

実践1 1年生における減法の意味理解の指導の在り方

1 単元名 『のこりはいくつ ちがいはいくつ』（1年生）

2 単元について

子どもはこれまでに、和が10以下の加法の計算について学習してきている。本単元は、その逆の減法の計算について学習する。本単元の主たるねらいは、「具体的な事柄について減法が用いられる場面を理解し、これらを式で表したり式をよんだりすることができるようにする」とことと「和が10以下の加法の逆の減法の計算について、その仕方を自ら考え、説明できるようにし、それを使えるようにする」とことである。本単元では、求残の場面から導入し、減法の用いられる場面のしくみをブロックなどの半具体物を用いた操作によって「とった残りを求める」とことと表現するようにする。その後、求補の場面、求差の場面も同じようにブロックなどの操作によって、場面のしくみを表現することを通して、減法の用いられる場面のしくみを「全体のまとまりとその部分が分っていて、もう一方の部分を求めている」とまとめていく。まとめられた場面のしくみは、ブロックなどの操作で表現されており「のこりは」や「ちがいは」などの言葉だけを頼りにすることなく、その後の求小の場面など別の場面での演算決定の根拠となっていく。

3 研究の重点にかかわって

重点1：本単元で身に付けさせたいこと

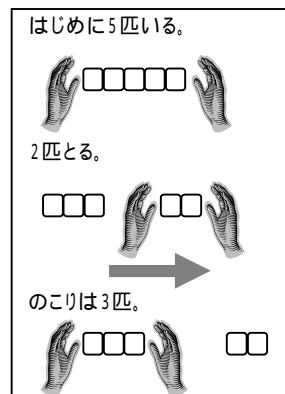
子どもが初めて減法を学習するのが本単元である。本単元では減法がどんな場面で用いられる計算であるかを学習することで、減法の意味を理解していく。また、1年生では演算の意味を言葉で定義して理解するのは難しいということから、場面のしくみを半具体物の操作に表して理解していく。

ここでは、まず問題場面を単文レベルに整理する必要がある。第1時の求残の場面例えば、『（水そうに金魚が5匹いて、2匹とる場面の絵を提示して）のこりは なんびきになるでしょう。』という問題がある。その問題を「はじめに5匹いる。」「2匹とる。」「のこりは何匹か。」という3つの単文に整理する。そして、その単文に合わせて右図のようにブロックを操作させる。

場面のしくみを半具体物の操作に表すときに大切にしたいことは、何が分かっている何を求めるかということをはっきりさせることである。

第1時の求残の場面はひき算の“ひく”という言葉のイメージにあうため、「とる」操作に着目させながら場面のしくみを理解させるが、ここでも「はじめに5匹いる。」「2匹とる。」ということが分かっている「のこりは何匹か。」を求めるということを大切にしたい。

その後の求補、求差の場面では「とる」という操作がないため、第2時以降も何が分かっている何を求めるかということに着目することで、どの場面でも「全体の数とその部分の数が分っていて、もう一方の部分の数を求めている」ということを明らかにして減法の意味を理解させるようにした。



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、求補の場面でも何が分かっている何を求めているのかということに着目させたい。前時（求残の場面）では、“とった残りを求める”とブロックの操作をもとに減法の用いられる場面のしくみを表現している。しかし、本時（求補の場面）では「とる」という操作がない。そこで、本時では求残の場面と同じように「とる」という操作があっても求めるもの変わらないことから、減法が用いられる場面であることを明らかにして式を立てるようにする。

そして、意図的に何が分かっている何を求めているのかということに着目させることで、「とる」や「わかる」などの操作に関係なく、全体の数とその部分の数が分かっている、もう一方の部分の数を求めている計算がひき算であることを明らかにさせたい。このことによって、その後の求差や求小の場面や2年生で学習する逆思考の場面などにおいて、場面の違いに惑わされることなく演算決定をしていけるようになるのではないかと考えている。

