

第1学年 単元名「たすのかな ひくのかな」

～問題場面を具体的にイメージし、たし算・ひき算を活用する力を育てる～

1 単元の指導にあたって

(1) 本単元で育てたい数学的な考え方

本単元は、具体的な生活場面において、これまで学習してきたたし算やひき算を活用し、問題解決を図ることを通して、たし算やひき算が用いられる場面の理解をさらに深めたり、たし算やひき算を用いる力をさらに高めたりすることをねらいとしている。

児童は1学期に、たしざん(1)ひきざん(1)において、たし算は、2つの量を合わせる場合(合併)や、ある数量を追加したり、増加したりする場合(増加)などに用いられるということ、ひき算は、取り去ったり、減少したりする場合(求残)や2つの量の差を求める場合(求差)などに用いられるということ进行学习している。これまでの式や計算の学習の場面では、文章の中に「あわせて」や「ぜんぶで」の言葉がある場合はたし算、「ちがいは」「のこりは」がある場合はひき算というように、キーワードを中心に立式を行う方法をとることも少なくなかった。しかし、この方法はともすれば、場面の状況や意味をよく考えず機械的に立式する方法につながりかねない。

本単元では、自ら進んで文章題の内容を明確にイメージしようとする数学的な態度や、自分が立てた式について、その根拠を説明するための論理的な考え方を育てたい。

(2) 児童の実態

本学級の児童(男子14名、女子14名、計28名)は、算数の学習に意欲をもち、前向きに学習に取り組んでいる。アンケートの結果、児童はミニ先生になって友だちに教えてあげるとき、友だちと説明しあうとき、などに20名以上が楽しいと感じていた。しかし、児童は友だちとの交流に楽しさを感じているが、ペア交流でも一方的にノートを読み上げただけで満足してしまい、相手に質問したり、互いに内容を確認し合ったりすることはほとんどできていない。また、簡単な設問では多くの児童が考えを公表できるが、難しい問題になると消極的になったり、自信がなく発言できなかったりという児童が多い。

たし算とひき算のイラストなしの文章題テストをした。合併では27名、増加では26名が正しく立式できたが、求部分では13名、求残では18名、求差では14名しか正しく立式できなかった。誤答のほとんどが、たし算にしてしまっている場合である。これは、ちょうどたしざん(2)を終えたときにテストをしたため、ひき算が用いられる具体場面を忘れている、または、たし算の単元を勉強しているからすべてたし算だろうという安易な判断をしているものと思われる。また、合併の場面で式はできても、図は増加の場面を表しているという児童が19名もいたことから、問題場面を慎重に吟味し、イメージを広げて正確にとらえようとする態度や力が育っていないと感じられた。

前単元の「けいさんのかみしばい」では、たし算のお話、ひき算のお話を作るにあたって、たし算の言葉、ひき算の言葉を集めていき、28名中27名がたし算もひき算も自力でお話を作り、それに合う紙芝居の絵をかくことができた。



(3) 本時の主張点

① 発展的な学習をねらった問題文の工夫

本時では、たし算・ひき算が用いられる3つの問題場面を提示し、立式したあと、児童にその式になるわけを説明させる。教科書では、1問目が増加、2問目が求残、3問目が合併である。どの問題文も、「みんなで」「のこりは」「あわせて」という、児童にとって演算決定しやすい言葉がある。教科書では、数が増えるからたし算、減るからひき算、合わせるからたし算というように、数の増減や操作イメージをもとに図やブロック操作でわけを説明することをねらっているが、本学級の児童はこれまでと同様、「みんなで」「のこりは」というキーワードのみに注目してしまい、問題場面を具体的にイメージしたり、たすのかひくのかを慎重に吟味したりする活動が期待できないのではないかと考えた。この授業を通して、問題文から具体場面を豊かにイメージし、そのイメージによって数量関係を明確にとらえようとする態度を育てたい。

そこで、1、2問目の典型的なたし算・ひき算が用いられる場面では数の増減やブロック操作を想起させながらわけを説明する手がかりを押さえ、3問目は発展問題として、児童がたす

