

平成26・27・28年度武蔵野市教育課題研究開発校

# 学び合いを楽しむ子どもの育成

～算数科の練り上げの場面の充実をめざして～



学  
び  
合  
い  
を  
楽  
し  
む



平成28年12月2日

武蔵野市立井之頭小学校

国際化、情報化に伴い、グローバル社会の一層の進展や知識基盤社会の到来など、児童たちを取り巻く環境が大きく変化しています。このような中、広い視野と深い知識をもち、理想を実現しようとする高い志や意欲をもって、個性や能力を生かしながら、社会の激しい変化の中でも何が重要かを主体的に判断できる人間を育成していくため、児童たちには、自ら学び、考え、社会の発展に進んで貢献できる力を培っていくことが求められています。

武蔵野市では平成27年度から31年度までの5か年で「第二期武蔵野市学校教育計画」を実施し、その中の施策1で「基礎的・基本的な知識・技能の習得、思考力・判断力・表現力等を育む指導の充実」を掲げ、児童たちが自ら学び考える力を育成すべく、各校で取組を行っているところです。

このような中、井之頭小学校では、平成26・27・28年度武蔵野市教育課題研究開発校として「学び合いを楽しむ子どもの育成～算数科の練り上げの場面の充実をめざして～」を研究主題に設定し、精力的に研究に取り組んできました。

本研究では、少人数指導や習熟度別指導などの指導方法を活用し、小集団や全体解決の場面における「練り上げの場面」の充実をとおして、主体的に楽しく学び合える児童の育成を目指しています。このことにより、児童同士の話し合い活動の中で、自分の考えをまとめ、具体的に分かりやすい表現ができる児童が増えたと伺っています。また、児童が練り上げを行う場面を教師がシナリオ化し、模擬授業を重ねたことで、教師の授業力の向上につながったとも伺っています。

各学校におかれましては、本校における取組や研究・実践発表の内容を教育活動に取り入れることで、より一層児童たちに自ら学び考える力を育成していただけるものと確信しております。

結びに、本研究の推進に御尽力いただきました 赤羽 幸子 校長先生をはじめ教職員の皆様の御努力に心から感謝申し上げますとともに、本研究のために温かい御指導・御助言を賜りました講師の先生方に厚く御礼申し上げます。

## はじめに

武蔵野市立井之頭小学校 校長 赤羽 幸子

情報化やグローバル化、人工知能の進化といった社会的変化が加速度を増し、今後一層社会が複雑化、多様化することが予想されます。そんな未来で活躍する児童に、今、身に付けさせたい力として、主体的に学びに向かい、よりよく問題を解決しようとする力や、対話や議論などの学び合いを通して、根拠を明らかにして自分の考えを伝えるとともに、相手の考えを理解して、考えを広げたり深めたり発展させたりしていくことができる力が挙げられます。

本校では、平成26・27・28年度の3年間、武蔵野市教育課題研究開発校の指定を頂き、算数科において、児童が自ら課題を見付け、自ら考える主体的な問題解決とともに、他者と考えを交流し、練り上げる活動を通して、考えを広げたり、深めたりしながら、よりよく問題を解決する資質・能力を育成する研究をすすめて参りました。

研究1年目は問題解決型の学習過程の中で主体的に課題解決に取り組む児童の育成に重点を置き、2年目以降は特に「練り上げの場面」において学び合いの質を高める手だてに焦点を絞り、学び合いの詳細な記録や模擬授業等を通して、課題の分析と改善を重ねてきています。まだ十分とは申せませんが、発問の工夫、練り上げの構想、考えの提示方法、ノートの活用等、徐々に成果が見えてきており、算数科に留まらず、日々の授業の中で活用しながら更なる充実を図っています。

本研究を進めるに当たり御指導いただきました東京家政大学教授家田晴行先生、狛江市立狛江第三小学校校長渡辺秀貴先生、元杉並区立桃井第一小学校校長愛甲 武先生、多大なるご支援をいただきました武蔵野市教育委員会の皆様に深く感謝し、お礼申し上げます。また、日頃より本校の教育活動に御理解とお力添えを頂いております保護者・地域の皆様に感謝申し上げますとともに、今後もよりよい教育実践を目指して研究を深めていくことをここにお約束いたします。

# 《研究構想図》

## 今日的課題

先の見通しが利きにくく不確かで混沌とした世の中で自分の進むべき道を自ら切り開いていく力を育てることが必要である。

## アクティブ・ラーニングの視点から

学習の見通しを立て、主体的・対話的な学びを通して課題の発見・解決に取り組み、学習したことを振り返る活動が重要である。

## 学校教育目標

- ◎すすんで学ぶ子
- 心豊かな子
- きたえる子

## 児童の実態

- ・算数が好きな児童が多い。
- ・算数のよさに気付いている児童が多い。
- ・自力解決を得意としている児童が多い。
- ▲話し合いを苦手としている児童が多い。
- ▲算数のよさとして、話し合いを挙げている児童は少ない。