4 本時について(2/9)

(1) ねらい：求補の場面をブロックの操作と言葉をつないで明らかにし、求残の場面と比べる活動を通して、減法は「2つのまとまりの、どちらか一方のまとまりを求めるときに用いられることに気づき、10以下の数から1位数をひく計算をすることができる。

(2) 本時の展開例

主な学習活動	指導・援助
<p>こどもが7にんいます。おとこのこは3にんです。おんなのこはなんにんでしょう。</p> <p>問題場面を把握し、課題づくりをする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・子どもが全部で7人遊んでいる。 ・男の子の人数が分かっているので、女の子の人数を求める場面。 ・今までの学習と同じように、ブロックに置き換えて考えてみよう。 ・「とった残り」を求めたときと同じように、式で表せないか。 <p>課題を設定し、課題追究に向かう。</p> <p>おんなのこがなんにんかわかるようにブロックをつかっておはなししよう。</p> <p>自分の考えを整理する。</p> <p><u>ブロックを操作して考える。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・子どもが全部で7人います。 ・男の子3人と女の子に分けます。 ・すると、女の子が4人になります。 <p>明らかになったことを学級全体で整理し、式で表せないか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・求残の場面とくらべてみる。 <p>子ども7人のうち、男の子3人ととると、残りが女の子4人なるとみれば、前のとき(求残の場面)と同じように、$7 - 3 = 4$と式で表せる。</p> <p>どちらも、ひき算の式で表せることが分かった。どんなときが、ひき算なのか、もういちど考えてみよう</p> <p>ひき算が用いられる場面について考えをまとめる。</p> <p>とったり、わけたりすることが違っているようだけど、全体のまとまりと1つのまとまりの数が分かれば、求めたいまとまりの数は分かる。だから、「2つのまとまりの、どちらか1つのまとまりを求める」計算をひき算という。</p> <p>練習問題に取り組み、本時明らかになった学習内容を確認める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・素材の提示にあたっては絵を提示し、場面について、「子どもが7人いる」「男の子と女の子がいる」「男の子が3人いる。」「女の子は何人だろう」と整理をする。 ・求残の場面とは違って、「とった残りを求める」場面ではないことをはっきりさせ、ひき算の式で表せるのか、はっきりしていないことを板書に位置づける。 ・たし算での学習や求残の場面での学習を想起させ、「お話づくり」「お話ししながらブロックの操作を行い問題解決」「式で表す」という学習の流れを確認しながら課題づくりを行う。 ・「分ける」「男の子と女の子」などといった求補に関わる言葉をつかって、ブロックを操作している姿を価値付ける。 ・式で表せないか問いかけ、求残の場面でのブロックの操作と比べることで、男の子をとるとみれば、残った女の子の人数を求めるので、$7 - 3 = 4$の式で表せることをはっきりさせる。 ・さらに、求残の場面と比べる中で、何を求めているのかということに着目させて、とったり分けたりする操作に関係なく、求残の場面も求補の場面もどちらか一方のまとまりを求めていることをはっきりさせ、ひき算の用いられる場面について、まとめるようにする。

(3) 授業記録

問題場面を把握して、課題づくりを行う場面

(素材の提示後)

T: 子どもが7人いて、その中で男の子が3人いるよ。女の子は何人でしょう。

C: 女の子は4人だ。

T: そんなに簡単なの。先生は、まだ、子どもが7人と男の子が3人という2つの数しか言っていないのに、答えが分かるかな。

C: 分かるよ。

T: 子どもが7人と男の子が3人だよ。それで女の子が何人なのか分かるんだね。どうやって見つけるのかもお話できるのかな。

C: できるよ。



全体の数(子ども7人)とその部分の数(男の子3人)が分かっている、もう一方の部分の数(女の子の人数)を求めようとしていることをはっきりさせた。

「とる」という操作ではなく、何を求めるかが大切であることを見つける場面

C1: 子どもが7人います。男の子が3人います。だから、女の子は4人です。

T: ここまではいいかな。

C: いいよ。

C1: 式は $7 - 3 = 4$ です。

C: …

T: おしいね。C2くんの考えを聞いてみよう。

C2: 2つのまとまりはあるんだけど、とってないからひき算になるのかわからない。

(求残の場面をブロックの操作で表現し比べる。)

