

1 研究テーマ

子どもと算数を創る

— 子どもたちの思い・願いを大切にした授業 —

2 研究テーマについて

「子どもと算数を創る」とは、教師が一方的に教材を教え込むのではなく、導入時に教材と出会ったときにもつ子どものさまざまな思いや願いを出発点にして、教師が子どもたちの意識の流れをくみ取りながら、また子ども同士でいろいろな考えを交流させながら、子どもたちがねらいに近づいていけるように支援していく学習の姿をめざしている。

このような学習をめざすとき、学習の主体者は子どもたちであることを忘れてはならない。そして、主体者である子どもたちの「思いや願い」を大切にすることが「算数を創る」ことにつながるのではないだろうか。そのためには、子どもたちの姿や反応、考え方などを具体的に教師がイメージすることが大切である。子どもたちの思いや願いは、教材と出会った時、また、そこから生まれる課題（問題）や問題解決への見通しが見えてきた時から生まれ、あいまいな思いや疑問、おどろき、つまずきや答えを見つけないというような具体的な願いとして現れる。子どもの言葉に直すと

「楽しそうなお話（問題）だな」、「たし算の言葉があるけど、そうじゃないみたいだ」

「平行四辺形の面積を求めたいけど、長方形に直るのかな」

「おかしいな。かけ算とは違うぞ」

「うん、なんとなく になりそうだ」

「実際に切ったり、はったりして平らにできないかな」などが考えられる。

このように、教師は子どもたちが「やってみよう」「考えてみよう」というような学習への意欲、「何となくできそうだけど」という思いを喚起するような支援を工夫しなければならない。

そこで、サブテーマを「子どもたちの思い・願いを大切にした授業」と設定した。

3 研究仮説

子ども自らの思いや願いを大切にした学習問題を設定し、学習の対象や友だちと積極的にかかわり合いながら問題解決をしていく場（過程）や発問・助言を工夫すれば、よりよい考えをみんなで創っていく、考える楽しさや分かる喜びを味わう学習ができるのではないか。

4 期待する子ども像

分からないことやあいまいな思い・疑問などを大切にし、そこから自分の学習問題を設定する子
既習事項や経験をもとに、自分の考えをつくろうとする子
自分の考えを絵や図、ことば、式等と関係づけて分かりやすく表現する子
友だちの考えを自分と比べながら聞き、よりよい方法や考えに高めていこうとする子
学んだことや考えた過程を振り返ったり、次時の課題につなげたりする子

5 研究の視点

- (1) 教材の分析
- (2) 数学的な考え方を育てる支援
 - 発問・助言のくふう
 - 資料のくふう

6 実践事例

(1) 事例Ⅰ

主張点

問題場面から学習課題へ

まずペープサートを使って、子どもたちが発したことばを使いながら、ひき算を適応しなければならない場面のお話をつくっていく。こうすることで、子どもたちは具体的にお話の場面をイメージすることができる。ペープサートで問題場面をとらえさせることは、入学してまもなく、集中力が育っていないこの時期に、興味を持って学習に取り組ませるのに、適した方法であると考えられる。

また、ペープサートを使って具体的に問題場面を表したときに、必ずペープサートが動く。この動きに目をつけた子どもたちの中には、既習の学習であるたし算でのブロック操作の手を動かすことと似ており、動きそのものはたし算とは違うことに気付く子がいるだろう。また、このことに気付かせる助言も必要になる。1年生としての数学的な考え方の芽生えとして、このような気付きや考え方を採り上げることにより、子どもに数学的な思考力が育つものと考えられる。

具体から抽象へと捨象していくために

ここでのポイントは、カエルを数図ブロックにスムーズに置き換えることである。そのために、少しずつステップを踏みながら、置き換えられるようなワークシートを準備した。

教師とともに、ペープサート(具体)で問題場面をイメージさせておく。次に、島を長方形にヨットを紙に置き換えたワークシートを利用し、算数的活動の場面を設定することで、「島」「ヨット」という具体物を少しずつ捨象していく。

次のステップとして、島もヨットもないワークシートを与え、自分の手でブロックを操作させる。この操作により、「帰る」「行く」ということばから「ひく」とイメージの理解を深めていこうと考えた。