## 研究主題

# 学び合いを楽しむ子どもの育成

～算数科の練り上げの場面の充実をめざして～

## 研究仮説

練り上げの場面での学び合いの質を高める手だての工夫をすることで、学び合いを楽しむ児童が育つであろう。

## 目指す児童像

# 主体的に楽しく学び合える児童

### 低学年

#### 考えを比べる子

- 考えのよさに気付く子
- 考えた理由が話せる子

### 中学年

#### 考えをつなげる子

- 考えの違いに気付く子
- 分からないことを質問できる子

### 高学年

#### 考えを高める子

- 考えの共通点に気付く子
- より分かりやすく説明できる子

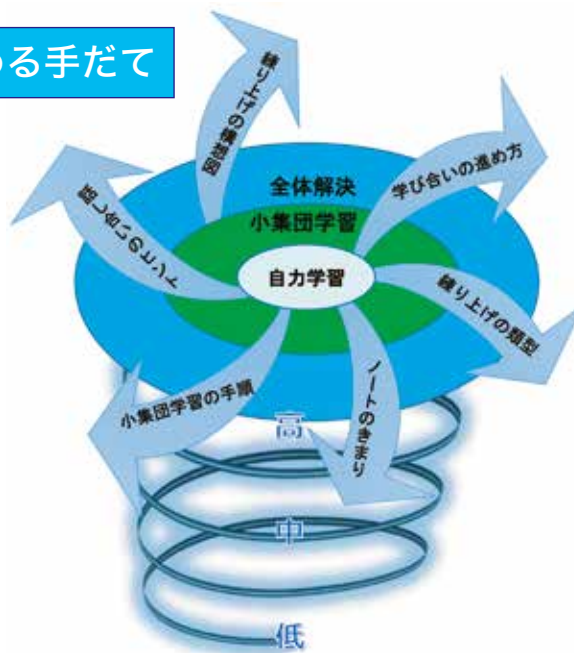
## 研究内容

### 学び合いの質を高める手だて

問題解決型の学習過程に小集団学習を組み込む。

「練り上げの場面」とは、小集団学習と全体解決の場面のことである。

矢印に示した6つが「学び合いの質を高める手だて」であり、それを積み重ねながら「主体的に楽しく学び合える児童」を育てていく。



学び合いとは、自学習での自分の考えを、友達の考えと比べたり、つなげたりしながら、高めたり、広げたりしていく活動とする。

話し合いは、自分の考えを相手が理解したり、相手の考えを自分が理解したりしながら、考えをより良くする学び合いの1つの手段である。

児童同士で学び合う練り上げの場面の充実を図り、算数科の学力向上を目指す。

練り上げの類型

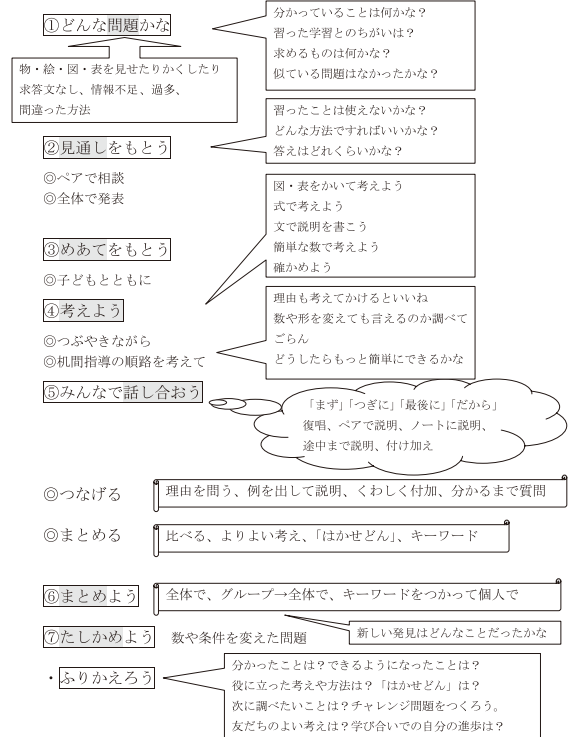
練り上げの場面に於ける 類型ごとの流れ

井之頭小スタイル “4D”

類型	どれもいい物型 (争議)	どれがいいかな型 (選択)	どんなときにも型 (共通)	どっちかな型 (対比)
問題	多様な解決方法を経験させたいとき	多様な解決方法からよりよいものを見いだし、まとめていくようなとき	多様な解決方法に共通点やきまりを見いだし、まとめていくようなとき	固った考え方をしから概念などの理解を確かめたいとき
話し合いのイメージ	○ □ ◇ ↓ ○ □ ◇	○ □ ◇ ↓ ○	○ □ ◇ ↓ ○	○ × ↓ ○
算数・数学の授業の場面のイメージ	多様な考えや多様な表現をした解決方法を取り上げる	推測な解決方法から高度な解決方法までを取り上げる	ねらいへつながる共通点のある解決方法を取り上げる	正答と誤答を取り上げる
<b>多様な解決方法を理解する</b>				
↓				
多様な解決方法について自分なりに考察し、「おもちないすカード」を使って気持ちを書きメモする				
↓				
話し合いの場面のイメージ	<b>ポイントす</b> よさを見いだす	<b>ポイントす</b> よさを見いだす	<b>ポイントす</b> よさを見いだす	<b>ポイントも</b> 場面を広げて考える
話し合いの場面のイメージ		<b>ポイントお・ち</b> 共通点や相違点を見いだす	<b>ポイントお・ち</b> 共通点や相違点を見いだす	<b>ポイントお・ち</b> 共通点や相違点を見いだす
話し合いの場面のイメージ		<b>ポイントも</b> 場面を広げて考える	<b>ポイントい</b> きまりを見いだす	<b>ポイント明</b> 根拠を明らかにする
話し合いの場面のイメージ	<b>問答型</b>	<b>集団拡張型</b> (小集団→全体)	<b>集団拡張型</b> (小集団→全体)	<b>対立討論型</b>
話し合いの場面のイメージ	算数的活動の習得	算数的活動の改良	計算のきまり 公式の発見 図形の定義 関数	図形の高さの理解 単位の換算 演算決定 文章語の推測

学び合いの進め方 (教師用)

算数の学び合いの進め方



話し合いのヒント

「おもちないす」で考えよう!

