

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11月18日実施 Update プラン通信 第17号 小算 教材研究会

小算教材研究会 11月18日(火)

単元名:たしざんとひきざん

「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教材研究会を行いました。授業者より、子どもたちが図の有用性を感じるために、式で表現することに重点を置いた学習過程のご提案をいただきました。齊藤先生より、この単元で育成する力をお示しいただき、図を学ぶ価値についてご指導いただきました。また、この単元で学ぶべき学習対象について「内容知」と「方法知」の観点からお話いただき、最後は本時の展開において意識すべきことや子どもたちに身に付けたい力についてもご指導いただきました。この学びを基に、1月19日(月)の授業研究会へ向けて、さらなる授業改善に挑みます。

—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。

授業づくりのプロセス

単元を創る

学習指導要領に基づいて

本時を創る

- ・育成すべき資質・能力を明確にする
- ・見方・考え方の成長をイメージする

- ・目指すゴールに対応した問い
- ・教科ならではの学習過程(プロセス)
- ・見方・考え方を伸長させる明示的指導

授業づくりにおいて大切にしたいこと

子供が切実性・必然性の
ある問いを持つ

教師が学習過程(プロセス)
も能力であると捉える

子供が自分自身の
成長を実感する

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】

- ・具体物をまとめて数えたり等分したりして整理し、表すこと。
【A(1)ア(ク)】
- ・加法及び減法の意味について理解し、それらが用いられる場合について知ること。
【A(2)ア(ア)】
- ・加法及び減法が場面を式に表したり、式を読み取ったりすること。
【A(2)ア(イ)】

