

新しい授業づくりの文化をつくる

Update-A

「能力ベースの授業づくり実践講座」

令和7年1月17日実施 Update-A プラン通信 第12号 小算 授業研究会

—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—

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。

小数授業研究会 1月17日(金)

単元名:割合

A プラン「能力ベースの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。今回は小学校算数の授業研究会を行いました。授業者より教材研究会の学びを受けて、4年生の簡単な割合との接続について提案いただきました。齊藤先生より、「概念形成の見方の拡張」「概念的知識を身に付けること」「関係概念の理解に必要な2つの見方」の3点について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

関係概念を拡張する

➡2つの関係は、どちらを基準にするかによって表現の仕方がかわります。そういったものを「関係概念」といいます。基準を自在に入れかえ、表現できる子どもたちを育てるためには下学年から学びをいかに繋ぐか大切です。

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】

「く・も・わ」などの機械的な計算方法にとらわれず、基準量と比較量、二つの数量を見出す力を身に付けるとともに、感覚的なものから基準量のうち比較量がこれくらいだから〇%と論理的に表現できる力

【思考力・判断力・表現力】

数量の関係に着目し、二つの数量の関係と別の二つの数量の関係との比べ方を考察することを通して、割合で比べるよさに気づき、日常場面で活かす良さを感じる

【学びに向かう力、人間性等】

割合を活用するよさに気づき、これまで学習したことを活かして粘り強く解決しようとしている

What 何を学ぶのか

子供達の学習対象は？

【本単元で学ぶ見方・考え方の解釈】

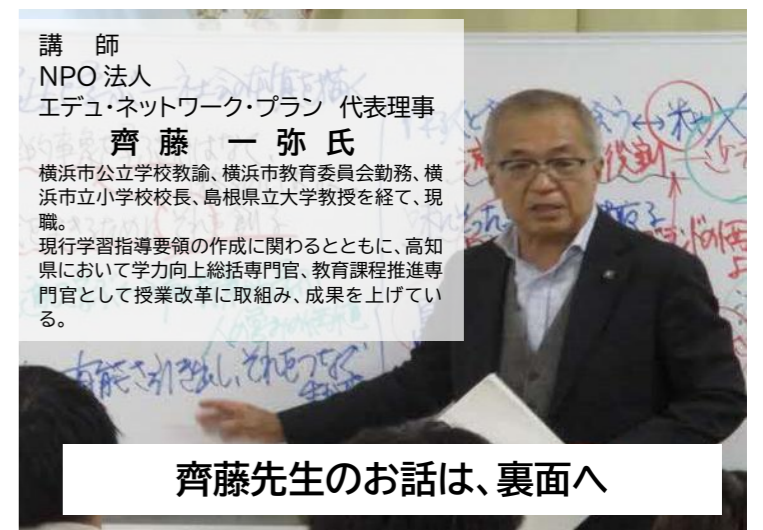
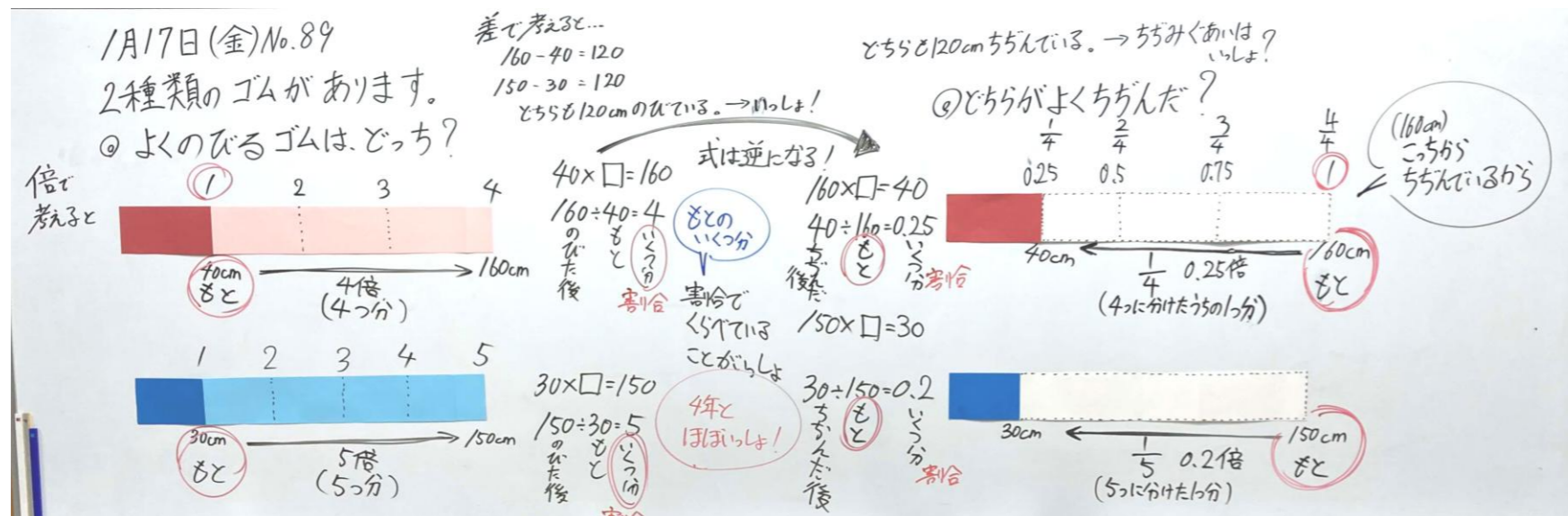
割合の見方・考え方は小学校第1学年から始まっている。減法の「求差」の場面で、比較量は基準量よりいくつ多いかなどである。また、「量の測定とは、量(B)を基準にとるとき、他の量(A)がその何倍に等しいかを調べ、この何倍に当たる数(p)によって量(A)の大きさを表現することである。(小学校学習指導要領解説算数科 p58)」とあるように、基準量の何倍という見方がされる。このように、「変化と関係」の領域にとどまらず、「数と計算」「測定」領域とも横断的に作用しあっている。特に分数は「〇個中〇個」などと児童が割合の見方を自然とできるものであると考える。これまで身に付けてきた見方・考え方を発揮できるように工夫した教材提示を行っていきたい。