4~6年生用

	意味	考え方のポイント
<b>お</b>	「同じところは～」 「似ているところは～」 「～すると、同じになる」	<b>共通点</b>
<b>も</b>	「もし～だったら・・・」	<b>もしも</b>
<b>ち</b>	「違うところは・・・」	<b>ちがい</b>
<b>な</b>	「なぜなら・・・」	<b>理由</b>
<b>い</b>	「いつでも使えるかな・・・」 「いつでもつかえるようにするには～」	<b>きまり</b>
<b>す</b>	「気に入ったところは・・・」 「よりよいやり方は・・・」 「もっといい方法は・・・」	<b>よさ よりよく</b>

※周りの手だてをもとに、

練り上げの構想図

(4) 練り上げの構想図

(1) 誤答 5はこできて、3こあまる。

① 丸図

② テープ図

◎全部入れるとすると・・・

(2) 正答 6はこ

① つみ木を操作する。

全部のケーキをはこに入れるには ⇒ あまりもはこに入れる。

② 式で考える。

$23 \div 4 = 5$  あまり 3 ⇒ **あまりもはこに入れる。**

どんな式が必要か?  
5・・・はこ  
3・・・あまり  
はこのことだけ考えると ⇒  $5 + 1 = 6$  答え 6はこ

まとめ  
あまりの分も考えて、答えを出すときもある。

学び合いの進め方 (児童用)

算数の学び合いの進め方



① **どんな** <sup>もんだい</sup> **問題** かな

② **見通し** <sup>みとおし</sup> をもとよう

③ **めあて** <sup>めあて</sup> をもとよう

④ **考え** <sup>かんが</sup> よう

⑤ **みんな** <sup>みんな</sup> で **話し合** <sup>はな</sup> **合** <sup>あ</sup> おう

○ つなげる

○ まとめる

⑥ **まとめ** よう

⑦ **たしかめ** よう

**ふい** **かえ** ろう



ノートのきまり



井之頭小学校 算数ノートのきまり

高学年

きまり

○左はし2マスのところに線を引こう。  
○毎時間新しいページから始めよう。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日いち ○/○</li> <li>・問題</li> <li>・見通し</li> <li>・めあて</li> <li>・自分の考え</li> <li>・友だちの考え</li> <li>・まとめ</li> <li>・ふりかえり</li> <li>・問題の番号</li> </ul>		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

めあて

赤線でかこむ!

まとめ

赤線でかこむ!

自分の考えをかくとき

○図など 数直線 テープ図 線分図 表 グラフをかいて  
かんたんな記号で

○式 式の理由を考える

↓ **考えをくわしく書くために...**

○言葉 例えば・・・、もし・・・  
○○だから、○○となる。  
○○と□□を比べると・・・  
なぜならば・・・  
前、○○は○○だと学習したので・・・  
まず・・・、次に・・・、さいごに・・・

ポイント

○線を引くときは定規を使う! ○練習問題の間は1行あけて使おう!

○友だちのよいノートのかき方をまねてみよう!

