

新しい授業づくりの文化をつくる

令和5年11月7日
「能力ベースの授業づくり実践講座」通信
第8号 Dセット 教材研究会

■講座の目的

- ①未知の問題場面に出会っても、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

令和6年度スタートにあたり、吹田市100%の教職員が学習指導要領に基づいた授業づくりを目指す。
「学習指導要領に基づいた授業とは…である」を自分の言葉で語る。

Dセット教材研究会 9月28日(木) @吹田市立教育センター 研修室
単元名:「ひきざん」 授業者:加藤 暢人先生 (千里第三小学校)

「能力ベース授業づくり実践講座」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Dセットの教材研究会を行いました。授業者の加藤先生からは正しく計算の結果を出すコンテンツベースの授業にとどまらず、1年生の数量の関係に着目して計算の仕方考える力を育む授業づくりとその価値について提案していただきました。齊藤先生からは、現行学習指導要領が目指す能力ベースの授業に立ち返りながら、いかなる資質・能力を育てるのか、内容面と方法面での問題解決の充実させることの必要性、数学らしい文脈を経験させることについてご講義いただきました。この学びを基に11月10日(金)に授業研究会が実施されます。

授業者の提案



加藤 暢人先生
(千里第三小学校)

Why なぜ学ぶのか

子供達が身につけるべき資質・能力は？

●数量の関係に着目して計算の仕方を考えること

「数量の関係に着目すると計算が楽にできる」経験を1年生から積み重ねることで、3年生「計算の工夫」や4年生「式と計算」で計算を工夫する良さを実感しやすくなるのではないかな。

What 何を学ぶのか

子供達の学習対象は？

●数量の関係に着目し、計算の仕方を選択して計算すること

日常の事象から数量の関係に着目し、減法の場面を見だし、数理的に処理すること。数量の関係に着目して自分でやりやすい計算方法を選択すること。

How どのように学ぶのか

子供達の学習過程は？

<単元計画>

ひきざん(全7時間)

学習活動	提示する問題	子どもの見方・考え方の成長
1時(本時) 繰り下がりが必要な減法の求め方を考える	本時案参照	ひき算もたし算みたいに数を分ければ計算できるんだな。
2時 減加法が通じた場面を知る。	12-9 のもどめかたをせつめいしよう。	ひきかずが10に近い時は10から先に引いた方が楽に求められるな。
3時 減減法が通じた場面を知る。	12-3 のもどめかたを説明しよう。	ひきかずとひかれるかずの一の位が近い時は一の位から先に引いた方が楽に求められるな。
4時 減加法・減減法の中で求め方を選択する。	どちらをつかっていいかな。	ひき算も計算をするときには引く数と引かれる数を見れば楽にできるときがあるな。
5時-6時 問題づくりに取り組む。	「ひきざんかいつしよ」を作ろう。	どのやり方も10からひいているな。わかりやすく伝えるためには順番に説明すればいいんだな。
7時 ひき算カードで計算の決まりに気づく	答えが□になるカードはさがしてみよう。	決まりを見つけるのって楽しいな。

論点①上記の主張が適切かどうか？

論点②本時の学習計画が、子どもが数量の関係に着目する展開になっているか？

①問題の場面を知る	②自分の考えをノートに表現する	③もう一つの考えを読解する	④それぞれの求め方の共通点を考える
T:チョコが13個あります。暢人さんは おうちの人に7個食べていいといわれましたが3個しか食べられずに困ってしまいました。 T:気持ちがわかるかな？ C:3個しか見えていないからじゃないかな。 T:じゃあ、7個は食べることはできないね。 C:10の箱をばらせばいいよ。 チョコが13こあります。7こたべるとなんこのこりますか。	C:残りは6こだね。 T:みんなこうやって考えたよね。 C:一緒だよ。 C:私は違うところから食べたよ。 T:違うと言っている人はどうやって食べたのかな。 C:先にばらから食べたんだよ。 C:図でもかけるよ。 T:ばらから食べた求め方をノートにまとめよう。 T:計算の仕方を式で表せるかな。 C:式でもかけそうだよ。 C:僕はそれとも違うよ。	T:別の食べ方をしたという人はどう食べたのかな？ C:ブロックをつかえばせつめいできるよ！ C:10個のほうから食べたんじゃないかな？ C:残っている数は一緒 だね。 C:バラから食べないといけないっていつも言われる よ。 T:箱から食べた人の求め方をノートにまとめよう。 C:これも式に表せるよ。 T:ばらから食べた時の求め方のように計算の仕方を式や言葉で説明できるかな。	T:時間と道のりどちらを単位にした方がわかりやすいと思いますか？ T:二つの式は同じところは一つもないよね。 C:違うよね。 C:答えは一緒 だよ。 C:両方とも数をさくらんぼしている。 C:どちらも10をひいているよ。 C:たしざんは10を作ったけれど、ひき算は10からひくんだね。 C:全然違う求め方かと思ったけれど似ているところもたくさんあるね。

11が10にち(きん)