学習指導

第1学年 算数科学習指導案

- 1 単元名 「のこりはいくつ ちがいはいくつ」
- 2 単元について
 - (1) 単元で育てたい力

本単元では、ひき算の意味とひき算の式の使い方を習得することが目的である。たし算とは違い、ひき算には、大きい方から小さい方をひくというルールがあり、それに対応して、数を並べる順番も決まっているということも意識させる必要がある。また、ひき算を適用する場面は、「求残」、「求部分」、「求差」の3種類がある。それぞれの意味を理解させることによって、違いを明らかにし、3つのうちの何を求める問題かを見分ける力を育てたい。また、本時身に付けさせたい数学的な考え方を次のように考えた。まず、問題の場面を既習事項と比較しながら、具体的に把握し相違点を見つけられること。次に船やカエルといった事象を捨象し、数図ブロックに置き換え、題意に沿うように操作できること。そのために、2段階のステップを踏みながら、具体から抽象へ捨象する経験をさせる。

(2) 教師の支援

本時はまず、ひき算を適応しなければいけない場面をペープサートを使って理解させたい。子どもが自由に発した言葉をつなげて、ペープサートに合うお話を作っていく。次に、カエルが数図ブロックにスムーズに置き換えることができるようなワークシートを用意する。島を長方形の絵に、ヨットを紙切れに置き換えたワークシートを利用することで、具体物を少しずつ捨象させたい。そして、次のステップとして、島もヨットもないワークシートを与え、自分の手で数図ブロックを操作させる。このように、スモールステップを踏みながら、子どもが抱いたおぼろげな考えや思いを、捨象することで、カエルの動きを数図ブロックの動きに置き換えることができ、「ひく」ということについての理解が深まるのではないかと考える。

3 単元の目標

- ・ 求残，求部分，求差をひき算の式に表すよさを知り，進んで式に表し，差を求めようとする。
(関心・意欲・態度)
- ・ 求残，求部分，求差の場面を同じひき算と考えることができる。
(数学的な考え方)
- ・ 求残，求部分，求差の場面を数図ブロックで操作し，ひき算の式に表して答えを求めることができる。
(表現・処理)
- ・ ひき算が用いられる場面や，ひき算の記号や式の読み方，書き方，計算の仕方を理解する。
(知識・理解)

4 学習指導計画(全10時間)

内 容	時 数
数図ブロックの操作によるひき算。(求残)	1(本時)
ひき算の式を知り，式にかいて答えを求める。	1
ひき算の場面の拡張(求部分)と計算練習。	1
計算カードによるひき算の練習。	2
数図ブロック操作によるひき算。(求差)	1
式にかいて答えを求めること	1
ちがいを求めること	1
ひき算の適用と作問。	1
10までの数の加減，求残，合併，求差の適用題，計算の答えと文字との対応	1

5 本時の学習指導

目標

ひき算が適応される場面が，どのようなものを理解し，数図ブロックの操作を通して，残りの数を求める場面を理解できる。

学習指導過程

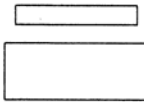
学習活動	期待される児童の反応	支援活動
1 ペープサートを見て，学習問題を理解する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 南の島にカエルさんが5ひきいました。 ・ 5ひきで楽しく遊んでいるよ。 ・ 2ひきのカエルさんがヨットに乗って帰っていきました。 	<p>問題場面が理解できるようにペープサートを使って，カエルを動かしながら，子どもの自由な言葉でお話をつくる。</p> <p>「かえる」「もどる」「いく」など，子どもから出てきたひき算のキーワードになる言葉は小さく板書し</p>

		ておく。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> ④ お話のように、ぶろっくをうごかしてみよう </div>		
<p>2 ブロック操作で答えを求める。</p> <p>長方形の島が書かれたワークシートと船に見立てた紙切れを使ってブロックを動かす。 (レベル1の捨象)</p> <p>海の色しか書かれていないワークシートを使ってブロックを動かす。 (レベル2の捨象)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ この四角は、カエルさんがいた島だね。 ・ ブロックをおけばいいよ。 ・ カエルさんは5ひきだから、ブロックも5こ置けばいいよ。 ・ 次は、帰るカエルさんが乗る船が欲しいな。 ・ 上手に船に乗せられるかな。 ・ 2つのブロックを船に乗せて、動かしてみたよ。 ・ 島があったところにブロックを置きたいな。 ・ 船がないから、自分の手で2つ動かそう。 ・ 今度の問題はくまさんの問題だよ。 ・ 家に6ひきいて、車に乗って2ひきお出かけしたよ。 ・ 家になんびきくまさんが残っているでしょう。 	<p>長方形の絵がかかれたワークシートを配布する。</p> <p>「カエルさん、どうしよう?」 ブロックを長方形の絵に置いた後、そのブロックが何を意味しているかも一度確認する。 「次は何が欲しい?」 船をどこにおくか、いくつのせるかは子どもに任せる。 ブロックを動かしながら、お話をさせる。</p> <p>「次は、ここでやってみよう。」 子どもにブロックを動かせる。 まっすぐ一列にブロックが置けているか確認する。 「最後は何もないところでブロックを動かしてお話ができだね。」 残りの数を求める時の、ブロックの動かし方を手で動かしてみることで確認する。 レベル1かレベル2のワークシートのどちらを選択するかは、児童本人に選択させる。 遅れて進む児童には助言を与える。</p>
<p>3 練習問題を解く。</p>		