学習に役立つ  
ノートを作ろう。



授業を構成していく。



授業における手だて

**問 問** ~ 問題提示の工夫

**活** ~ 算数的活動

**形** ~ 学習形態の工夫

**手** ~ 話し合いの手順

**論** ~ 話し合いの論点の明確

**発 発** ~ 発問の工夫

**提** ~ 児童の発表提示方法

**取** ~ 児童の考えの取り上げ方

**板** ~ 板書計画

**構** ~ 構想図

**適** ~ 適用問題の工夫

  問題提示     見通し     自力学習

  小集団学習     全体解決     適応問題



小集団学習の手順

ペア学習の手順

① **A**さんが考えを話す。

② **B**さんが言葉を返す。

③ **B**さんが考えを話す。

④ **A**さんが言葉を返す。

⑤ **2**人で話し合う。

⑥ **2**人でまとめる。

⑦ 発表する。

「おもちが  
いす」をつか  
おう



グループ学習の手順

① **司**会を決める。

② **1**人**1**人全員が考えを話す。

③ **それぞれ**に言葉を返す。

④ **全員**で話し合う。

⑤ **全員**でまとめる。

⑥ 発表する。



「おもちが  
いす」をつか  
おう

# 《実践事例》

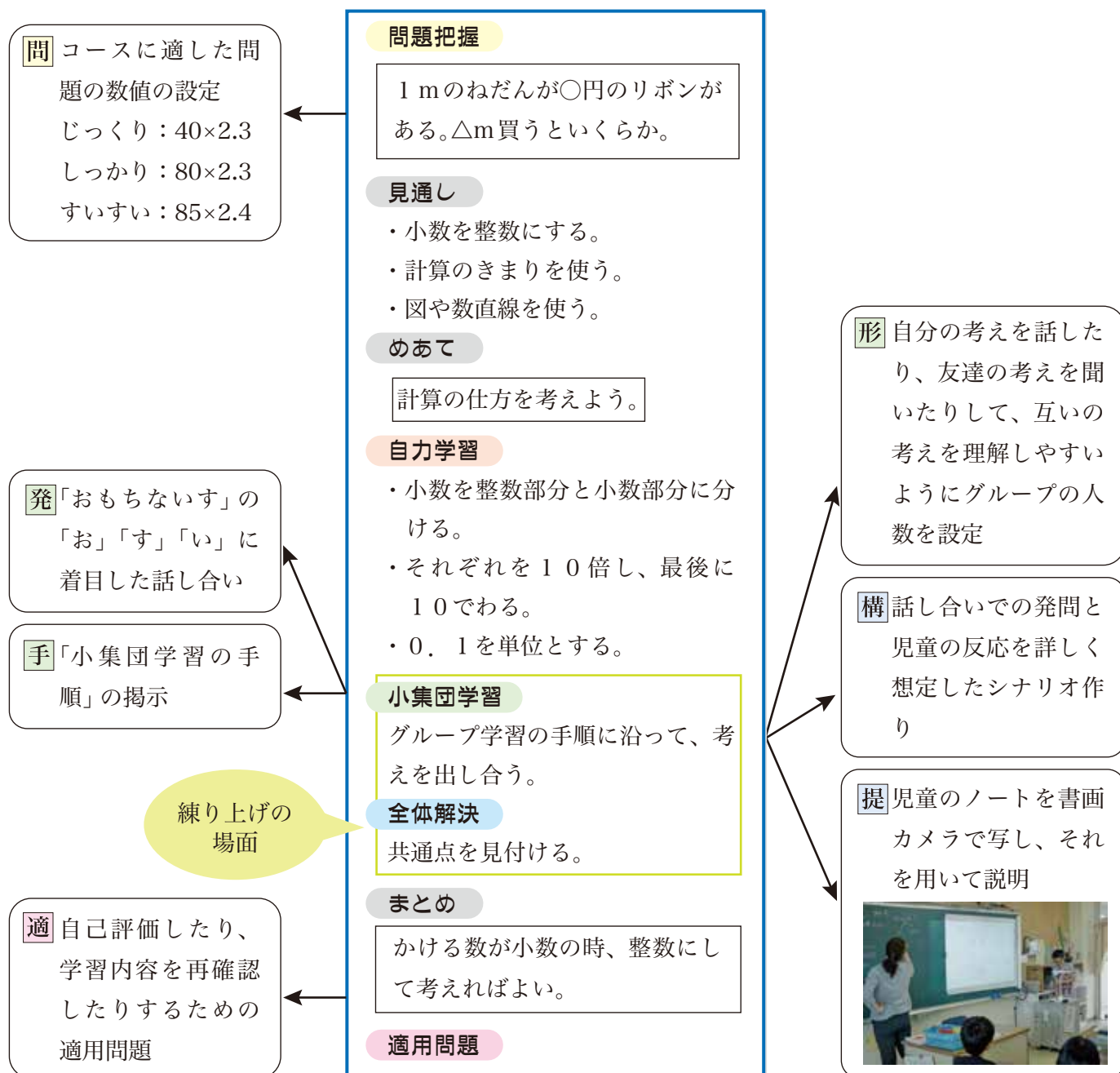
手だて (全学年で取り組むことにした手だては赤枠)

展開

成果

課題

## 1 第5学年 小数のかけざんを考えよう (2 / 12時間目) 5月11日



### 成果

- 問** 児童に合った難易度で学習意欲を高めることができた。
- 適** 学習のねらいを理解できているかについて確認できた。
- 構** 話し合いのシナリオを作成したことで、押さえなくてはいけないポイントや、話し合いの流れについて、授業者が見通しをもつことができた。全体解決で、児童はしっかりと共通点に気付くことができた。

### 課題

- 構** シナリオをつくることで、見通しがもてる反面、前時だけでなく本時の展開次第でも大きな変更があることも考えられる。話し合いの流れをおおまかに示すような形式の方が使いやすい。

## 2 第6学年 円の面積の求め方を考えよう (4/5時間目) 5月19日



### 成果

- 発** 「おもちゃいす」を使用したり、どの項目に着目するかを提示したりすることで、児童は主体的に話し合えるようになった。より分かりやすく説明するポイントも話し合うことができた。
- 形** ペアや3人など習熟に応じた人数構成で小集団学習を行うことで、全員が参加できるようになった。
- 構** シナリオ作成で、話し合いのポイントや、流れの見通しをもつことができた。

### 課題

- 発** 授業者は、習熟度別のコースごとに発問や関わり方等に差をつけ、児童がより主体的に話し合えるように工夫しなくてはならない。
- 構** 想定通りにはならないシナリオではなく、話し合いの流れをおおまかに示すようにする。
- 適** 時間内に終わられないこともある。全体の時間配分が大切である。

### 3 第4学年 わり算のしかたを考えよう (15 / 17 時間目) 6月9日



**成果**

**問** 生活場面や既習のわり算を使う問題で、児童は興味をもって考えることができた。

**形** 初めからグループにしていたことで友達の考えを聞きやすい環境だった。

**形** 全体の練り上げの場面では、黒板の前に集まったことで、自然に隣や近くの人と交流ができていた。分からないことはすぐに質問することができた。

**課題**

**問** 児童の実態に応じて具体物の準備が必要な場合がある。

**構** 話し合い活動の流れを板書計画として表したが、構想図にして、児童の考えをつなぐ教師の発問を詳しく想定する。



## 4 第2学年 どんない計算になるのかな (2/2時間目) 6月15日

**問** 「多い」という言葉に注目させ、簡単に演算決定をさせずに、葛藤場面を引き起こすような問題の提示

**発** 「おもちないす」の「な」に着目した話し合い

**手** 「小集団学習の手順」と話型の掲示  
「私は、〇〇算だと思います。なぜかというところからです。」

**適** 自己評価したり、学習内容を再確認したりするための適用問題

### 問題把握

2年1組の人数は、29人。1組は、3組より3人多い。3組の人数は何人か。

### 見通し

- ・図を使う。
- ・テープ図を使う。
- ・文章で考える。

### めあて

どんない計算になるのか考えよう。

### 自学習

- ・「多い」という言葉に注目して考える。
- ・「多い」と書いてあるから  $29 + 3$ 。
- ・「3組は、1組より少ない」という意味だから  $29 - 3$ 。

### 小集団学習

ペア学習の手順に沿って、考えを出し合う。

### 全体解決

どんない計算になるのかを考える。

### まとめ

どんない計算になるのかは、図を使うと分かりやすい。「多い」と書いてあっても引き算で求めるときがある。

### 適用問題

**形** 相手に分かってもらえるように、自分の考えを話したり、友達の考えを聞いたりして、互いの考えを理解しやすくするためのペア学習



**提** 児童が考えを発表する際に、画用紙に書きこみながら全体で説明



**構** 話し合いの流れと、児童の考えをつなぐ教師の発問を詳しく想定した構想図の作成

### 成果

- 問** 葛藤場面を引き起こすような問題提示をすることで、児童が思考し、学習意欲を高めることができた。
- 手** 話型を掲示することで、考えを言うときは、併せて理由も話すことが身に付いた。