T: 今日の問題は、ひき算ではないのかな。

C: ひき算だよ。

T: じゃあ、とってみようか。C1くん、どこをとるのかな。

C: ここ(3のまとまりを指差し、ブロックを動かした。)

T: 残ったのは何人かな。

C: 4人

T: いまC1くんにとってもらったけど、答えは変わったかな。

C: 変わってない。

T: ということは、とったとしても答えは変わらないね。なぜだろう。

C: …

T: 今日、見つけたいものは何かな。

C: 女の子の数。

T: だから、わけてもとっても女の子の数はかわらないから、とったとみてもいいよね。

「とる」という操作がないことから、この場面は減法を用いる場面ではないのではという意見を中心に交流を行った。



求補の場面であっても求残の場面と同じように「とる」操作に表しても答えが求められることに気付かせる問いかけをした。

5 考察

(1) 本時の指導に関わって

本時(求補の場面)では、「とる」や「わかる」などの操作の違いにとらわれず、何が分かっている何を求めているのかということに着目させて次のような表現で減法の意味理解を図ろうとした。

(全体の数とその部分の数が分かっていることを前提として、)
「2つのまとまりの、どちらか1つのまとまりを求める計算をひき算という。」



そのために、次の2つの手立てを行った。

- ・全体の数(子ども7人)とその部分の数(男の子3人)が分かっている、もう一方の部分の数(女の子の人数)を求めようとしていることをはっきりさせた。
- ・「とる」という操作がないことから、減法を用いる場面ではないという意見を中心に交流を行った。前時の求残の場面を板書に位置づけ求補の場面と比較するようにした。そして、求補の場面を求残の場面と同じように「とる」操作に表しても答えが求められることに気付かせ、求めるものが何であるかが大切であることに気付かせる発問をした。

その結果、次のような成果が得られた。

前時(求残の場面)において、「とる」部分への意識が強かった子どもが、全体とそれを2つに分けた部分に着目するようになった。さらに、全体の数と男の子の数という部分が分かれば、女の子の数というもう一方の部分の大きさを求められることに気付かせることができた。

単元を通して何が分かっている何を求めるかということに着目させたことで、加法は2つの数が分かっている全体の数を求める計算であり減法については全体の数とその部分の数が分かっている、もう一方の部分の数を求める計算であるといったように、加法についての意味理解も図られた。

また、次時の求差の場面、その後の単元での順序数を含む減法の場面、求小の場面において、「とる」「わかる」など操作の上での違いに惑わされることなく、2つの部分を見つけようとする姿にもつながったことも、成果として挙げられる。

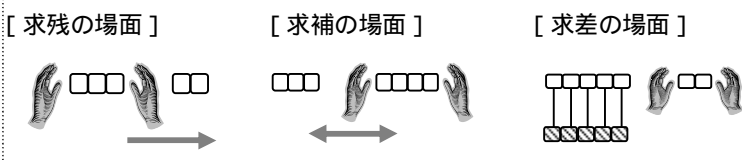
(2) 改善に向けて

授業を振り返ると、次のような問題点が課題として残った。

求残の場面と比べる中で、求補の場面で求残の場面と同じように「とる」操作に表しても答えが求められることを示した。「とる」操作がないにもかかわらず「とる」とみることは、子どもにとって理解しづらいものであり混乱した。

第2時という段階で、全体の数とその部分の数が分かっていることを確認したうえで「2つのまとまりの、どちらか1つのまとまりを求める計算をひき算という。」とブロックの操作とつなげながら表現してまとめることは、子どもの反応からも理解が難しいことが明らかになった。