チョコが13こあります。7こたべます。のこりはなんこですか。

<ばらたべさくせん> <10たべさくせん>

ブロック ブロック

しき $13-7=6$ しき $13-7=6$

$\begin{array}{|c|c|} \hline 3 & 4 \\ \hline \end{array}$
(ひくひくほう)

 $\begin{array}{|c|c|} \hline 3 & 10 \\ \hline \end{array}$
(ひくたすほう)

$13-3=10$
 $10-4=6$

 $10-7=3$
 $3+3=6$

おなじところ

- ・どちらもかずをわけている。
- ・どちらも10からひいている。
- ・どちらもさいしょはひきざん。

① まず、13を10と3に分ける。
② つぎに $10-3=7$
③ さいごに $3+3=6$

齊藤先生のお話は裏面へ

算数科の目標【学習指導要領 第2章 第1節 1教科の目標】

数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

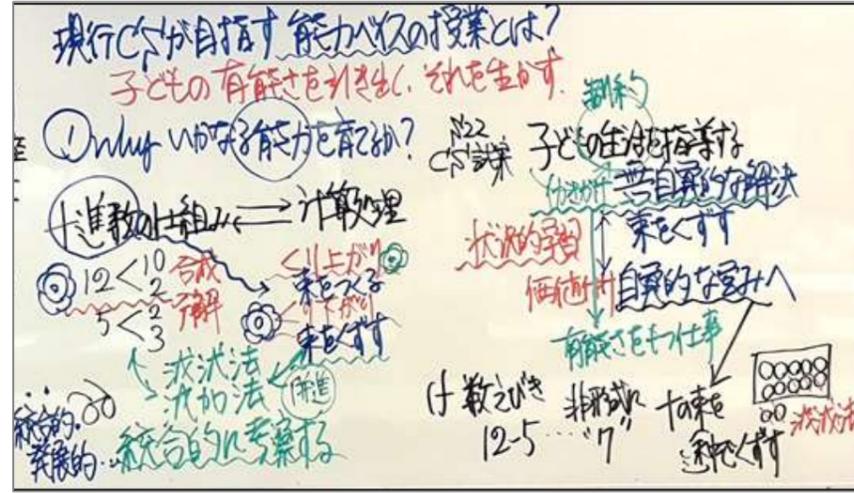
(1)数量や図形などについて基礎的・基本的な概念や性質などを理解するとともに、日常の事象を数理的に処理する技能を身に付けるようにする。

(2)日常の事象を数理的に捉え見通しをもち筋道を立てて考察する力、基礎的・基本的な数量や図形の性質などを見だし、**統合的・発展的に考察する力**、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表したり目的に応じて柔軟に表したりする力を養う。

(3)数学的活動の楽しさや数学のよさに気づき、学習を振り返ってよりよく問題解決しようとする態度、算数で学んだことを生活や学習にかつようしようとする態度を養う。

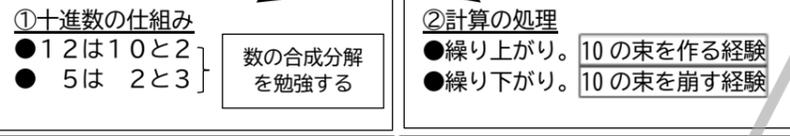
Why

なぜ学ぶのか
子供達が身につけるべき資質・能力は？



1 いかなる能力を育てるか「なぜ減減法と減加法の両方ともやるのか」

何の勉強をしているのか？ 12-5で考えた場合



両方ともある束を崩す仕事をしている = 「統合的に考察する」
『Less is more 少なく覚えて、より豊かに学ぶ』 能力ベースの基本

学習指導要領解説、教科目標の思考、判断、表現のところに「統合的・発展的に考察する」と書かれている。この統合的という言葉がものすごく重要。こういう能力を育てたい。本時では、あえて2つの違ったやり方を同時に出すこと(減減と減加の併進)によって、統合の眼鏡を磨きたい思惑がある。

1年生のクラスで、約束事として「引く引く法」や「引き足し法」など色々な名称をつけるが、自分たちがやっている仕事に対して何をやってたのか確認してあげること、つまり、10の束を途中で崩した話ができるようにしていくことが大事。