### 課題

- 発・手** ペア学習の際に、一方が意見を通そうとしたり、すぐに話し合いが終わったりするペアが見られた。様々な話し合いをしているペアに対する教師の支援を工夫する。
- 構** 構想図をもとに授業でどう実践するかが課題である。そのために模擬授業をしていく。

5 第3学年 わりざんを考えよう (7 / 10 時間目) 7月8日

**論** 「どの答えが正しいか」を話し合うように指示することで、話し合いを焦点化、活発化

**形** 活発な話し合いに効果的なグループの人数の設定  
じっくり：全員  
しっかり、すいすい：3人

**形** グループ解決の記録をとり、児童の実態を把握



**問題把握**

ケーキが23こある。1箱に4このケーキを入れる。全部のケーキを入れるには、箱は何箱あればよいか。

**見通し**

- ・見積もりは5か6くらい。
- ・図を使う。
- ・全部入れることは大事。

**めあて**

計算の仕方を考えよう。

**自学習**

- ・テープ図で考える。
  - ・アレイ図で考える。
  - ・式で考える。
- 答え・5箱できて3こあまる。  
・5箱 ・6箱

**小集団学習**

グループ学習の手順に沿って、考えを出し合う。

**全体解決**

どの答えが正しいかを話し合う。

**まとめ**

あまりの意味を考えて、問題にあった答えを出す。

**適用問題**

構想図をもとに授業でどう実践するか、**模擬授業**で改善

**活** あまりの意味を具体的に説明する活動の充実  
じっくり：半具体物  
しっかり、すいすい：図

**取** 誤答から、正答を導き出す過程の丁寧な取り上げ



**成果**

**活** 習熟度別コースごとの算数的活動が児童の実態に適していた。

**論** 先に答えの確認があったことで、論点が明確化、焦点化され、話し合いが活発になった。考えの違いに気付くことができた。

**形** グループごとの記録をとったことで、小集団学習では話し合いの内容に差があることが分かった。活発な話し合いのために、グループの人数設定は3人が効果的であった。

**課題**

**発** 小集団学習では授業者が話し合いの内容を丁寧に見とり、効果的な助言等を検討する必要がある。

**問** スクリーンに動画を映し出し、問題のイメージをつかみやすい問題掲示



**問題把握**

ねこがバスに9ひきのっている。1ひきおりた。3ひきおりた。のこりはなんびきか。

**めあて**

どんどんおりるもんだいのかたをかながえよう。

**見通し**

- ・式 ・絵 ・図 ・ブロック
- ・言葉

**自力学習**

- ・絵で描く。
- ・考えた式をブロックで説明する。
- ・ $9 - 1 - 3$

**小集団学習**

ペア学習の順に沿って、考えを出し合う。

**全体解決**

問題の解き方について話し合う。

**まとめ**

3つの数の引き算でも、同じように1つの式にまとめて、前から順に計算できる。

**適用問題**

**活** 式のイメージ化がスムーズにいくためのブロックでの算数的活動



**取** 既習内容を使った考えの取り上げ



- ①絵で考えを表現
- ②指で考えを表現
- ③ブロックで考えを表現
- ④式で考えを表現

**手** 「小集団学習の手順」と話型の掲示

**A 説明**

私は、〇〇だと思えます。どうしてかという、△△だからです。

**B 感想・質問**

いいところ/質問があります。

※AとBで交代する。



**成果**

**問** 問題場面を動画でスクリーンに映して提示したことで、猫の数が減り、引き算になることをつかむとができた。

**活** ブロック操作を取り入れたことで、具体物の操作から正しい答えを導き出し、式につなげることができた。

**手** 話型を示したことで、積極的にペア学習に取り組み、互いの考えのよさを伝え合うことができた。

**課題**

**問** 答えが分かる資料まで見せると、問題を解きたいという意欲やワクワク感が減ってしまうので、提示する情報量を限定する。

**手** 全員が話せたか、ペア学習が充実しているか教師が把握するため、考えを話す人は立つことにする。

# 《練り上げの場面での指導の工夫》

## 小集団学習

### 1. 小集団学習の観察記録を分析して、教師の役割を考える。

3年  
「あまりのあるわり算」

問題

ケーキが23こあります。1箱に4このケーキを入れていきます。全部のケーキを入れるには、箱は何箱あればよいでしょうか。

授業観察記録

<p>B: cck どうして? どうやって? (1-10x)</p> <p>C: 見かてよ。何の考えで。23こに4こずつ入れてみる。5箱に入ると... 5箱は20。3こあります。4このケーキを入れて書いてみるから。3こあります。</p> <p>B: 同じ考え</p> <p>C: でも言えよ。</p> <p>B: 1箱に4こずつ入れてくと、3こあります。箱は4こずつ入れていくから。</p> <p>A: 同じ数を分けても3こあります。だから3箱です。</p>	<p>B: でも全部のケーキを入れてみるから...。</p> <p>C: もう少しと箱が1つ足りないよ。</p> <p>B: いやあまり。3こを新しい箱に入れてあげば...。</p> <p>A: あと1こ入れはいいのにな... (あとにあげば24÷4)</p> <p>B: もう少し... いいの...。</p> <p>C: 23こしかはから全部入らなくていいよ。</p> <p>B: f(わり算)で5×4=20だから、やっぱり5箱だよ。</p> <p>B: うん... (ぼんやり)</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

分析

- ・誤答2、正答1の場合、正答の考えにはまとまり難い。
- ・Bが途中で「全部」というキーワードや3個を新しい箱に入れることに気付いているが、2人はあと1個ないので5箱だと考えている。