子どもにとって“ひき”算という言葉のもつイメージが、「ひく」、「とる」といった操作につながりやすく、求残の場面のしくみが理解しやすくなっているのは確かである。だからといって、求補の場面を求残の場面と同じように「とる」操作に表すことはかえって理解を困難にするものであることが分かった。そこで、求残の場面において“とった残りを求める”とブロックの操作をもとに減法の用いられる場面のしくみを表現するのではなく、“全体の数ととった数から残った数を求める”といったように、「とる」操作よりも全体の大きさとその部分の大きさによって、もう一方の部分の大きさを求めているということまでまとめていってはどうかと考える。そうすることで、求補の場面で「とる」という操作を考える必要もなくなり、まとめの表現についても前時の表現と結びつきやすくなるのではないかと考える。





(附属小 畑中裕史)

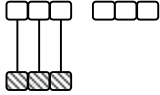

単元目標

- ・ 減法を用いる場面について、式で表したり、その式をよんだりすることに関心をもつ。
- ・ 減法を用いる場面について、式で表したり、その式をよんだりすることができる。
- ・ 10以下の数から1位数をひく計算ができる。
- ・ 求残、求補、求差の場面に減法が用いられることや減法の式の表し方がわかる。

単元の学習内容

節 時	ねらい	学 習 活 動	指導・援助、評価
第1次 のこりはいくつ 1 求残の場面	<p>求残の場面において、金魚5匹いたところから2匹とられて、何匹残ったかを求める過程をブロックの操作と言葉をつないで明らかにする。そして、減法は「2つのまとまりの、どちらか一方をとった残りを求める。」ときに用いられることを理解する。</p>	<p>(水そうに金魚が5匹いて、2匹とる場面の絵) のこりは なんびきになるでしょう。</p> <p>絵をみて問題場面について話し合い、金魚の数についてのお話をつくることで問題場面を把握する。 課題を設定し、課題追究に向かう。</p> <p>のこりはなんびきになるか、わかるようにぶろっくをつかっておはなししよう。</p> <p>自分の考えを整理する。 ・「5匹から2匹とると、のこりは3匹になる」ことをブロックを用いて表す。5 - 2のひき算は5個を3個と2個に分けてから2個とる。 </p> <p>明らかになったことを学級全体で整理する。 ・「2つのまとまりの、どちらか一方をとった残りを求める。」計算をひき算とする。 ひき算の式の表し方と読み方を知る。 練習問題に取り組み、明らかになった学習内容を確認する。</p>	<p>「はじめに5匹」「2匹とると」「のこりは」などの言葉を使って問題場面を時系列に整理する。</p> <p>全体からあるまとまりをとった残りを求めているということをブロックの操作と言葉を用いて話すことができる。</p>
第1次 のこりはいくつ 2 求補の場面(本時)	<p>求補の場面において、子ども7人を男の子と女の子に分けて、男の子が3人であることから、女の子の人数を求める過程をブロックの操作と言葉をつないで明らかにする。そして、求残の場面と比べることで、減法は「2つのまとまりの、どちらか一方のまとまりを求める。」ときに用いられることを理解する。</p>	<p>こどもが7にいます。おとこのこは3にんです。おんなのこは なんにんでしょう。</p> <p>絵をみて問題場面について話し合い、男の子と女の子の人数についてのお話をつくることで問題場面を把握する。 課題を設定し、課題追究に向かう。</p> <p>おんなのこが なんにんか わかるように ブロックをつかっておはなししよう。</p> <p>自分の考えを整理する。 ・「子どもが全部で7人います。男の子3人と女の子に分けると、女の子が4人になる。」ことをブロックを用いて表す。 </p> <p>明らかになったことを学級全体で整理し、式で表せないか考える。 ・求残の場面と比べる。 ひき算が用いられる場面について考えをまとめる。 ・「2つのまとまりの、どちらか一方のまとまりを求める。」計算をひき算とする。 練習問題に取り組み、明らかになった学習内容を確認する。</p>	<p>求残の場面とは違って、「とった残りを求める」場面ではないことをはっきりさせ、ひき算の式で表せるのか、はっきりしていないことを板書に位置づける。</p> <p>「2つのまとまりの、どちらか一方のまとまりを求めている」ということをブロックの操作と言葉を用いて話すことができる。</p>

