

# 教科等研究会（小学校算数部会） 平成30年度 研究活動のまとめ

## 1 研究テーマ

学ぶ楽しさを味わわせながら、考えを深め合う算数科の授業づくり  
～主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善の工夫～

## 2 研究経過

第1回			第2回			第3回			第4回		
期日	人数	場所	期日	場所	授業者・講師	期日	場所	授業者	期日	場所	授業者
5/24	46	小坂小	9/20	白旗小	正木瑞恵教諭 福永道子教諭 (白旗小)	10/16	蘇陽南小	吉田彩華 教諭(蘇陽南小)	1/24	乙女小	山本翔太 教諭(乙女小)

## 3 研究の概要

### (1) 研究の内容

#### ア 研究テーマについて

本年度の上益城郡教科等研究会全体テーマ「児童生徒一人ひとりが輝く『分かる・できる』『楽しい』授業づくり」を受け、小学校算数部会では、平成28年度に設定したテーマ「学ぶ楽しさを味わわせながら、考えを深め合う算数科の授業づくり」から、サブテーマを「主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善の工夫」として研究していくことにした。

#### ◆「学ぶ楽しさを味わう」とは

「面白そう」「やってみたい」という好奇心をそそるだけでなく、「不思議だ」「どうすればいいのかな」と試行錯誤し、「なるほど、そうか」「そうなるんだ」「分かったぞ」と納得できることととらえる。

#### ◆「考えを深め合う」とは

「ここまでは分かるんだけど」という不安から、「こんな考えがある」「こんな方法がある」「えっ、どうすればそうなるの?」「それは、・・・だからだよ」と児童の考えをつなぐうちに、「これがいいね!」と考えのよさを見つけ、目標に到達することととらえる。

#### ◆「主体的・対話的で深い学び」とは

「主体的な学び」とは、児童自らが、問題の解決に向けて見通しを持ち、粘り強く取り組み、問題解決の過程を振り返り、よりよく解決したり、新たな問いを見出したりする事である。

「対話的な学び」とは、数学的な表現を柔軟に用いて表現し、それをを用いて筋道を立てて説明しあうことで新しい考えを理解したり、それぞれの考えのよさや事柄の本質について話し合うことでよりよい考えに高めたり、事柄の本質を明らかにしたりするなど自らの考えや集団の考えを広げ深める事である。

「深い学び」とは、日常の事象や数学の事象について、「数学的な見方・考え方」を働かせ、数学的活動を通して、問題を解決するよりよい方法を見出したり、意味の理解を深めたり、概念を形成したりするなど、新たな知識・技能を見出したり、それらと既習の知識を統合したりして思考や態度が変容することである（以上、小学校学習指導要領解説算数編より）。

算数の学習過程の中で、「主体的・対話的で深い学び」の視点を取り入れ、それらの学びが実現できるように指導方法を工夫改善していくことで、「学ぶ楽しさを味わわせながら、考えを深め合う算数科の授業づくり」ができるのではないかと考えた。

## イ 研究の進め方

- 研究授業は、低・中・高の学年部ごとに役割を分担し、事前研を行って授業づくりを進める。
- 今年度は講師招聘の授業は行わず、低・中・高学年部それぞれに1回ずつ研究授業を行う機会を設定し、各学年部の授業を参観し検討できるようにする。
- 学習指導案の形式を決め、特に本時の展開については、「課題把握→見通し→自力解決→共同解決→ふり返り」の学習過程で授業を進める。また、授業の流れを具体的にイメージできるように、予想される児童の代表的な考えを指導案の本時の展開案に書き込む。

## (2) 成果と課題

### ア 成果

- 今年度は、低学年、中学年、高学年の授業が行われ、発達段階に合わせた指導計画と授業実践を研究することができた。
- 事前研で、各授業の主張点が話し合われた。そして、研究授業の前に授業や主張点についての説明が行われたので、事後の研究会で意見が出しやすかった。
- 今年度は、中学年と高学年でT1による授業が行われた。T1とT2の役割分担や「主体的な学び」「対話的な学び」を実現できるような取り組みの工夫について深める事ができた。
- 第4回研究会の授業ではICTやタブレットを利用した授業が提案された。事後研究会ではICTやタブレットの活用法についての意見交換が活発に行われた。

### イ 課題

- 若い先生方に率先して研究授業を引き受けて頂いたが、「深い学び」に迫ることができるベテランの先生方による授業、もしくは講師を招聘しての授業研究会があってもよかった。

## 4 実践事例

### (1) 授業の概要

第2学年 単元名 比と比の値（東京書籍 新しい算数6）  
授業者 T1：正木 瑞穂 教諭（甲佐町立白旗小学校）  
T2：福永 道子 教諭（甲佐町立白旗小学校）