教師の役割

- ・Bの考えに注目させ、問題の意味を再考するような発問をする。
- ・少数意見でも分かるまで聴くとよいことを伝える。
- ・問題文を吟味する。

### 2. 小集団学習(1・2年は2人、3年以上は3人)の手順や教師の役割を明確にする。

児童の活動	教師の支援
① 目的を知る	・論点を話す ・話形(のモデル)を提示する。
② 「おもちないす」の重点を考える	・「おもちないす」の重点を確認する。
③ 順番を決め発表する 発表者は起立する	・順番を確認する。
④ 発表を聴き、感想や意見を返す	・全体決定に挙げる考えの抽出と順序を考える。
⑤ 目的に応じて話し合う	・小集団の実態を把握し話し合いを円滑にする発問をする。(※)
⑥ 適用問題を考え、試す	適用問題であるか確認する。

(※) 小集団学習の実態把握と教師の助言と目指す児童の姿

小集団の学習タイプ	教師の助言	児童の姿
発表ができない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・途中まで言ってみましょう。</li> <li>・一緒に言ってみましょう。</li> <li>・ノートを見て代わりに言えませんか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・途中まででも自分の考えを話そうとする。</li> <li>・分かったことや分からないことを自分の言葉で話す。</li> </ul>
意見が合わない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・どんなことが分かりませんか?</li> <li>・問題や言葉の意味をはっきりさせましょう。</li> <li>・ちがいや共通点は何でしょうか?</li> <li>・まとめて言えませんか?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・友達の考えを要約してから自分の考えを話す。</li> <li>・考えを比べて、共通点や違い、よりよい考えを見付け、まとめる。</li> </ul>
一方がねじ伏せた時	<ul style="list-style-type: none"> <li>・なぜこれで正しいのですか?</li> <li>・これでよい、これは誤りと説明できませんか?</li> <li>・共通なことは何でしょうか?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の考えと比べて聴き、温かい反応をする。</li> </ul>
話し合いが深まらない	<ul style="list-style-type: none"> <li>・どんなことが分かりましたか?</li> <li>・どんなことが分からないのですか?</li> <li>・ちがいや共通点を見付けましょう。</li> <li>・もっと正確、簡単、分かりやすく言えませんか?</li> <li>・言葉の意味を見直してみましょう。</li> <li>・まとめてすっきり言えませんか?</li> </ul>	

1. 適切な児童の考えの提示方法を選択する。

	画用紙	ホワイトボード	模造紙	書画カメラ	板書
詳細な説明	○	○	○	◎ノートを全て提示	○
考えの筋道を重視	○	○	○	○	◎書きながら説明
次時につなげる	◎掲示できる	○	◎掲示できる	△	○
考えを比較・分類できる	◎	◎	△	△	○
小集団学習まとめ時間短縮	△	○	△	◎	○

2. 練り上げの場面の構想を改良し全体解決を充実させる。

〈 模擬授業の様子 〉



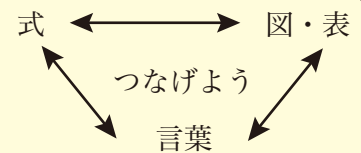
発表順は意図的に行おう。

正答の提示の仕方（後出し、誤答と一緒になど）を工夫しよう。

誤答には共感しよう。

考えの要点をまとめながら違う考えにつなごう。

考えどうしの関係や評価について発問しよう。



練り上げの構想図（前）

練り上げ

①各グループの式を掲示する。同じものは縦に並べ、分類していく。

T：どこから話し合いますか。

②誤答を取り上げる。

③原因を話し合う。「な」「も」

④正答を確認する。

⑤図や表を使って式を説明する。

⑥表と図と式をつなげることで考えの理解を深め、考えを比べる中で共通点を見出す。「お」

⑦よりよい考えを共有する。「な」「す」

⑧図や表や式の利便性を共有する。

まとめ

きまりを式に表わすと、数が大きくなっても答えを簡単に求めることができる。  
図や表を使うと、式の意味がわかりやすい。

適用問題

適用問題を解くことで、まとめたことはいつでも使えることを実感できるようにする。

☆きまりを式に表わすと、いつでも答えを簡単に求めることができる。「い」

練り上げの構想図（後）

練り上げ

①各グループの式を掲示する。同じものは縦に並べ、分類していく。

T：どこから話し合いますか。

②誤答を取り上げる。

③原因を話し合う。「な」「も」

④正答を確認する。

⑤図や表を使って式を説明する。

⑥表と図と式をつなげることで考えの理解を深め、考えを比べる中で共通点を見出す。「お」

$$\begin{aligned} \cdot \text{「お」} \cdot \cdot \cdot \text{C 3: } & 1 + 2 \times (X - 1) = Y \\ & 1 + 2X - 2 = Y \\ & \mathbf{2X - 1 = Y} \end{aligned}$$