How どのように学ぶのか

子供達の学習過程は？

時	学習活動	見方・考え方
1 2	小数で表せる割合	基準量をそろえれば比較することができる。(分数) 基準量の何倍かを考えることで比較できる。(小数) 比例と似ている。
3 4	百分率・歩合	百分率は基準を100に、歩合は10にそろえることで比べているということ、統合的に考えることができる。
5 6 7	百分率を使って割合や比較量、基準量を判断する	求めるものは違うけど、結局は同じ関係だ。 比較量が基準量の何倍に当たるかという考えを使えばどんな問題もできる。
8 9 10 11	百分率を日常に生かす 1+割合 1-割合など	30%と30%引きではどう違うのかな。 実際の買い物でも割合の考えを使ってみたい。

【単元終了時の目指す子供の具体的な姿】 二つの数量関係と別の二つの数量関係とを比べる問題場面に出会った際に感覚的に表現するのではなく「Aは基準量に対し比較量が●●だけあり、割合は〇〇であるからAのほうが良い」などと、道筋立てて表現し根拠を持って課題を解決できる姿。



齊藤先生のお話は、裏面へ

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？

1 概念形成と見方の拡張
why? 関係概念 割合の見方
4年までに身につけた能力に
新視点を加え、基↔比の
相対性

2 概念的知識を身につける
what? 個別的知識(断片的知識)
How? 関係概念の理解に必要な2つの見方
混み具合 面積: 8㎡ う: 10羽
等分除 10÷8=5/4羽/㎡ 8÷10=4/5㎡/羽
速さ 300m c: 60秒
300÷60=5m/秒 60÷300=1/5秒/m

3 関係概念の理解に必要な2つの見方
How? 混み具合 面積: 8㎡ う: 10羽
等分除 10÷8=5/4羽/㎡ 8÷10=4/5㎡/羽
速さ 300m c: 60秒
300÷60=5m/秒 60÷300=1/5秒/m

5年 異種の量割合
同種の量割合
12÷9=4/3 9÷12=0.75
40÷160=0.25 160÷40=4

40×4=160 (2年)
160÷40=4 (3年)

