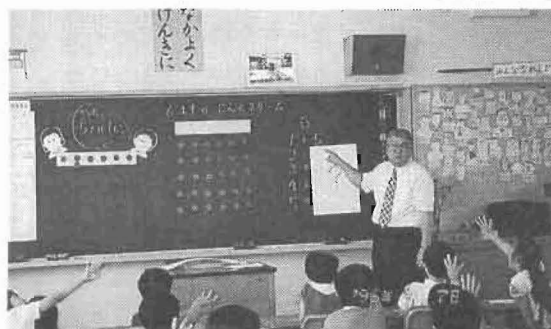
図4 数での整理

次に、2色のおはじきを使って、6つの陣地がいろいろな2つの陣地に分かれたことが

確かめられたところで、数で表すとどうなるかを尋ねた。

C ○●●●●●のときは、6が1と5に分かれています。

C ○○●●●●のように、6が2と4に分かれているときもあります。



2色のおはじきと数を対応させている様子

このようにして、子どもは、2色のおはじきと数を対応させながら図4のように6の合成・分解を完成させていった。

※※ポイント3※※

得点板のますを見て「4と2かな？3と3かな？」とじんとりゲームで2色に分かれたおはじきをイメージしながら、次第に数としての「6」を多様に見ることができるよう工夫した「超能力ゲーム」をする。

「超能力ゲーム」は本時が初めてなので、教師対子ども全員で行った。また、ゲーム板は、「6のじんとりゲーム」のゲーム板をそのまま使うことにし、早く6つますをおはじきでいっぱいにした人の勝ちにした。

6つのおはじきを両手に分けて持って、「いくつといくつでしょう？」と尋ねると、口々に、「2と4」「5と1」などと言ってきた。その反応を見ただけで、子どもは「6」をいろいろな2つの数で表すことができるようになってきている手応えを感じることがで

きた。さらに、その手応えを確かなものにするために、「今日は、初めてだからヒントをあげよう。片手だけ見せてあげるから、しっかり超能力を働かせてよ。」と言いながら片手を開き3つのおはじきを見せた。

すると子どもは、「よし！分かった！」と全員が自信たっぷりに「3だ！」と叫んだ。

同じようにしてゲームを続け、どの子ども「6」を多様に見ることができるようになってきたことを確信し、授業を終えた。

(4) その後の子どもの姿

5 + 3 のたし算の計算の仕方を考える学習になると、子どもは、5、6、7、8 と数え足す考え（図5）に対して、次のように反論してきた。

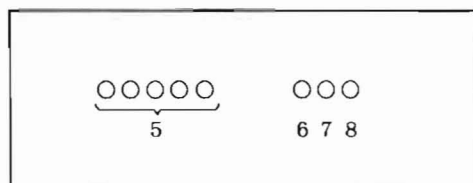


図5 数え足す考え

C いちいち数えなくても、5と3なんだから、8に決まっています。

C 前から、8は5と3だと分かっているので、数えなくても分かります。

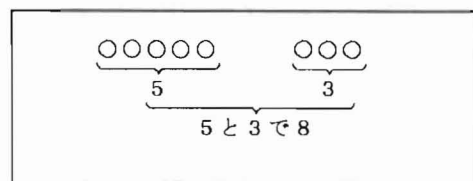


図6 8の多様な見方を活用する考え

このように、子どもは「8」の多様な見方を活用して、図6のように「5と3で8」と、より簡単な計算の仕方を見いだすことができた。

また、8 + 3のような繰り上がりのあるたし算の計算の仕方を考える学習でも、教師が数え足す考えを提示すると、次のように発表してきた。

C いちいち数えるのは、めんどうだと思います。ぼくは、図7のように考えました。

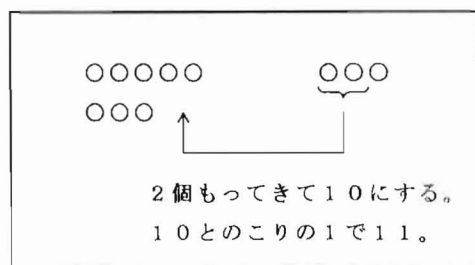


図7 まず10を作る考え

C 私もそうしました。8はあと2で10になるんだから、3を2と1にしてその2個をもってくれば、すぐできます。

C 10を作っておけば、あとは簡単です。

このように子どもは、「8はあと2で10になる」とか「3は2と1に分けられる」といった数の多様な見方を活用して、まず10を作って計算する計算の仕方のよさにも気づいていった。

4 研究のまとめと今後の課題

数の合成・分解の授業において、自然に数の多様な見方に気づくことができるようなゲームを開発し実践してきた。数の多様な見方を活用するたし算の計算の仕方を考える場面で子どもは、自ら数を多様に見て、よりよい計算の仕方に気づくことができていた。このことは、子どもの数の多様な見方が育っている姿であると考えることができる。

今後も、さらにかかわり方を工夫をして数の多様な見方を育てていきたい。

(平成9年4月25日受理)