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">第2次 ちがいはいくつ</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">3 問題づくり</p>	<p>式を見て、求残や求補の場面の問題をつくることができる。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">7 - 4のしきになるおはなしをしましょう。</div> <p>7 - 4の式から減法の問題をつくるのが今日の学習内容であることを確認する。 絵を見て、どんな様子が話し合い、子どもが7人や、飛んでいるつばめが4わなど、7や4となるまとまりを見つける。 課題を設定し、課題追究に向かう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">7 - 4のしきになるおはなしをつくらう。</div> <p>自分の考えを整理する。 ・式をもとに、減法の問題をつくる。 ・ブロックをつかって、「2つのまとまりの、どちらか一方のまとまりを求める。」計算であるかどうかを確かめる。 明らかにになったことを学級全体で整理する。 ・(例)子どもが7人いました。そのうちの4人が帰ってきました。のこりは何にでしょう。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>・(例)つばめが7わいます。とんでいるのは4わです。とばずにやんでいるつばめはなんわでしょう。 ひき算が用いられる場面について考えをまとめる。 ・とったり、わけたりする操作は違うが、どちらも2つのまとまりの、どちらか一方のまとまりを求めるお話になった。</p>	<p>7のまとまりを4と3にわけて3を求める問題であることが確かめる。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ひき算が、「2つのまとまりの、どちらか一方のまとまりを求めている」ことを問題場面に表すことができる。</p> </div>
	<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">4 求差の場面</p>	<p>求差の場面において、赤い金魚7匹と黒い金魚5匹の数のちがいを求める過程をブロックの操作と言葉をつないで明らかにする。そして、「2つのまとまりの、どちらか一方のまとまりを求める。」場面であることから、減法が適用できることを明らかにすることができる。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">(水そうに赤い金魚が7匹、黒い金魚が5匹いる場面の絵) あかいきんぎょは くらいきんぎょより なんびきおおいでしょう</div> <p>絵をみて問題場面について話し合い、赤い金魚と黒い金魚の数についてのお話をつくることで問題場面を把握する。 課題を設定し、課題追究に向かう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">なんびきおおいのか わかるように ブロックをつかっておはなししよう。</div> <p>自分の考えを整理する。 ・赤い金魚と黒い金魚を線で1対1に対応させ線で結んで考える。 ・「赤い金魚を黒い金魚に対応する金魚と、そうでない金魚の2つのまとまりに分けられる。」ことをブロックを用いて表す。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>明らかにになったことを学級全体で整理する。 ひき算が用いられる場面について考えをまとめる。 ・ちがいをを見つける場面であっても、2つのまとまりに分けられ、その一方を求めているから、ひき算の式で表すことができることをまとめる。 練習問題に取り組み、明らかにになった学習内容を確認する。</p>	<p>「赤い金魚が7匹」「黒い金魚が5匹」「ちがいは」などの言葉を使って問題場面を整理する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ブロックなどの操作が同じになることから求差の場面も求残や求補の場面と同じように「2つのまとまりの、どちらか一方のまとまりを求めている」と判断することができる。</p> </div>
	<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">5 求差の場面のひき算</p>	<p>求差の場面について数字や記号を用いて減法の式で表すことができる。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">(お皿が8枚、ケーキが6個ある場面の絵) おさらと けえきのかずの ちがいは なんこでしょう。</div> <p>絵をみてお話をつくり、問題場面を把握する。 課題を設定し、課題追究に向かう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;">ちがいは なんこになるか、ぶろっくを うごかしたことをしきにかいて もとめよう。</div> <p>自分の考えを整理する。 ・問題場面をブロックの操作で表し、操作と言葉からひき算であることを判断して式に表す。 明らかにになったことを学級全体で整理する。 練習問題に取り組み、明らかにになった学習内容を確認する。</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>「全体」「2つのまとまり」「求めるまとまり」をはっきりさせる。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>皿8枚をケーキと対応した6枚とそうでない2枚の2つに分けてとらえ、ブロックの操作と言語で表現することができる。</p> </div>