概念的知識
個別的知識(断片的)
乗法の意味 160×□=40
比の三用法
小数の乗除法
分数 分割分数
基準量・比較量・割合の図式化

倍概念 2年生からの学習。
割合の考え 本時で扱う学習。
乗除法の意味

生きて働く知識

伸縮性↑
5<伸縮性 4<5
5<縮み 0.25>0.2

4年 160÷40=4
5年 40÷160=0.25

参加者より

- 割合(倍)については、2年生の「簡単な分数」をいねいに扱うことが重要であること。さらに、「12は3の4倍」だけでなく、「12の1/4は3」を理解させることまで踏み込むことが大切であること等を学んだ。
- 指導方法(How to)に偏るのではなく、子どもの実態と指導すべきこと、育てる資質、見方・考え方から授業をつくる経験は必要だと思えます。
- 「割合」という1つの単元ですが、1~6年生までどのように学習がつながっているかということが、齊藤先生のお話を聞くことで、よりそれぞれの単元・学年で学習したことが身に付いていないと子どもたちが使って様々な問題を解くことができないということを自校に伝えたい。
- 明日からの授業で見方・考え方の意識を話せるように、もう一度今日の講義を見直そうと思えます。
- 子どもが興味を持ち、やってみたいと思えるような仕掛けや工夫も必要だが、常に1~6年の系統性を考えないといけないと改めて感じました。
- ただ技術を学ぶというだけでなく、講座を受けたからこそわかる根本の部分を知れる。

1 概念形成と見方の拡張

関係概念
高い 低い
例えば...身長が違う兄弟。
弟から見たら、「お兄ちゃんは、自分よりも高い」
お兄ちゃんから見たら、「弟は、自分よりも低い」
どちらを元にするかによって2つの関係というのは色々な表現の仕方ができる。そういうようなものを関係概念という。

包含除(割合を求める計算)
160÷40=4 3年既習
40×4=160 3年既習(2年)

割合の見方の拡張
40÷160=0.25
160×0.25=40

のびた方からもとの方を見た時、どうなる?
0.25 0.5 0.75

本時では...
「のびた方からもとの方を見た時にどうなるか?表現できるだろうか?」と問うてほしかった。つまり、「基準量と比較量というものを入れ替えても同じような仕事ができるか?」ということを問いたい。
そして、2つの関係について「どちらを基準量に置いたとしても比較ができる。」「どちらを1にしても大きさの関係は表現できる。」...こういった眼鏡を子供に持たせたい

2 概念的知識を身につける

見方・考え方
概念的知識
個別的知識(断片的)

関係概念
上位として身につけたいもの。
学習指導要領では「見方・考え方」という。

生きて働く知識

乗法の意味 160×□=40
比の三用法
小数の乗除法
分数 分割分数
基準量・比較量・割合の図式化

倍概念 2年生からの学習。
割合の考え 本時で扱う学習。
乗除法の意味

割合は、最難関教材とよく言われるが、これらの個別的な知識の関係が見えないと、今日のような問題を解決していくときに先に進まない。
個別的知識をしっかりと繋ぎ合わせて使える知識、使う知識に高めておくことが非常に大事になってくる。
現行学習指導要領...「生きて働く知識」

3 関係概念の理解に必要な2つの見方

混み具合 問題 8㎡の小屋に10羽ウサギがいます。異種の2量の割合
式 10÷8=5/4(羽/㎡) 2つの見方 式 8÷10=4/5(㎡/羽)
混み具合は、一般的にこちらを使う。1年生から、量の比較では数値が大きい方が大きいと学んできている。込み具合を表す数値の場合もそれに従う。→数値の大きい方が混んでいる。

速さ 問題 300mで60秒で走ります。異種の2量の割合
式 300÷60=5(m/秒) 2つの見方 式 60÷300=1/5(秒/m)
速さも、一般的にこちらを使う。→数値の大きい方が速い。

シュートのうまさ 問題 160本打って、40本入りました。同種の2量の割合
式 160÷40=4 2つの見方 式 40÷160=0.25
40本入れるには、160本必要。
入った数の4倍、打たないと入らないということ。 160本打つと、40本入る。

基準を自在に入れかえられる子どもを目指す

本提案で考えると 問題 伸縮性が高いのはどちら? 同種の2量の割合
式 160÷40=4 2つの見方 式 40÷160=0.25
式 150÷30=5 2つの見方 式 30÷150=0.2
数値の大きい方がよく伸びる 数値の小さい方がよく縮む