てるまさんは、いちごを11こ たべました。
おにいさんは、いちごを6こ たべました。
ふたりで いくつ たべましたか。

のかひくのか判断に迷うような問題を提示する。問題文にある「食べる」という言葉に注目し、ひき算ととらえる児童が多いであろう。これまでの児童のイメージでは、「食べる」はひきざんという言葉であり、もとあった数が減るという事象を表す。さらに、この問題文には、尋ねられているところに、「あわせて」や「のこりは」などの言葉がない。「ふたりでいくつ」というのは、どういうことだろう、食べたからひき算ではないのだろうか、と迷うことによって、たすのかひくのかを慎重に吟味させたい。実はたし算の場面だったということに驚き、言葉だけを拾って立式するのではなく、問題場面をしっかりとイメージすることが大切であること、さらに、操作したり図をかいたりすることでたすのかひくのかがよく分かることを実感できると考えた。

② 問題場面をイメージ豊かにとらえるための発問の工夫

出てくる人や物の動き、セリフ、数の増減等を教師が具体的に尋ねていくことによって、児童が問題文にはない言葉を補い、思考力、想像力、さらに能動的に問題文を読み取ろうとする態度を育てる効果が期待できる。

1問目では、問題文を提示する前に場面絵のみ、1枚ずつ貼りながら児童に話をさせる。教師が「何をしている絵かな」「何人いるのかな」「この子は何と言っているのかな」などと尋ねることで、児童はより具体的に問題場面をイメージでき、それによってたし算かひき算か演算決定でき、わけを説明するための手がかりを得ることにもなる。

2問目では、「とんでいきましたとは、どうなることかな。」と尋ねることで、「いなくなる」「減る」などと児童が別の言葉で言い換えたり、意味を補ったりできることをねらう。

③ 課題解決の手がかりとなる掲示資料の工夫

すぐ前の単元までは繰り上がり・繰り下がり、の計算方法を表す図のかき方をしているために、本単元でも、たし算かひき算かの場面を表す図をかいて説明するはずが、10のまとまりを意識した、繰り上がり、繰り下がり、の計算方法に重点を置いた図をかき、混乱する児童が多いのではないかと考えた。1学期に主に学習していた、たし算、ひき算の「場面」を表す操作や図が想起できる掲示資料を用意する。



板書では、③の発展問題において、合併の場面をとらえる手がかりとなる提示資料を3つ用意する。まずは、てるまさんとお兄さんがいちごを食べているという状況をとらえるための絵、そして、「食べたらず数が減る」「食べたらずなくなる」からひき算と考える児童が合併であることをとらえられるように、2人のお腹の中に食べたいちごが入っているという絵、そして、食べてもお皿の中に残ったへたを数えると分かる気づかせるお皿のへたの絵である。児童の思考に寄り添った提示の仕方となるようタイミングを考えて提示したい。

④ 交流活動の工夫

交流の際は、理由が大切という意識をもたせ、「なぜなら」「それは」「りゆうは」「なぜか」というと」などの説明の言葉を使えるように指導する。式の理由を考えていくうちに、説明に行き詰まって自分の式の誤りに気づいたり、同じ式の者同士でも、理由の説明に図や言葉や操作などいろいろな方法があることに気づいたりできると考える。

本時は、たし算だと思ふ児童は赤帽、ひき算だと思ふ児童は白帽を被って交流する。赤白帽子を使用することで、迷っている児童も何とか自分の立場を表明せねばならず、自分の考えをもつための一つの手立てとなる。さらに、帽子の色により一目で互いの立場が分かり、全体の割合も見て取れる。そして、途中で考えを変えた児童の動きも見取りやすいという利点がある。児童が相手意識をもって説明し合い、共に話し合うことで理解が深まったという充実感が持てるようにしたい。

2 単元の評価基準

関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
問題場面から演算決定し、自力解決しようとしている。	問題場面の数量関係を数図ブロックを用いて的確にとらえ、演算決定の根拠を考え、説明することができる。	演算決定の根拠を明確にして、数図ブロックを操作しながら説明することができる。	たし算やひき算を用いる場面がわかる。

3 単元構成（全1時間）

- ・加減の演算を適切に選び、立式・計算し、その根拠をことばや図などを用いて説明することができる。（本時）

4 具体的実践

(1) 目標

- ・問題場面から演算決定し、その根拠をブロック操作や図、言葉で説明する活動を通して、たし算やひき算を用いる場面の理解を深める。

(2) 学習指導過程

学習活動と教師の支援	児童の反応
<p>1 本時の課題をつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前時の「けいさんのかみしばい」の学習を想起させる。 (増加の場面絵の1枚目を貼る) <p>T：たし算かひき算か分かるかな。 この絵のお話できるかな。 この子たち、何やってる？</p> <p>T：このお話は、たし算かひき算か分かるかな。</p> <p>T：続きがあるよ。 (2枚目の絵を貼る。)</p>	<p>児童の反応</p> <p>C：たし算やひき算のことばを集めました。</p> <p>C：できる。</p> <p>ジャングルジムで、子どもが6人います。</p> <p>6人集まって、遊んでいます。</p> <p>ひき算！「ジャングルおにごっこ」をしていて、この後つかまるからひき算です。</p> <p>C：たし算！</p> <p>C：理由が言えます。挙手6名。</p>

