

# 新しい授業づくりの文化をつくる 「吹田の授業づくり Update プラン」 校内研究活性化プラン

令和7年10月17日実施 Update プラン通信 第12号 小算 教材研究会

## —講座の目的—

- ①未知の問題場面に会っても、解決に向けて行動できる汎用的な力（資質・能力）を子供たちに育むため、学習指導要領に基づいた授業づくりについて実践を通して主体的に学ぶ。
- ②教師同士のネットワークを構築し、講座での学びを吹田市内で広げるとともに、自校での OJT に生かすことにより、学習指導要領に基づいた授業づくりの文化を築く。

## —講座の目標—

吹田市の全小中学校が学習指導要領に基づいた授業づくりに取り組む。

## 小算授業研究会 10月17日(金) 単元名:計算のしかたを くふうしよう

「吹田の授業づくり Update プラン」校内研究活性化プランでは、教材研究会と授業研究会を1セットとして実施しています。今回は小学校算数科の授業研究会を行いました。授業者より、「式のよさ」を子どもたちが問題解決の中で実感できるように、反例をもちいることでより理解を深めさせるという授業展開の提案をいただきました。齊藤先生より、子どもの問いやズレから子どもの学びは起動する。そういった“？”を生むような材の設定が大切であることや数学的活動という算数における伝え合う活動をどんなことを大切にし、どのような手段で描いていくのか、そしてどうつないでいくのかをご指導いただきました。

## 授業者の実践から学ぶ 授業づくりのポイント

### 子どもの問いが学びを押し進める

→子どもの“気付き”“発見”“ズレ”“混沌”から問いが生まれ、学びが起動する。それらを生み出す材の設定や展開、発問を考えていくことと他者との協働のもと調整・省察していくことで学びは自走していく。

### 算数における伝え合う活動

→【道具】【内容】【方法】といった数学的活動を行う上でのポイントを意識するとともに、《言語》《図》《記号》といった、それぞれの表現をつなげていくことが深い理解へとつながっていく。

## 授業者の提案

## Why なぜ学ぶのか

子供達が身につけるべき資質・能力は？

- 【知識及び技能】
  - ・2位数の加法及びその逆の減法の計算が、1位数などについての基本的な計算を基にしてできることを理解し、それらの計算が確実にできること。また、それらの筆算の仕方について理解すること。
  - ・加法及び減法に関して成り立つ性質について理解すること。
- 【思考力・判断力・表現力】
  - ・数量の關係に着目し、計算の仕方を考えたり計算に関して成り立つ性質を見いだしたりするとともに、その性質を活用して、計算を工夫したり計算の確かめをしったりすること。
- 【学びに向かう力、人間性等】
  - ・加減の計算方法について、計算法則、数の見方や構成を活用して考えた過程や結果を振り返り、数理的な処理のよさに気づき今後の生活や学習に活用しようとしている。

T:お話の通り式にするとどうなりますか？ C:6+3+7

## What 何を学ぶのか

子供達の学習対象は？

- 【本単元で学ぶ見方・考え方】
  - ・場面の数量關係に着目して、簡潔に式に表したり式の意味を読み取ったり、計算に関して成り立つ性質を用いて計算の仕方を工夫したりする。
- 【本単元で学ぶ学習過程】
  - ( )の使い方について学び、( )を使った式の表現を習得させていきたい。
  - その中で、【反例】を用いることで、より理解を深める。
  - 式の表現と式読みを行き来する中で、式のよさや価値を感じる
- “式の意味や価値”というものの理解を問題解決の中で実感させていく