評価

ブロックを操作することを通して、「ひく」ということの意味を理解し、答えを導き出すことができたか。

板書計画

かえる もどる いく		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; height: 100px; margin: 0 auto;"> 絵図① </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; height: 100px; margin: 0 auto;"> <レベル1>  </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; height: 100px; margin: 0 auto;"> 練習問題 絵図① </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100px; height: 100px; margin: 0 auto;"> 絵図② </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; height: 100px; margin: 0 auto;"> <レベル2> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px; height: 100px; margin: 0 auto;"> 練習問題 絵図② </div>

考察と課題

【本時の試み1】 ペープサートによるお話づくり

求残の場面であることを意識づけるために、板書に「島とカエル、ヨット」を順に提示し、問題の場面をつかませた。

まず島に5匹のカエルがいることを確認した後に、ヨットを使って、2匹のカエルを乗せて動かせることにより、島に残っているカエルを求めることがより理解しやすくなった。特に1年生の6月という発達段階を考えれば、このようにペープサートを使って、場面を明確にし、理解させることは大切なことであることが分かった。また、この活動は、次のブロックを使って操作させることにもつながり、動かせ方を理解させることにも役だった。



【本時の試み2】 島を長方形に、ヨットを紙切れに置き換える（具体から抽象へ1）

数図ブロックに移る前に、具体から抽象へのステップを細かくしたワークシートを与えた。特に子どもたちが島やヨット、カエルなどを別のものに置き換えたことを納得しながら、学習が進められるように配慮した。

たとえば、捨象したワークシートを配ったときに、教師がその内容を説明するのではなく、ワークシートに書かれている長方形を見て「C島がある」「Tなるほど、四角は島と考えるといいね」「Tカエルはどうしよう」「Cブロックを置けばいいよ」「T次は何が欲しい?」「Cヨットです」というように、子どもたちの反応を大切に、子どもが捨象したことを納得しながら、学習を進めた。また、ブロックを動かすときは、お話をしながらブロックを動かせたり、初めのペープサートに戻り比べさせながら動かせたりすることによって、まず一つ目の捨象を理解させることができた。



【本時の試み3】 何も書いていない白紙のワークシート（具体から抽象へ2）

この試みとして、何も書いていない白紙の用紙を渡した。「T何も書いていないけど、お話をしながら、ブロックを動かせるかな？」と発問をすることにより、子どもたちはブロックを動かし始めた。まず、子どもたちは、初めに5つのブロックを置いている。子どもたちの頭の中には、すでに四角をした長方形（島）が浮かんでいることと思われる。次に、二つのブロックを取り出して、右に移動させている。さらに、「Tヨットがなくても手で動かせばいいんだね」と助言することにより、捨象したことを理解させることができた。

課題として、たし算と手の動かし方の違いに気づかせる助言や発問が十分でなかったことや自分の思いを表現するために、子ども同士の交流場面を取り入れることなどが課題として挙げられた。

（2）事例

主張点

本単元では、たし算と同様に、具体物 数図ブロックの操作 操作の言葉による表現 式の過程を丁寧に扱うことで、少しでも場面を数字や式に置き換える時の抵抗を軽減したい。また、引き算には、3つの異なる意味があるので、その意味の理解と習熟を図るためには、たし算の時以上に自ら引き算を適用する場面を探す活動が大切である。毎時間の学習の中で、引き算を表す言葉を探したり、単元後半で、「海」の場面を利用して、お話づくりをしたりすることで、その理解を深めたいと考えている。

特に、本時の指導にあたっては、以下のことに留意する。

自力解決

- ・ 本時の導入で、場面の状況を全員が把握できるようにするために、子どもの発表とペープサートをつなげてお話づくりをする。
- ・ カエルが数図ブロックにスムーズに置き換わるようなワークシートを用意する。
- ・ 既習のたし算の時の経験と比べるような助言をする。
- ・ ひき算のイメージを定着させるために、数図ブロックを右へ除くという動きを基本とする。
- ・ 次時以降、式に直結できるように、言葉の表現を工夫し、パターン化する。