$$\text{C 4: } X + (X - 1) = Y$$

$$\mathbf{2X - 1 = Y}$$

$$\text{C 5: } \mathbf{2X - 1 = Y}$$

C 3とC 4、C 5の式の意味は異なるが、これらの式を展開していくと、同じ式になる。

⑦よりよい考えを共有する。「な」「す」

・「す」・ $2X - 1 = Y$ が一番よい。「な」ぜんぜん、どんな数でも答えを簡単に求めることができる。さらに、式の意味を読み取りやすい。

⑧図や表や式の利便性を共有する。

・C：式だけでは理解できなかったけれど、図の説明を聞いたら、理解できた。

まとめ

きまりを式に表わすと、数が大きくなっても答えを簡単に求めることができる。  
図や表を使うと、式の意味がわかりやすい。

適用問題

適用問題を解くことで、まとめたことはいつでも使えることを実感できるようにする。

☆きまりを式に表わすと、いつでも答えを簡単に求めることができる。「い」

改良して授業実践

## 《実態調査の結果》

質問内容	平成26年度 11月 (358名)	平成28年度 9月 (413名)																																				
算数での話し合いは好きですか	<table border="1"> <caption>平成26年度 11月 (358名)</caption> <tr><th>好き</th><td>41%</td></tr> <tr><th>やや好き</th><td>30%</td></tr> <tr><th>ややきらい</th><td>21%</td></tr> <tr><th>きらい</th><td>8%</td></tr> </table>	好き	41%	やや好き	30%	ややきらい	21%	きらい	8%	<table border="1"> <caption>平成28年度 9月 (413名)</caption> <tr><th>好き</th><td>41%</td></tr> <tr><th>やや好き</th><td>38%</td></tr> <tr><th>ややきらい</th><td>13%</td></tr> <tr><th>きらい</th><td>8%</td></tr> </table>	好き	41%	やや好き	38%	ややきらい	13%	きらい	8%																				
好き	41%																																					
やや好き	30%																																					
ややきらい	21%																																					
きらい	8%																																					
好き	41%																																					
やや好き	38%																																					
ややきらい	13%																																					
きらい	8%																																					
算数で得意なことは何ですか (複数回答可)	<table border="1"> <caption>平成26年度 11月 (358名)</caption> <tr><th>見直しをもつ</th><td>35</td></tr> <tr><th>話し合い・練り上げ</th><td>61</td></tr> <tr><th>自主探求</th><td>127</td></tr> <tr><th>数直線</th><td>50</td></tr> <tr><th>文</th><td>68</td></tr> </table>	見直しをもつ	35	話し合い・練り上げ	61	自主探求	127	数直線	50	文	68	<table border="1"> <caption>平成28年度 9月 (413名)</caption> <tr><th>見直しをもつ</th><td>60</td></tr> <tr><th>話し合い・練り上げ</th><td>90</td></tr> <tr><th>自主探求</th><td>134</td></tr> <tr><th>数直線</th><td>63</td></tr> <tr><th>文</th><td>72</td></tr> </table>	見直しをもつ	60	話し合い・練り上げ	90	自主探求	134	数直線	63	文	72																
見直しをもつ	35																																					
話し合い・練り上げ	61																																					
自主探求	127																																					
数直線	50																																					
文	68																																					
見直しをもつ	60																																					
話し合い・練り上げ	90																																					
自主探求	134																																					
数直線	63																																					
文	72																																					
算数のいいと思うところは何ですか (複数回答可)	<table border="1"> <caption>平成26年度 11月 (358名)</caption> <tr><th>九九</th><td>8</td></tr> <tr><th>算数の考え方</th><td>74</td></tr> <tr><th>数直線</th><td>113</td></tr> <tr><th>見直しをもつ</th><td>262</td></tr> <tr><th>話し合い</th><td>91</td></tr> <tr><th>自主探求</th><td>129</td></tr> <tr><th>その他</th><td>21</td></tr> <tr><th>文</th><td>85</td></tr> <tr><th>数直線</th><td>16</td></tr> </table>	九九	8	算数の考え方	74	数直線	113	見直しをもつ	262	話し合い	91	自主探求	129	その他	21	文	85	数直線	16	<table border="1"> <caption>平成28年度 9月 (413名)</caption> <tr><th>九九</th><td>4</td></tr> <tr><th>算数の考え方</th><td>98</td></tr> <tr><th>数直線</th><td>113</td></tr> <tr><th>見直しをもつ</th><td>269</td></tr> <tr><th>話し合い</th><td>135</td></tr> <tr><th>自主探求</th><td>139</td></tr> <tr><th>その他</th><td>9</td></tr> <tr><th>文</th><td>90</td></tr> <tr><th>数直線</th><td>12</td></tr> </table>	九九	4	算数の考え方	98	数直線	113	見直しをもつ	269	話し合い	135	自主探求	139	その他	9	文	90	数直線	12
九九	8																																					
算数の考え方	74																																					
数直線	113																																					
見直しをもつ	262																																					
話し合い	91																																					
自主探求	129																																					
その他	21																																					
文	85																																					
数直線	16																																					
九九	4																																					
算数の考え方	98																																					
数直線	113																																					
見直しをもつ	269																																					
話し合い	135																																					
自主探求	139																																					
その他	9																																					
文	90																																					
数直線	12																																					
考えの表し方でよく使うのは何ですか (複数回答可)	<table border="1"> <caption>平成26年度 11月 (358名)</caption> <tr><th>文</th><td>180</td></tr> <tr><th>数直線</th><td>67</td></tr> <tr><th>式</th><td>279</td></tr> <tr><th>その他</th><td>8</td></tr> <tr><th>絵</th><td>77</td></tr> </table>	文	180	数直線	67	式	279	その他	8	絵	77	<table border="1"> <caption>平成28年度 9月 (413名)</caption> <tr><th>文</th><td>223</td></tr> <tr><th>数直線</th><td>120</td></tr> <tr><th>式</th><td>299</td></tr> <tr><th>その他</th><td>43</td></tr> <tr><th>絵</th><td>102</td></tr> </table>	文	223	数直線	120	式	299	その他	43	絵	102																
文	180																																					
数直線	67																																					
式	279																																					
その他	8																																					
絵	77																																					
文	223																																					
数直線	120																																					
式	299																																					
その他	43																																					
絵	102																																					

- ・「算数での話し合いは好きですか」では、「好き」「やや好き」の割合が、71%から79%に増えた。
- ・「算数で得意なことは何ですか」では、「話し合い・練り上げ」が29名、「見直しをもつ」が25名増えている。
- ・「算数のいいと思うところは何ですか」では、「話し合える」が65名増えている。
- ・「考えの表し方でよく使うのは何ですか」では、「数直線」が53名、「文」が43名、「式」が20名、「その他」が35名増えている。

## 《算数科 学力調査等の結果》

東京ベーシック・ドリル診断シートA平均正答率(単位%)