T:じゃあ、この問題だったらどんな式になりますか？

## How どのように学ぶのか

子供達の学習過程は？

| 加法の結合法則や( )の使い方についてより学びを深めていくために、【反例】つまり「ひき算でもそれが成り立つのか」を問う活動を追加 (本時)                                                                                                      |                                                                                               |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ねらい・学習活動                                                                                                                                                                   | 見方・考え方を働かせている姿                                                                                |  |
| 1<br>□加法の結合法則と( )の使い方を理解し、3つの数の加法計算ができる。<br>・問題場面から数量の關係をとらえ、立式し、計算の仕方を考える。<br>・( )の使い方を知り、それを使って考えを式に表し、加法計算をする。<br>・加法では、たす順序を変えても答えは同じになることをまとめる。                       | ・3つの数の加法の学習を活かして、1つの式で表す。<br>・結合法則などを基に、3つの数の加法計算の仕方を工夫しようとしている。<br>(順序を変えて計算、10のまとまりなど)      |  |
| 2<br>□3つの数の加法計算の場面を( )を用いた式に表して説明したり( )を用いた式から考えを読み取ったりすることができる。<br>・問題場面から数量關係をとらえ、( )を用いて3つの加法の式を立てる。<br>・( )を用いた式を読み、どのように考えたかを説明する。                                    | ・具体的な場面を( )を用いて1つの式に表して説明したり、式から考えを読み取ったりしている。<br>(何を1つのまとまりと考えるか)                            |  |
| 3<br>本時<br>□問題場面を式に表す方法を既習の計算のきまりや( )を用いて考え、説明することができる。また式から考えを読み取ることができる。<br>・加法と減法の場面を問題解決するなかで、式の働きのよさ(場面の様子を簡潔に表す、思考の道筋)を確認する。<br>・( )はひとまとまりの数を表し、計算を簡単にするよさがあることに気づく | ・加法計算の場面を( )を用いて1つの式に表して説明したり、式から考えを読み取ったりしたことを活かして、減法計算の場面を( )を用いて考えている。<br>(何を1つのまとまりと考えるか) |  |
| 4<br>□簡単な加法の暗算の仕方を理解し、その計算ができる。<br>・26+7の計算を加数分解や被加数分解で暗算する。<br>・加法の暗算の練習問題に取り組む。                                                                                          | ・前時までの( )を用いた計算の仕方と結び付けて、暗算の仕方を考えている。                                                         |  |
| 5<br>□簡単な減法の暗算の仕方を理解し、その計算ができる。<br>・42-7の計算を工夫して暗算する。<br>・減法の暗算の練習問題に取り組む。                                                                                                 | ・数の見方や構成を活用して、暗算の仕方を考えようとしている。                                                                |  |
| 6<br>□学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り、評価につなげる。<br>・「つないでいこう算数の目」に取り組む。                                                                                                    | ・加法の結合法則に着目し、計算に活用しようとしている。<br>・数量關係に着目し、( )を用いた式の表し方を考えている。                                  |  |

## 【単元終了時の目指す子供の具体的な姿】

- ・加法の結合法則や( )の使い方を理解している。簡単な加減法の暗算ができる。
- ・( )の中を1つの数とみて、式の意味を考えて表現したり、場面を式に表したりする。3つの数の加法計算について、数量の關係に着目し、結合法則などを基に工夫して計算する。
- ・計算法則、数の見方や構成を活用して考えた過程や結果を振り返り、数理的な処理のよさに気づき、今後の生活や学習に活用しようとする。

C:ぴったりの数にできるように( )を使って...