【思考力・判断力・表現力】

- ・数量の關係に着目し、計算の意味や計算の仕方を考えたり、日常生活に生かしたりすること。
【A(2)イ(ア)】

【学びに向かう力、人間性等】

- ・数量や図形に親しみ、算数で学んだことのよさや楽しさを感じながら学ぶ態度を養う。

What

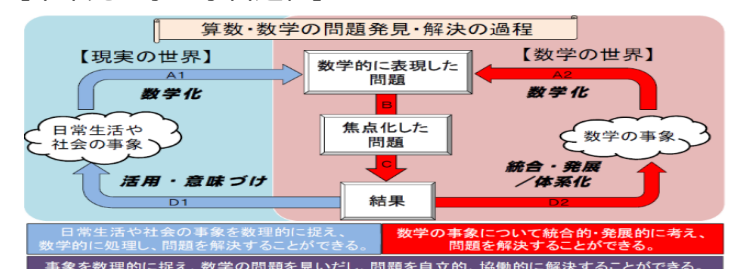
何を学ぶのか

子供達の学習対象は？

【本単元で学ぶ見方・考え方】

数の表し方の仕組み、数量の關係や問題場面の数量の關係などに着目して捉え、根拠を基に筋道を立てて考えたり、統合的・発展的に考えたりすること。

【本単元で学ぶ学習過程】



How

どのように学ぶのか

子供達の学習過程は？

問題・図・式の往還を本単元では大切にしたい。そのため、図の有用性を子どもたち自身が感じられるようにしていくことが重要であると考える。

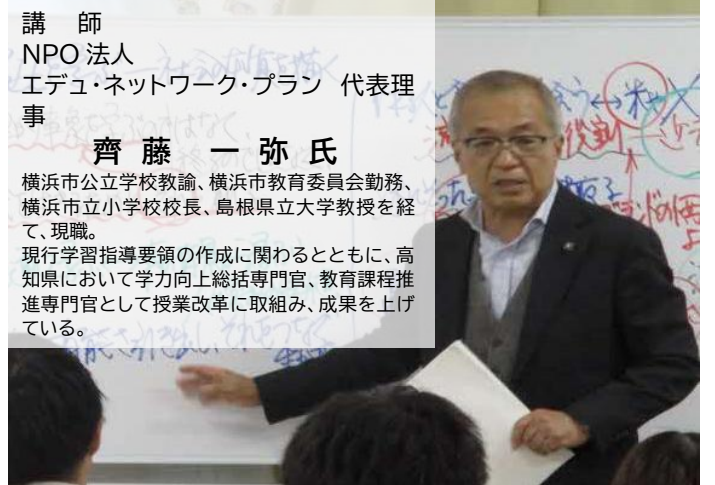


時	学習活動	見方・考え方を働かせている子供の姿
1	順序数を含む場合も加法が適用できることを考える	順序数を集合数と捉え直すことで、既習の計算(加法・減法)が活用できることに気づく。
2	異種の数量の場合も加法ができるようであることを考える	異種の数量を同種の数と捉え直すことで、既習の計算(加法・減法)が活用できることに気づく。
3	求大の構造をとらえ、立式について考える	捉えにくい求大の問題から数量を読み取るために、(既習の)図の活用をすることで、加法の式を立てる。
4	求小の構造をとらえ、立式について考える	捉えにくい求小の問題から数量を読み取るために、(既習の)図の活用をすることで、減法の式を立てる。
5	問題の構造をとらえ、問題文の数値に1あたした数が答えになることを考える	問題文から場面を読み取り、図に表すことで、問題文にない数を自分で補って立式する。

【単元終了時の目指す子供の具体的な姿】

- ・自分や他者が立てた式や図を、問題⇄式⇄図の往還をすることで読み取ったり、説明したりできる子ども
- ・式や図の有用性に気づき、他の学習においても活用しようとする子ども

本時の目標				
既習事項を活用し、場面を図に表して問題の構造を捉え、式や言葉を用いて説明することができる。				
働かせたい見方・考え方				
・問題文にない数について、問題や式、図などに着目し、仲間との交流等を通して、自分で立式した式を捉え直したり、問い直したりする。				
学習過程	数学の事象	数学的に表現した問題	焦点化した問題	結果
子供の問い	どんな問題ができるかな？ 今日の問題はなにかかな？	・どうすれば、式になるかな？ ・「たろうさんが1ってなに？」	式を見て、何がわかる？	・今日の学びは？ ・問題に表れない数ってあるのか？
本時の学習活動、内容	○問題をつかむ 「おつけをしてもらうために、人が並んでいます。たろうさんのまえに4にんいます。たろうさんのうしろに3にんいます。みんなでなんにんならんでいますか。」 ○問題を理解し、演算決定をする。	○今回の問題が足し算であることを、問題を見ながら考える。そこから、立式する。 ○これまでの既習であることを確認しながら進める。 ○必要性が子どもたちにあれば、図にして問題を捉える。 ○式や図にしたことで、問題にない「1」が表出したことを確認し、どうすれば式や図にできるのか考える。 	○たろうさんを1人として捉え、その「1」を「4+3」の式の中にどう反映させるのか？を考える。 ・4+①+3 ○○○○ ● ○○○○ ・4+3+① ○○○○ ○○○○ ● ・3+4+① ○○○○ ○○○○ ● ・①+4+3 ● ○○○○ ○○○○ ・4+4 ○○○○ ○○○○ ・5+3 ○○○○ ○○○○ etc ○それぞれの式の共通点や違いを見つける。	○学習の振り返りを行う ・新たに気づいたこと 「問題を読んでも見えない数でも図にする」と見つけられたこと 「同じ問題であっても、人によって立式や図の表し方が異なることがある」 ・考えたこと 「たろうさんが問題に数として現れていないから、それを式や図に書く必要がある」 ・今後につながりそうなこと 「分からない時は、図にしてみる」 「問題には出てこない数があるから出てくるかもしれない」
見方・考え方	○今日の問いは何なのか。既習事項が使えるのか。など自分の中で予想し、見当をつける。 「足し算が使えるそう！」「式にすると・・・」 「昨日の学習とは違う？」 「図を使ったらわかりそう！」	○同種の数量であることに着目して、足し算で計算できることを確認する。	○本時の問題を図から捉え直す。 ○自分との違いや同じところを見つける視点を持ち、仲間と考えの共有をする。 ○4+4や5+3のような式でも良い。元を正せば、4と3と1からなる式を立てることができるため。(その説明は必要)	○解決の過程を振り返ることで統合・発展に考える ○解決の過程を振り返ることで実生活に置き換えて考える
指導上の留意点(●) 評価規準及び評価の方法(★)	●子どもたちに今日の問題をイメージさせながら、問題を板書し、子どもたちも同時に問題を書く。	●これまでの授業同様に、式が何を表しているのか、どうやって考えたのか説明させる意図として、図を描かせる。 ●子どもたちの様子を見て、適宜交流の時間を取る。	●どれが良い式など、教師からではなく子どもたちの中で分かりやすい式は？どうして？を問うようにする。 ★初めに考えていたことから交流や全体共有で得たことでの変更など最終的な自分の考えを持つ(思考:ノート)	●解決の過程を振り返るようにする。 ★本時の学びの振り返り