	2年	3年	4年	5年
27年度	76	52	69	65
28年度	78	72	76	68

算数科における「児童・生徒の学力向上を図るための調査」の学力分布層(単位%)

	A層	B層	C層	D層
26年度	47	6	21	26
27年度	33	24	30	12
28年度	42	23	16	19

- ・東京ベーシック・ドリル診断シートA平均正答率は、平成27年度・28年度に実施した調査で比較可能な全ての学年が上昇した。
- ・算数科における「児童・生徒の学力向上を図るための調査」の自校の学力分布層は、C・D層の合計が平成26年度から28年度にかけて12%減少した。

## 《成果と課題》

### 研究の成果



- ・教師が練り上げの質を高める手だてを工夫したことで、話し合いを「好き」「得意」と思ったり、算数のよさとして捉えたりする児童が増えたことから、学び合いを楽しむ児童を育てることができたと考えられる。
- ・児童は、「小集団学習」「全体解決」での話し合いを徐々に活発にできるようになり、いろいろな考え方をまとめていく活動を積み重ねることができるようになった。それにより、算数の特長である「式」や「数直線」のよさに気づき、より効果的な算数的表現を見付け、さらに新たな表現方法を見出す姿も見られるようになった。
- ・教師は、「小集団学習の授業観察」や「模擬授業」により、「練り上げの構想図」を工夫することで、児童の考えを予想すること、児童の考えをつなげること、児童の考えの提示方法を工夫すること、問題やめあてを見直すことなどを重視して授業を改善することができた。
- ・練り上げの場면을充実させ、児童の主体的な学び合いを推進することで、算数科の学力の底上げを図ることができた。

### 研究の課題



- ・「小集団学習」「全体解決」での児童の主体的な話し合いをつなぐ力を高めるため、実態把握の方法、効果的な助言等を検討し、実践していく。
- ・単元の指導内容や児童の実態を見極め、効果的に「小集団学習」を取り入れていく必要がある。
- ・習熟度別コースの児童の実態に応じて、教師の発問や関わり方を変えて、児童がより主体的に学び合えるように工夫しなければならない。
- ・学び合いを楽しむ児童を育てるためには、算数科の練り上げの場面の充実を図るだけでなく、問題の工夫やめあてのめたせ方、さらには学び合いの評価方法も工夫していく必要がある。
- ・「算数科の練り上げの場面での学び合いの質を高める手だて」を他教科でも活用することで、さらに、主体的、対話的な学びを楽しむ児童を育てていく。

## おわりに

副校長 西 雅生

「児童に学び合わせたい」と思っても、その手だてを教えていく必要があります。本校教員は、本研究を進めながら、「どのように考えればよいか」「何を話せばよいか」など、学び合うための具体的な手だてを、時間をかけて丁寧に児童へ指導してきました。その結果、児童は学び合いのための基盤が身に付いてきたと感じています。「相手に一生懸命に伝えようとする表情」や「分かったときの表情」など、授業中に見られる児童の生き生きとした様子も、それを表していると思います。学び合いを楽しむことができれば、より主体的な学習への取り組みにつながります。今後は、算数科の授業に限らず、他教科の授業や学校生活の様々な場面でも学び合いを実践していきたいと考えています。

また、教員同士の学び合いを深めることができたのも、本研究の大きな成果だと思います。例えば、模擬授業です。全ての学年で、教員自身が児童役となって模擬授業を行いました。先生役の教員は児童同士の学び合いをコーディネートしながら授業を進め、児童役の教員は当該学年の児童になりきって自分の考えを発表します。模擬授業後の検討会では、児童が考えなくなる課題やめあての設定、話し合いを活発にする言葉のかけ方、黒板やICT機器の活用方法など、改善点が多く見付き、実際の授業に生かすことができました。このような取り組みを行えたのも本研究のおかげであり、貴重な機会を与えていただいたことに感謝いたします。

最後になりましたが、本研究を進めるにあたり、大変多くの先生方から御指導や御助言を賜りました。ここに、改めて御礼を申し上げます。誠にありがとうございました。

## 御指導いただいた先生方

東京家政大学	教授	家田 晴行 先生
狛江市立狛江第三小学校	校長	渡辺 秀貴 先生
元 杉並区立桃井第一小学校	校長	愛甲 武 先生

### 研究に携わった 教職員

平成28年度



校長	赤羽 幸子
副校長	西 雅生
◎主幹教諭・算数少人数	平井 純子
主幹教諭・2-1	三橋 智子
○主任教諭・1-1	河住 有美枝
教諭・1-2	鈴木 瑞穂
教諭・1-3	満 永しおり
○教諭・2-2	伊藤 優希
○教諭・2-3	吉田 正美
主任教諭・3-1	柏田 千絵
○教諭・3-2	服部 恭司
主任教諭・4-1	森 純平
○教諭・4-2	土方 美穂
○主任教諭・5-1	坂井 孔明
教諭・5-2	西尾 春佳

○主任教諭・6-1	竹田 茜
教諭・6-2	野中 洋佑
主任教諭・音楽	島田 寛子
教諭・図画工作	久保健一
○主任養護教諭・養護	笠原 貴美江
指導教諭・かわせみ	宮本 卓哉
主任教諭・かわせみ	辻 友加
教諭・かわせみ	藤井 美沙
非常勤講師	徳生 隆
非常勤講師	岩ヶ谷 仁利
講師	高橋 紀子
講師	松浦 裕子
学習指導員	三輪 由紀子
学習指導員	櫻井 由理子
学習指導員	長谷川 千恵子

研究主任◎ 研究推進委員○

平成26・27年度

校長	村越 信行
主幹教諭	芝田 宗隆
主任教諭	大口 文
主任教諭	三井田 学
主任教諭	原 純恵

教諭	今川 麻里子
教諭	小林 恭子
養護教諭	森 優美
講師	武井 澄子