T:(7+3)って何をまとめたの？  
C:「今日学校でとれたトマト」と「家のトマト」

主に前時までの復習もかねて加法の「式の表現」について学ぶ

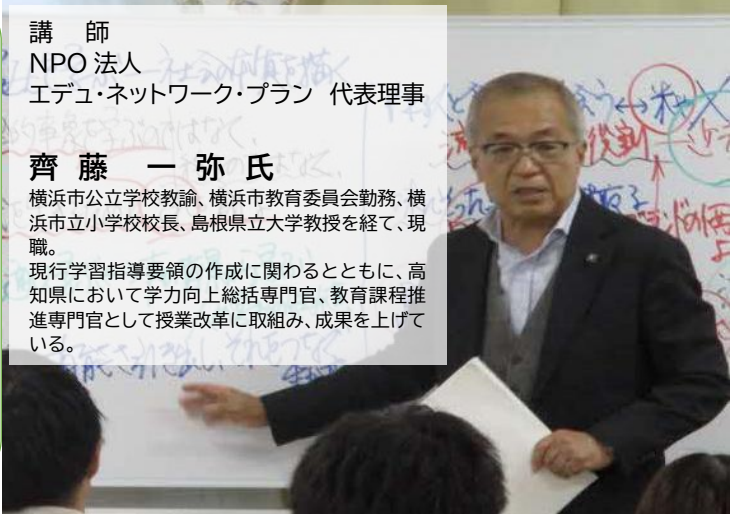
ひき算の問題場面も入れて「式の表現」について理解を深める

C:さっきみたいに7-3に( )をつけたらいいんじゃない？

C:あれ、16-(7-3)だと答えがわかる

C:(7-3)って...食べた数ひいたらおかしくない

C:一緒に食べたんだから+じゃないかな



# Why

なぜ学ぶのか

子供達が身につけるべき資質・能力は？

# What

何を学ぶのか

子供達の学習対象は？

# How

どのように学ぶのか

子供達の学習過程は？

## 受講者の感想

- 何が大事で、何を教えるのか、自分自身の足場を再確認しました。子どもの問いを教師がつなげて、子ども同士をつなげていくことの大切さを知ることが出来ました。
- 授業づくりから一緒に考えさせていただいたことで、より貴重な学びとなりました。
- 「言語化」「伝え合う」という言葉をよく使っているが、「何のために」を深く考える時間となりました。

## 1 子どもの“？”が学びを押し進める

○子どもの“？” 「ひき算でも同じようにできるんじゃないの」→「あれ？できない。」

子どもが「あれ？」って思う“気づき”“発見”“ズレ”“どうということ？”という“混沌”⇒これらが学びを押し進める

実際、ひき算になった途端に、「本当の答えがでない」

「食べた数をひいてもいいの？」「どうということ」という“？”が出た

ここから学びが始まる

子どもの中の問い…教師から与えたのではなく子ども自身が見出した問い

○ $16 - (7 - 3)$ は「6」にならない、「12」になる…子どもの“？”が生まれる。ここが重要なポイントとなる。

・こういった“？”が、学びに向かう力といわれている【起動】ということ

**起動…学習を子どもたちが前に進めようとしていく**

- ・興味関心や好奇心というのは、学習活動を“支える”ものとなる
- ・加法の結合法則だけでは、“どうしてそうなるの？”という疑問までは生まれない。

子どもの中で、納得へのアプローチが行われる。子どもたちは今までの学習を振り返る。

**起動  
好奇心**  
支える

**方向づけ  
理解**  
深める

**調整力  
自律的思考**  
納得・振り返る

他者との協働《伝え合う》が行われている

今日の授業で言うと…

- ・「たし算で出来たことが必ずしもひき算でできるわけではない」ということ。
- ・三項関係に整えるということ。

→ $a - b = c$ の形にすること

「はじめのトマト」-「食べたトマト」=「残ったトマト」の関係にすること。

子どもの意見で、「 $7 - 3$ ではなく $7 + 3$ にして“食べた数”をつくらばいい」と出していた

**たし算の時に印象づけておきたい**

学びを自走させる

○本時の価値

子どもからなかなか出にくい「起動・好奇心」を、授業の中に位置づけたということ。

「 $(7 - 3)$ では答えが変わる」「たし算の時にはできたのに…」というズレから議論が始まる。

○では、本時で目指す方向性は…( )はひとまとまりの数である

つまり、( )を1つの数とみなす→どうしてこんなことをしたいのかという、

2年生でいえば、具体的な言葉で表すと良い (もとの数) - (食べた数) = (残りの数)

三項の関係で事象の特徴を表現する

子どものつぶやき「7と3は食べた数だからたせばいい!」

つまり、どうしているかということ…「食べた数、これを作っているんだからたさなきゃダメだ」

⇒こういったことを“板書”でしっかりと引き上げてあげる。価値づける。

そうすると…「なるほど」という言葉も聞こえてくる。そこで聞いてほしい!