T : 6人、理由が言えるんだね。今日は、みんなが理由が言えるようになりましょう。
(問題文を貼る。)

つばささんたちは6人であそんでいました。そこへともだちが7人きました。みんなでなん人になりましたか。

・一斉読み。
C : 分かった!

T : 分かったら、式とその理由も書きます。(ワークシートを配布する。)

②たすのかな、ひくのかな? りゆうをかながえてせつめいしよう。

2 問題場面から立式し、根拠を説明しながらたし算の場面を確認する。

T : なんでたし算の式にしたの。
なんでひき算の式にしたの。
その理由も書こうね。

・問題文の「きました」「みんなで」に線を引いている児童多数。
・ワークシートに式を書く。
・理由を言葉や図で表す。



「来る」のでたし算です。6 + 7 = 13



6人遊んでいたんだけど、後から「来た」と書いているから、たし算。

T : 人が来ると数は?
T : 線を引いていたね。どこ?

「きました」です。

「みんなで」がたし算の大事な言葉です。

T : 図でかいた人はいませんか。
(板書) ○○○○○○ ○○○○○○

C : 増える!

T : この時、手はどう動かす?
(板書に マークを書き込む。)
「がっちゃん」だからたし算、とも言えるね。

片手がっちゃん

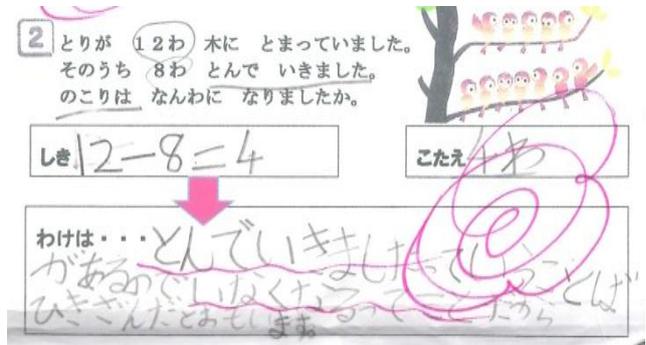


3 ②の問題を読み、立式し、根拠を説明しながらひき算の場面を確認する。

(②求残の場面絵を1枚のみ貼る。)

T : 次いくよ。読みましょう。

とりが12わ木にとまっていた。そのうち8わとんでいきました。のこりはなんわになりましたか。



T : できるかな。
(机間指導)

C : できる!
・ほとんどの児童が自力で問題文に下線を引き、立式、理由を記入する。

T : みんな、「～だから」で書けているね。素晴らしいです。

T : たし算だと思う人。
ひき算だと思う人。

- 0人
- 挙手多数。
- C : 理由も言えます。

T : 式から言って。

12 - 8 = 4 で4羽です。「12羽とまっていた。のこりは何羽になりますか。」だからです。

「とんでいきました」が大事な言葉です。

つけたします。「とんでいきました」は、問題になっていないので、「のこりは」が大事だと思います。

「とんでいきました」だけじゃない。

T : ひき算の言葉は、一つだけじゃないんだね。

T : 「とんでいきました」は数が？
そして、「のこりは」も、ひき算の言葉だね。

T : ○かいてもいい？ (板書)

T : 「とんでいきました」をかいてくれる人？

T : 動かし方は？

だから、ひき算、でいいね。

T : 難しい？簡単？

C : 減る！

- 板書する。
- 手を横に動かす。



- 簡単多数。
- 難しい2、3人。

4 ③の問題を読み、演算決定しその根拠を説明する。

T : 次は教科書にも載っていない問題です。
(③の問題文のみ、少しずつ板書しながら児童の反応を見る。)