### ア 研究主題との関連

- 問題意識をもつ場の工夫
  - ・導入では、身近な事柄を取り上げ、児童の知的好奇心や探究心をくすぐるような課題を設定する。
  - ・既習の学習と関連づけられるように、教室内に「学習の足跡」を提示し、いつでも振り返ることができる環境をつくる。
- 自分の考えを持つ場の工夫
  - ・支援を必要とする児童には、T2のいるヒントコーナーにヒントカードを準備しておき、自分から進んで学習をできるようにする。
  - ・線分図や数直線を積極的に活用し、2量の関係の量的イメージを大切にしながら、問題を考えていくことができるようにする。
- 学び合い・高め合う場の工夫
  - ・実物投影機や電子黒板を使って説明することで、友だちの考えと自分の考えを比べて聞くこと、自分では思い付かなかった新たな考えに気付くことができるようにする。
  - ・一人の児童にすべて発表させるのではなく、式や図と関係づけて考えを交流することで、自分の考えを深めたり、新たな解決の方法を獲得したりできるようにする。
- 個に応じた指導の工夫
  - ・T1、T2が連携して児童の事態把握に努め、1時間の授業の中で全員が問題を解くことができるように、個に応じた支援を行うようにする。
  - ・自分から「ここが分かりません。」と言える児童の姿を目指し、自力解決や適用問題

の場面での授業改善を図る。

#### イ 質疑・応答及び研究協議

- 課題提示の工夫の意図を教えてほしい。また、児童の反応はどうだったか。
  - ・課題提示については、解きたいと児童に思わせるため「140gしかない」と条件を加えた。児童は解きたいとは思ったようだったが、まだ改善の余地はある。
- 線分図・数直線とはどのようにとらえているのか。
  - ・5年生の頃より、割合で数直線を活用した学習をしてきた。数直線は基から考えていくものとして、線分図は基がなく線だけあるものととらえている。
- 伝え合いの場の前にヒントで何を子どもにアドバイスしたのか教えてほしい。また、 $140 \div 25 = 28$ について取り上げなかったが、なぜ、そのような対応をとったのか教えてほしい。
  - ・自力解決の前に、何が分かって、何が分かっていないのか、確かめていけば、もっと自力解決することができたと思う。人に伝える機会としてペアトークを取り入れている。自力解決では、全部解けなくてもいいから、相手と話し合うことで解決することができればいいと考えた。 $140 \div 25 = 28$ を取り上げなかったのは、もっと混乱すると思ったからである。
- 本時の授業では、子どもが3通りの考えを出していた。5年生の数直線を使っての考えは出ないと思っていた。伝え合いでも、「基にする」や「比べる」という説明が出て、授業が深まった。
- $a \div b = a/b$  等、子どもたちには基本的な力が付いている。目当てを3回読んだら座る等、学習訓練や学習スタイルも身に付いている。一人学びで手が止まる子どもは、何が分からないのかを書くだけでいいと思う。それをみんなで解決できればそれが学習になる。x、yなどの文字に変えたり、2つの量の関係を色で変えたりする等の工夫が見られた。数字でとらえにくい子どもも色やマークだととらえやすい。
- 子どもたちは学習意欲が高い。紙に書いた問題を出された時「やったあ」という声が出た。学力の厳しい子どもの支援をT2がされると思っていたが、子どもに質問もされていた。教師はしゃべりすぎるところがあるので、考える時間を確保したり、待ったりするのも大切だと思う。本日学んだことを授業に活かしていきたい。

#### ウ 助言・まとめ

- 事前研を重ね、様々なアイデアを出してもらった。校内で考えられた4つの工夫が提案された。それが普通に授業の中に流れていた。日頃の取組の積み重ねである。子どもたちの成長がよく分かる授業だった。
- 子どもたちは興味関心が高い。算数を好きだと言う子どもも多い。掲示してある既習事項を見ながらそれを使おうとしていた。用語をもっと活用できるといい。
- 「友だちに話したい」という視点で授業作りをやっていくといいと思う。「しゃべりたくてしかたがない」と思わせる授業作りを心掛けていきたいものである。

## (2) 学習指導案

〔単元の目標〕

- 比のよさに気付き、生活や学習に活用しようとする。 【関心・意欲・態度】
- 比を既習の割合と関連づけて統合的にとらえ、割合の適用場面で考え方を工夫することができる。 【数学的な考え方】
- 2つの数量の関係を調べ、比で表したり、等しい比を作ったりすることができる。 【技能】
- 比の意味や表し方、比の相等の意味を理解する。 【知識・理解】