	6 問題へいへい	式と絵を見て、 求差の問題をつ くることができる。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">6 - 3のしきになるおはなしをしましょう。</div> <p>6 - 3の式と絵から減法の問題をつくるのが今日の学習内容であることを確認する。 課題を設定し、課題追究に向かう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">6 - 3のしきになるおはなしをつくろう。</div> <p>自分の考えを整理する。 ・式と絵をもとに、減法の問題をつくる。 ・ブロックをつかって答えを調べる。 明らかにしたことを学級全体で整理する。 ・(例)赤い花と白い花のちがいは何本でしょう。 ブロックやおはじきを使って、答えを調べ、つくった問題が、$6 - 3 = 3$として答えが求められる問題になっていることを確認する。 ひき算の練習問題を解く。</p> 	6のまとまりを3と3にわけて3を求め る問題であることが 確かめる。 ひき算が、「2つのま とまりの、どちらか一 方のまとまりを求めて いる」ことを問題場面 に表すことができる。
第3次 ひき算の規則性	7 配列の規則性	ひき算カードを順序 よくならべ、ぬけている ひき算カードをみつけ ることを通して、ひき算 カードを縦にみて「ひく 数が1大きくなると答え は1小さくなること」や、 横にみて「ひかれる数 が1大きくなると答えも 1大きくなること」、「同 じ答えのカードは斜め に並んでいること」など の変化のようすや配列 の規則性に気付くこと ができる。	ひき算カードをつくりました。でも、作っている途中で、どこまで作った のかわからなくなってしまいました。みなさんだったら、どうしますか。 順序よく並べることでぬけているカードをみつけることができることを確 認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">かあどを じゅんじょよくならべ、ぬけているかあどを みつけよう。</div> <p>自分の考えを整理する。 ・ひき算カードを並べて、ぬけているカードをみつける。 カードの並べ方を交流し、ぬけているカードのみつけ方をまとめる。 並べられたカードをみて、配列の規則性について気付いたことを交流 する。 ひき算カードを使った学習のまとめをする。</p>	行き詰まっている子 には、「左から右へ みていくと答えはど うなっているか」な ど配列の規則性を見 つけるような助言を 行う。 「左から右へみてい く」と答えはどうなっ ているか」など配列の規 則性を見つめること ができる。
第4次 0のひき算	8 0のひき算	0を含む減法の 式の意味がわかり、 立式したり、計 算したりできる。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">ボーリングゲームをしましょう。</div> <p>3回ボーリングゲームをして倒れた本数を記録する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">のこったピンは なんぼんか、しきをかいてしらべよう。</div> <p>自分の考えを整理する。 ・ゲームの場面と結びつけて、答えが0になる場面や、ひく数が0にな る場面の式を考える。 ・ブロックをつかって答えを調べる。 明らかにしたことを学級全体で整理する。 0を含む減法についてまとめる。 ・ピンが倒れなかったときは、0本倒れたとみれば、 ひき算の式で表すことができる。 ・すべてのピンを倒しても、0本残っているとみれば、ひき算の式で表 すことができる。 0を含むひき算の練習問題を解く。</p> 	0を含む計算を「0こ ある」とみることで減 法と判断することが できる。
まとめ	9 まとめ	単元の学習内 容を振り返り、確 かにすることができる。	学習した内容をふりかえる。 学習した内容について、確かめ問題を行う。	