「はじめは ひき ひきかえると のこりは ひき」

交流

- ・ 「カエルの数を変えてお話を作り、お話の通りに数図ブロックを操作する」・・・これを隣の席同士ペアで行わせる。その際、相手のまねをさせることで、お話と操作のずれや間違った数図ブロックの動かし方などについて気づかせるようにする。

その他

- ・ ひき算の世界を広げるために、「帰ると」以外の残りの数を求める場面を表す言葉を考える時間を最後にとる。
- ・ 実態調査やたし算の時の活動の様子から、個別に支援の必要な児童には、T2が中心に支援にあたる。

学習指導

(1) 目標

数図ブロックを正しく操作したり，操作に合わせて言葉を唱えたりすることで，残りの数を求める場面を理解することができる。

(2) 学習指導過程

段階	学習活動	児童の意識の流れ	支援活動及び評価
つかむ / 考える	1 場面のお話づくりをする。	<ul style="list-style-type: none"> 南の島にカエルが5匹いるよ。 2匹帰っていったよ。 3匹残されてしまったね。 	<ul style="list-style-type: none"> 場面の状況をつかみやすくするために，ペープサートを利用する。 求残に関する言葉や表現は，板書して取り上げていく。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>①め のこりはいくつになるか かんがえよう。</p> </div>		
	<p>2 ブロック操作で答えを確かめる。</p> <p>(1) 絵の入ったワークシートで操作する。</p> <p>(2) 絵の入っていない海だけのワークシートで操作する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> お話の通りに，ブロックを動かそう。 今度は，言葉を言いながら動かしてみよう。 さっきは絵があったけど，今回はないから並べにくいね。 ブロックは島がないからまっすぐに置いたらいいのかな。 絵がなくても，ブロックの動かし方とその時の言葉は同じなんだな。 	<ul style="list-style-type: none"> 島とヨット(軽くのり付けしたもので，操作の際は，はがして動かせるようにしておく)の絵の入ったワークシートを配る。 たし算の手の動きとは違うことに気づかせる。 <p>発 画用紙を裏にして海だけの場面で同じようにブロックを動かしてみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> 1列に並べることの大切さに気づかせる。 <p>T 2 言葉と手の動きが一致していない児童には，一緒に言葉を唱える。</p>
3 カエルの数を変えて，残りの数を求める活動をペアで行う。	<ul style="list-style-type: none"> 帰るカエルを4匹にするとどうなるかな。 初めは5匹，4匹帰ると1匹になりました。 次は，初めのカエルの数をもっと多くしよう。10匹ではどうかな。 この場合，1匹帰ると9匹になりました。 残りの数が求められたよ。 	<ul style="list-style-type: none"> ペア活動の仕方をT 1とT 2でやってみせる。 <p>助 聞いている人も，ブロックと手を一緒に動かしましょう。</p> <p>T 2 活動2の(2)で困っていた児童を中心に支援する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 活動の様子を見て，だいたいできていたら，初めのカエルの数を変えてもよいことにする。 	

/ 深 め る / ま と め る	4 練習問題をする。 5 学習を振り返り、 残りの数を求める 場面を表す言葉 を見付ける。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今度はカエルのかわりに人が出てきたよ。 ・ でも、やり方はカエルの時と同じだね。 ・ 動物でも花でも同じように考えると残りの数が求められそうだ。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 今日「帰ると」しか勉強しなかったけど、「使うと」や「いなくなると」も同じように残りの数を求めることになるんだな。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ カエルから人になっても、手の動きは同じことに気づかせる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 評： 数図ブロックを正しく操作して残りの数を求めることができる。 B： 言葉を唱えながら数図ブロックを操作して、答えを求めることができる。 手だて： 一緒に唱えたり操作したりする。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ 残りの数を求める言葉をできるだけたくさん出すために、その言葉に関連する絵を提示する。
---	---	--	--

(3) 板書計画

め のこりは いくつになるか かんがえよう。

5 ひき あそび
 ぼうけん

3 ひき 2 ひき

もっと さきに
あそぶ かえる

はじめは 7 にん

はじめは 5 ひき

のこりは 4 にん 3 にんかえると

のこりは 3 ひき 2 ひきかえると

< のこり >

かえると, たべると

とけると, かれると

とると, でかけると・・・