C : え～っ！

食べるか、買うか。どっち？

てるまさんは、いちごを

11こたべました。

ひき算だ！

食べるということは少なくなるから・・・

おにいさんは、いちごを6こたべました。

「はじめはいくつ」かも。

「多いですか」かな。

何個食べましたか・・・

ふたりでいくつたべましたか。

T : 確認するよ。誰が出てきましたか。
何個食べた？
もう一人。何個食べた？

- C : てるまさん！
- C : 11こ。
- C : お兄さんが6こ。
- C : お兄さんやのに、少ないな。

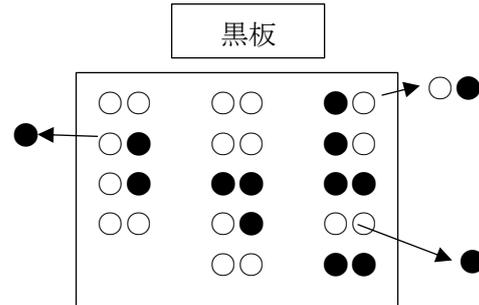
T：式、答え、理由を書きましょう。言葉や絵でかいてもいいし、図でも、もちろんブロックででもいいよ。
(机間指導)

- ・ひき算の式が多い。式を先に書いて、理由が書けずに手が止まっている。
- ・「食べるから・・・」と理由を書き始めたが、その先が書けない子。
- ・途中でたし算に書き換える子。
- ・「二人で、だから、合わす。」とつぶやく子。
- ・ブロックで数を並べる子。
- ・それぞれ、赤白帽をかぶって、ペアで考えを伝え始める。

T：今からペアの友だちにお話してもらうんだけど、たし算の人は赤帽を、ひき算の人は白帽をかぶってください。
(黒板に話型を貼る。)

わたしは
○+○
○-○ のしきにしました。
わけは、～だからです。

赤帽●・・・たし算
白帽○・・・ひき算



- ・途中で考えが変わる児童もいる。

T：どっちが多い？

C：白！
C：ひき算！理由が言えます。

二人でいくつ、だから、それは、「合わせて何個になりましたか。」ってことです。



1 1 + 6 にしました。食べた数を合わせたからです。

T：問題にない言葉を言ってくれました。「合わせて」という言葉が隠れているんだね。
(「合わせて」を板書する。)

「食べました。」は、ひっかけ問題で、二人で食べたいちごを合わせて・・・
(手を両側から合わせる動きをする)

T：Mさんが手を動かしたのを見た？

ぼくは、ちがって、1 1 - 6 = 5 です。

(式を板書する。)

T：1 1 + 6 = 1 7 の 1 7 個かな。
1 1 - 6 = 5 で 5 個かな。

僕は白帽にしたけど、てるさんの食べた数にお兄さんの数を合わせるから、やっぱりたし算にします。



T：ひき算の人は、「食べた」からひき算にしたんだよね。食べたら、なくなるよね。お腹の中は、どうなってるだろう。

見てみるよ。じゃじゃ〜ん！
 (2人のお腹の中が見えるよう、服の絵をはがす)
 T: お腹の中のいちごは？
 どうしたらいい？

C: わあ〜
 ・いちごの数を指で数えている子。

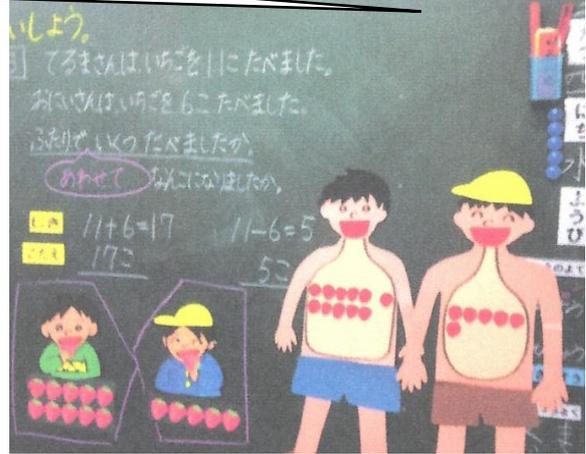
てるまん11こ、お兄さん6こ。



「いっしょに」して数えるから、たし算。お腹の中の数を合わせたらいいいです。

(2人のいちごを で囲んで板書する。)

T: 今日は、いちごのお話は、最初ひき算と
 っていたけどたし算だったね。言葉だけで
 なくて、図をかいたり言葉を付け足したり
 したら、よく分かるね。
 これから、言葉だけでなく、お話をよく考
 えて問題を解いていこうね。



④ たすのかな？ ひくのかな？ わけをかんがえて、せつめいしよう！

1 つばささんたちは (6人) あそんでいました。そこへ ともだちが (7人) きました。みんなで なん人に なりましたか。
 $しき 6 + 7 = 13$ こたえ 13人