Why

なぜ学ぶのか

子供達が身につけるべき資質・能力は？

What

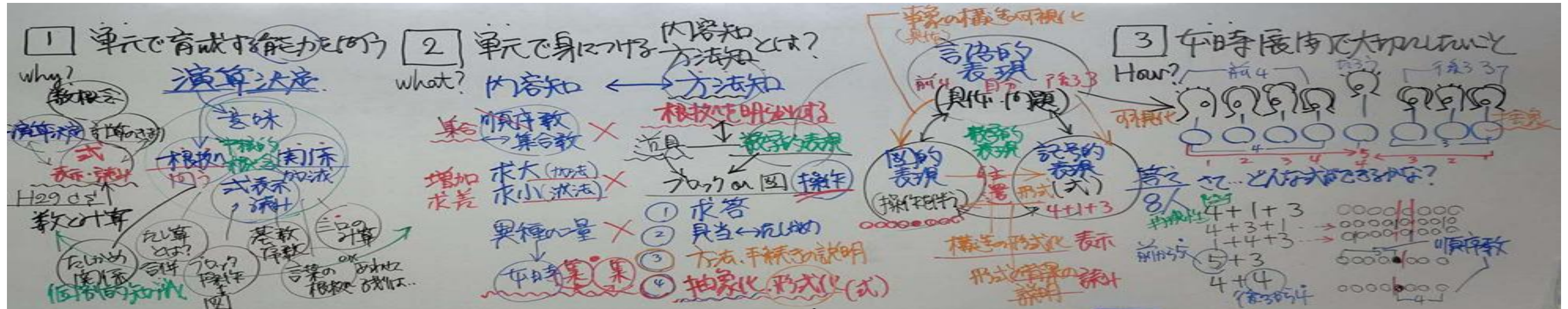
何を学ぶのか

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 この単元で育てたい力とは…

提案では具体場面→式→図で学びを進めていく。
→なぜ、「具体場面があって、次に図があって式があるのか」を考える。

図をやるべき“価値”がある

○【A 数と計算】で大事な4つの柱

この単元で育てたい力は演算決定

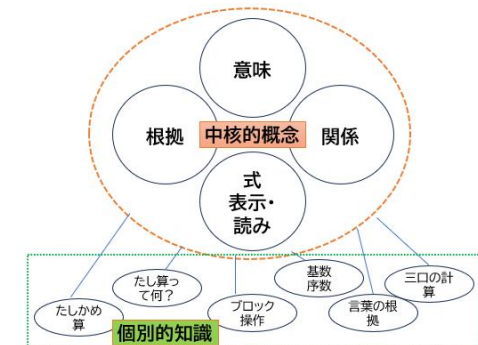
【Point】
何算か自分で決められるかどうか。
決めて、その理由を説明できるかどうか。

「合わせてって書いてあるからたし算」のように言葉に依存して説明してきた

言葉に依存しなくても演算が決まるのが大事

その時の根拠となるのが図

○どんなことがわかっていると子どもたちは演算を決定できるのか



【意味】
たし算ってどういう計算なのか
【決定の根拠】
演算決定の根拠が説明できる
【演算の関係】
たし算とひき算の関係が分かる
例) 求大⇔求小 たし算⇔ひき算
【式表示・読み】
正しい式に表示する