どういふことになるほどって思ったの?

子どもたちは話し始める。うまく言葉で表現できない子はブロック等を使ってもいい。

⇒T:「じゃあ、ひき算だったけど、たせばいいってことはたし算?」

C:「そっだけ( )をつけておくんだ」という議論になっていく

こういった思考プロセスを式に表現していく

子どもが言っていることの価値・意味を整理整頓してあげることが大切

## 2 最後に納得できる場を描くために!

最後、十分な“まとめ”には至らなかった。しかし、“いかなかったから良くない”ということではない。子どもの姿を見て、整理整頓する必要があった。⇒それは何かというと…伝え合う活動⇒算数においては、「数学的活動」(数学的コミュニケーションというものが位置付いている)

○数学的活動

【道具】…「何をもちいて伝え合うか」“図”・“式”・“言葉”・“具体物”などを持ちて

【内容】…《どんなことを伝え合うか》“事実”(今日でいえば、「( )の中は先に計算する」)

“手続き”(「先にここを計算して、次にここをして、最後にここをする」)

“プロセス”(問題解決の過程)や“根拠”

【方法】…《どんなふうに伝え合うか》的確な方法で考えたり、工夫したりする

算数の活動は、ある意味伝え合う活動と言っても過言ではない。自分が考えたことをなぜ式に書くのか?

⇒人に伝えるため

式に書くということは、もうその時点で他者に伝えるっていう仕事である

○伝え合う活動で大切なこと

伝えたいことを持っているかどうか(自分なりの解や自分なりの説明があるかどうか)

授業でも「話し合いに参加できない」「何を言っているのか分からない」子はいる。

→話せないのは、「言語的に」未成熟ということもあるが、表現方法がわからないのであって、わかる方法なら参加できるということもある

話せないのであればブロックを使ったら良いということもその一つ

○道具(数学的な表現の仕方) ※本時の展開を例にして例示

【言語的表現】《文章》

「ミニトマトが16コあります。朝7コ、夜3コ食べました。残りはいくつ?」

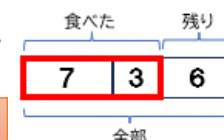
【記号的表現】《数・式》

$16 - 7 - 3 = 6$   $16 - (7 + 3) = 6$

これらは、表現様式は違うが、やっていることは同じ

だから「あなたが分かる方法でいいよ」と言ってあげることが大切

【図的表現】《テープ図》



ここをつないであげる!  
「7と3が“食べた”か」と図の理解も深まる

これらに加えて…言葉の式みたいなものを用意してもよかったかもしれない

⇒「はじめのトマト」-「食べたトマト」=「残ったトマト」このようにするとテープ図もよりわかりやすくなる

そうすると、図的表現《テープ図》でいう“食べた”の(7と3)が記号的表現《式》でいう(7+3)になるんだなとつながるようになる

※学びが進んでいる子どもには、「○○さんの言っているこの図のこの話は、式で言うとどこのこと?」というように問うこともできる

○伝え合う中身…「発話を繰り返していれば伝え合っている」と捉えるのは少し危険。にぎやかな教室が本当に伝え合う場になっているのか?

【内容】何を伝え合う必要があるのか…式の根拠・整合 本時で言えば、「( )の働き・役割」

【手段】何をどのような形で伝え合わせるか…「よく分かる」「自分が納得できる」表現の手段を使って表現する

そのときに意識する観点が、「簡潔」「明瞭」「わかりやすい」「的確」

納得できる手段で、自分の思っていることを他者に伝える

○最後に納得できる場を描くためには…

授業者の板書には、これらの3つの表現がでていた。これを構造化していく。つまり、わかりやすくつなげる。

板書にあった、言葉の式がもっと前面に出てきてよかった。2つを比較するなどすると子どもの関心が向いた。

子どもからでたキーワードを板書に追加していく