わけは... さいしょ 6 にん あそんでいたけど 7 にん きたから たしさんです。

2 とりが (12羽) 木にとまっていました。そのうち (8羽) とんでいきました。のこりは なん羽に なりましたか。
 $しき 12 - 8 = 4$ こたえ 4羽

わけは... さいしょ しき 12 羽 とまっていたけど おとから 8 羽 とんでいったから ひきさんです。

3 てるまんは いちご (11こ) たべました。おにいさんは いちご (6こ) たべました。ふたりでいくつ たべましたか。

$しき 11 + 6 = 17$ こたえ 17こ

わけは、てるまんは 11 こと たべたけど おにいさんは 6 こと たべたから たしさんです。なぜかというひきさんではない。あおいでさかたけや、つばささんはいちごをたべたから たしさんです。

いろいろな使うほうで
 ・ブロック
 ・○す
 ・え
 ・ことば

ふたりでいくつというのには あわせていくつというまじなので、たしさんになります。
 $しき 11 + 6 = 17$ (こたえ 17こ)

かんそう
 わたしは、さいしょ ひきさんかなとおもったけど たかたさんのをきいて たしさんだんだってあか。てひ、かんたんだいなんだなとおもいました。



5 考察

(1) 成果と課題

① 発展的な学習をねらった問題文の工夫

- これまで「あわせて」「のこりは」などの一部の言葉のみに注目して立式していた児童にとって、「二人でいくつたべましたか」という問題文を提示したことは、この問題はたすのか、ひくのかと迷いを生じさせ、問題文を慎重に吟味することの必要性に気付くことができた。
- 問題文を変えたり、問題場面の提示の仕方（場面絵を分割して2枚で提示したり、続きを取って見せず最初の場面だけ提示したりする）を工夫することで、この後こうなったらたし算、こうなったらひき算、というようにイメージを膨らませ、主体的に読み取ろうとする姿勢を引き出した。

② 問題場面をイメージ豊かにとらえるための発問の工夫

- 絵だけを見て話をさせたり、出てくる人物のセリフや数の増減を尋ねていくことで、問題文にない言葉を補ったり、別の言葉に言い換えたりして、どのような問題なのか、場面をイメージさせることができた。文章題を解くときに、問題文を言い換えたり、場面を詳しく説明したりする習慣をつけておいたことで、2年の「かくれた数はいくつ」の学習で逆思考の問題を解くときにも役立った。
- ①の問題で、最初に6人いて後から7人来るという場面の立式を間違える児童はいなかったと見られるが、これを「7+6でもいいかな。」と尋ねておきたかった。式は、問題場面を表す算数の言葉であるという意識を持たせるに、「7+6ではお話と違うからダメだ。」「式はお話の通りに書かないと。」という言葉を引き出し、全体で共有しておく必要があった。
- ③の問題で「二人でいくつ食べましたか。」に注目し演算決定させるには、①と②の問題のときから、数の増減や操作だけでなく、たずねられているものは何なのかをしっかりと押さえておくよかった。

③ 課題解決の手がかりとなる掲示資料の工夫

- たし算、ひき算の場面を表す操作や図を掲示しておいたことは、児童に場面を表すことにポイントを置いて学習するという意識を持たせることにつながり、児童が図をかこうとするときの混乱を軽減できた。
- 3問目では、いちごを食べた2人のお腹の中を見せて合併の場面を理解させようと板書にお腹の中の絵のみを貼った。どちらかだけ提示した方が児童の混乱がなく済むと考えていたが、いろいろにイメージを膨らませるためには、へタの絵も提示することで多様な考え方を示す効果もあったのではないかと考える。

④ 交流活動の工夫

- ペア交流では、うまく説明できず話し合いが滞るペアもあったが、ほとんどの児童が理由をつけて説明することができた。
- 赤白帽を被ったことで、その時点でどちらの考えが多いかがすぐに分かり、たし算派の児童は少数派であったが、より説明の必要性を感じ全体交流の時に一生懸命説明できたと思う。
- 赤白帽を使った交流で、隣同士のペアでなく、別の考え方の児童同士が交流するようにしたらよかった。その方が、赤白帽を被ったメリットがある。
- 全体交流の場では、理解力のある一部の児童がリードしてたくさん発表し、他の児童は聞いているだけという状況だった。始めは分からなかった児童も、全体交流の場で友だちの意見を聞いて「～がわかりました。」と言えるような、活発で、みんなで理解を深められる交流活動を目指していきたい。