What

何を学ぶのか
子供達の学習対象は？

2 内容と方法の両面から問題解決を充実！！

今日は、内容と方法の両面から問題解決を充実させたい。

内容面の学習対象『繰り下がり』

本時では、繰り下がりの手続きを勉強している。手続きを学ぶときに大事なプロセスが3つある。

可視化

内容を見えるようにする。低学年は、ブロックを使う。見せて操作できることが、ものすごく重要。操作も含めての手続きを学習する段階。

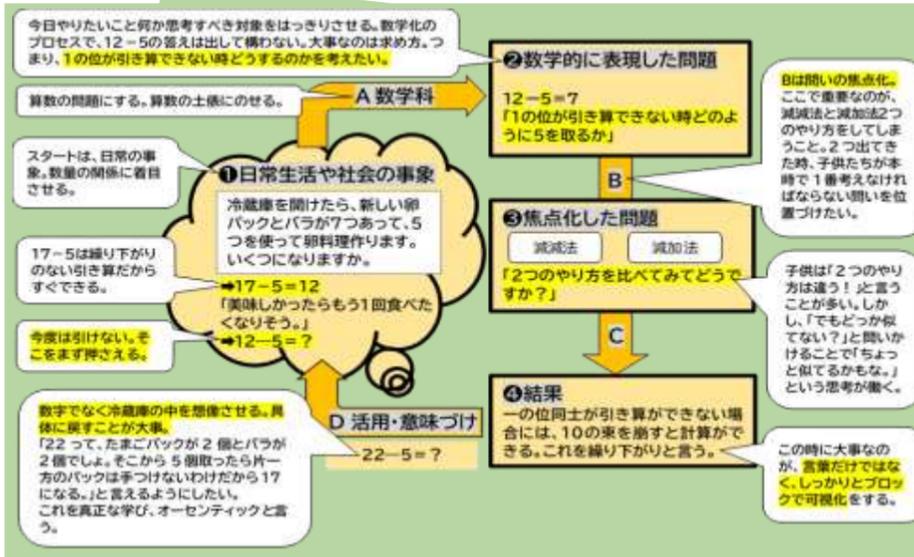
言語化

やっている仕事を、言葉で表現できるかどうか。1年生の2学期段階で、そんなに文章は書けない。子どもが言ったことを先生が代表して黒板に示してあげればよい。

概念化

言語化することによって、最終的に繰り下がりの手続きが概念化される。この一連のプロセスを丁寧にたどる必要がある。1の位同士で引けなかった場合、10の束を崩せばいいことを1年生の概念としての約束ごとにする。「引けないから繰り下がる。」と言えるようにすることが大事。

方法面の学習対象『数学的活動』



How

どのように学ぶのか
子供達の学習過程は？

3 数学らしく学ぶ経験とその価値を伝える

数学的活動の中で価値を伝えてほしい。これを明示的指導という。

例えば、言語化の価値とは、「言語に直すことによって人は同じ仕事ができるようになること」

- 7+5の場合
- ① 5を3と2
- ② 7と3で10
- ③ 10と2で12
- ④ 7+5=12

左のようなことを丁寧に書いてもらいたい。日々の指導で言語化していくことが大事。

この場合は「後ろさくらんぼ」。5がさくらんぼになって、3と2。なぜこの仕事をしたか→10を作ったから。だから、実は「前さくらんぼ」で7を5と2に分けてもよかった。こういう話をしてもらいたい。

言語化と、ブロック操作をくっつけてほしい。言語と操作を一体化することによって、思考しようとし始める。教科の価値を伝えるのが教師の仕事。教科の価値とは、先人の知恵。今回で言うと、繰り上がり、繰り下がりという知恵を私たちに残してくれた。この知恵を伝えていくためには2つある。

教科の価値を伝える教師の仕事① 可視化

義務教育段階では、価値を見える化させることがものすごく重要。可視化によって、価値を実感するとか、価値の持っている方向性を捉えることができる。今までであれば、紙ベースだとか黒板だったものが、タブレット、電子黒板、デジタル教科書などに変わっている。

教科の価値を伝える教師の仕事② 対話

対話とは、教師の問いとフォロー。教師の仕事として、子供たちに問いかける。その問いの中身はものすごく大事。算数では、大きく4つ。

- ①「根拠」
算数で1番重要。今日で言うと、「なんで10の束をくずしたの。」と聞いてあげる。1番簡単な問いかけは、「なぜ卵パックを開けなきゃできなかったの。」
※Aセット(小社)、Fセット(中社)の学びより、「なぜ」は社会では禁句であったが、教科によって変わる。
- ②「整合性」
今日の授業で言うと減減と減加の「2つ違うけど、似ているところはない？」
- ③「一般性」
整合性を一歩進めると一般性。「結局10の束を崩せばいいんだよ。」が言えること。
- ④「良さ」
良さは「[計算処理ができるようになって]どんないいことがあるの？」ということ。一般性でもあるが、「やり方がわかったから、先生、数字が増えてもできるよ」と言えること。

【編集後記】
教育DXが進む中で、「教師の仕事とは何か」が問われている。本講座では、教科の価値に迫るためには、教師の可視化と問いかけが必要であることを学んだ。時代が進んでも変わることのない教師の仕事に喜びと責任を感じた。その土台には、学習指導要領に基づく教材研究が必要不可欠である。学び続けることこそ、教師の仕事の本質であると改めて思えた講座であった。(文責:教育センター山笠)

- 知らず知らずのうちに自分が内容ベースで考えていたことに気づいてハッとしました。ふだんの授業づくりでも資質・能力を焦点にようにあてられるしたいと思いました。(O先生)
- 授業の中で答えを出すことはできても、どうしてその答えになったのか、そのプロセスを説明・言語化したり、統合的に考察したり、価値を実感したりという時間の重要性を改めて感じました。今回初めてこの講座に参加し、能力ベースの授業づくりを学んだので、また学校にも伝えていきたいと思えます。(K先生)