中核的概念と言う

1年生で入学してきてから、子どもたちは色々な知識を勉強してきている。
例えば、「たし算って何？」と問われると、「合併。増加。合わせて何個。」というように知識を蓄積していつている。→それらの知識を個別的知識と言う。

これらの知識が、生きて働いて問題解決に使えるようになることが大事

つまり、子どもたちが中核的概念に目が向くよう、日頃から指導していくことが大切。

2 本単元の学習対象とは…

○内容知と方法知

【内容知】

・単元の1時間目で言うと、順序数と集合数。これが組み合わさった計算をする。
問題: そらは、まえから6ばんめにいます。そらのうしろに4にんいます。みんなでなんにんいますか。
どっちに揃えるのか?…集合数 6番目ということは、そこに6人いるってこと。

・求大と求小

例) Q 求大はなに算? A たし算 → Q どうして加法? A 付け足していくから
→今まで勉強してきたたし算の増加に似ている というように置き換えていく
1年生は問題自体は難しくない。しかし、「こういう時はどれもたし算だ。…ひき算だ。」というようにしたい。

・異種の2量での加減法

→今までは「お花とお花」などのように同種の2量の加減法を行ってきた。

前時までで、上述のようなことを単元を通して学んできている

本時は上述のどれでもない。

ここに、本時を扱う意味が大きく隠されている。

では、何を学ぶのか?

【方法知】

つけたい力は「演算決定」→方法知は根拠を明らかにするという方法。これを学びたい。
“根拠を明らかにする”ために、数学的な表現を使う。今回であれば「図」

つまり、図を使いながら、自分の言っていることはこういうことだと説明していくこと。

では、なんのために図を使うのか?

- ① 求答(答えを求める)
本時: 8という答えを求める
- ② 見当をつける・確かめる
本時: 7と間違える子がいる。しかし、ブロックや図を使うと見当がつく

図を用いることで過ちをしなくてよくなる。
まずは「4+3=7」と間違えさせるという考えではない。
式を書きたくなくなる子になってしまう。
大事なものは、どうやったら解けるかと考えられる子にしていこう。

- ③ 方法や手続きの説明
本時: 言葉で説明することが難しい1年生
図を使うと説明できる

- ④ 抽象化・形式化
本時: 式につないでいく

【数学的表現】

○言語的表現
今回であれば、
具体場面・問題

○図的表現
操作を伴う
例) ブロック操作

○記号的表現
数や式、記号
今回は「式」

今回やりたいことは、「方法を学ぶ」ということ。
見当をつけたり、大きな過ちをしなかったり、手続きを説明できる子にしたい。

3 本時の展開で大切にしたいこと

○本時展開で大切にしたいところ

言語的表現

形式化・抽象化

図的表現

答えは「8」
これは、図からわかる。

記号的表現

ここで聞きたいことは…

「式を立てて答えを求めましょう」ではなく「どんな式ができるのかな」

4+1+3←3口の計算 (区切るとしたら…○○○○/●/○○○)

5+3 (○○○○●/○○○) 4+4 (○○○○/●○○○)

Q どうしてこの式になったのか?

A 「1」を前の列に入れている。後ろの列に入れている。

Q ●がたろうくん。式の「5」って何?

A 5番目ということ

⇒1時間目の勉強を使っている。この「5」は全部で5じゃなくて、5番目。
つまり、ここでの、「5」や「4」はいつの間にか順序数となっている。

教科書のお話とは違うけど、間違っていない。

教科書は○○○○/●/○○○のように区切っているけど、

4+3+1だったら○○○○/○○○/●

1+4+3だったら●/○○○○/○○○

教師の力量が問われるところ

この式(4+1+3)が絶対いいということではなく、他の解釈になることもある。子どもによって捌きはかわる。ここが一番楽しいところ。

受講者の感想

- 簡単な学習内容に見えて、今後に深くつながっており、様々な考えが隠れていて、算数の奥深さを感じました。
- 普段何気なく行っている図と式の往還について、意味を考えることの大切さに気付くことが出来た。
- 子どもの多様な意見への価値づけの大切さを再確認できた。