〔本時の学習〕

- 本時の目標  
比の一方の値を求めることができる。 【技能】

○本時の展開

過程	学習活動	主な発問と予想される児童の反応 発問 (○) 指示 (◇)	支援 (T1○、T2●) 及び評価 (☆)	備考
つかむ 7分	<b>1 前時の学習を振り返る。</b> <b>2 本時の問題に入る。</b> (1) 課題を知る。  (2) 本時のめあてを設定する。	1 ケーキを作ります。砂糖と小麦粉の重さが5:7になるように混ぜます。小麦粉は140gしかありません。砂糖を何g混ぜるといいですか。  ○分かっていることは？ ・砂糖の重さと小麦粉の重さの比が5:7。 ・小麦粉の重さが140g。 ○求めることは？ ・砂糖の重さxg。	○等しい比の性質について、もう一度確認する。  ○問題文を提示し、本時はこの比から考える課題だということを気付かせる。 ●「分かっていること」「求めること」を児童との話し合いの中で確認する。	既習事項の揭示物  問題文
	もうひとつの量を求める方法を考えよう。			
考える 10分	<b>3 課題解決をする。</b> (1) 見通しをもつ。  (2) 自力解決する。	○小麦粉140gより多くなりそうかな。少なくなりそうかな。今まで学習したことで使える事はないかを考えて、砂糖の量を求められないかな。 ・小麦粉より少ないから・・・	○見通しをもたせ、線分図や式、数直線を用いることにより、解決できそうなことに気付かせる。  ○各自それぞれの方法で、砂糖の量の求め方を考えさせる。 ○●図や式、言葉で関連させて考え、自分の考えを分かりやすく説明できるよう、ノートに書かせる。 ○一つできたら、別の求め方を考えるように指示する。 ●自力で解決することが難しい児童に対して、ヒントコーナーでヒントカードを準備する。	配付用問題文
	<b>①線分図を使って考える。</b> $140 \div 7 = 20$ $20 \times 5 = 100$ 答え 100g  $\square : 140 = 5 : 7$  等しい比	<b>②式を使って考える。</b> 砂糖の重さをxgとする。 $5 : 7 = x : 140$ $x = 5 \times 20$ $= 100$ 答え 100g  等しい比	<b>③数直線を使って考える。</b> 小麦粉の重さを1とみると、砂糖の重さは5/7にあたる。 「比べられる量=もとにする量×割合」なので 答え 100g $5 : 7 = 5 / 7$  比の値	
深める 15分	(3) 考え方を発表し、話し合う。 ① ペアで伝え合う。  ② 全体で話し合う。  (4) 分かったことをまとめる。	◇ペアで自分の考えを伝え合いましょう。  ◇自分の考えを発表してください。 (C①) 140を7つに分けて、1つ分を求めた。砂糖は、5つ分だから、20に5をかけた。140÷7=20の式は、140の比を7でわって、単位あたりの量を求めている。20×5=100は、砂糖の比が5だから、比の1の20に5をかけている。 (C②) 砂糖の重さをxgとして、x:140とした。5:7とx:140は等しい比にならないといけない。140÷7=20で、7が20倍になっているから、5も20倍して100になった。それぞれに同じ数をかけても比は等しいという比の性質を使って考えた。 (C③) 5/7は、5:7の比の値で、小麦粉の重さを1とみたときの砂糖の重さの割合。1の小麦粉が140gだから、140に5/7をかけた。5/7は5:7の比の値。	●自分の考えを伝えることが難しい児童に対して、発表の仕方を支援する。 ○①②③の発表を板書し、発表させる。 ○一人の児童にすべて発表させるのではなく、関係を表した式や図だけを提示して、他の児童にその友達の考えを読み取らせる活動を行う。  ○3つの考え方の共通点と相違点を見つけることを通して、「どんなときも使えるもの」はどれか考えさせる。  ○めあてに戻り、比の一方の量を求めるには、どうすればよいのか自分の言葉で「まとめ」をノートに書かせる。 ●自分の言葉でまとめることが難しい児童に対して、解き方を一緒に振り返る。	
	もうひとつの量を求めるためには、等しい比の性質を使うとよい。			
ふり返る 13分	<b>4 適用問題に取り組む。</b>  △1 コーヒー牛乳を作ります。コーヒーと牛乳が5:3になるように作ります。コーヒーが100mlのとき、牛乳は何mlになりますか。  △2 ① $15 : 10 = x : 2$ ② $7 : 5 = 3 : x$	◇今日のまとめを使って、適用問題をやってみましょう。	○適用問題に取り組みせ、全体で確認する。 ○「分かっていること」「求めること」を児童との話し合いの中で確認しながら図を使って問題を把握させる。 ●自力で解決することが難しい児童に対して、机間指導をしながら、支援をする。	
	<b>5 本時の学習をふり返る。</b>	○比の利用を学習して、友達の考えでよかったところや、生活で他にも比が利用できそうだった場面などはありませんか。	☆技能 比の一方の値を求めることができる。 (発表・観察・ノート)  ○●技能だけでなく、数学的な考え方ができているかについても見取れるように、簡単な説明も書かせる。	