

第5学年 算数科学習指導案

単元 「計算の見積もり」

1 本単元のねらい

算数への 関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての 表現・処理	数量や図形についての 知識・理解
和や差を概数で見積もることのよさに気づき、様々な場面で目的に応じて用いようとする。	和や差を概数で見積もるにあたり、目的や集合の要素に応じて、その方法を考える。	各項を概数で計算したり範囲をはさみこんだりして和や差を概数で見積もることができる。	和、差を概数で見積もる方法について理解している。

2 単元について

- (1) 本単元において、和や差の見積りの方法を考えながら、その意味を理解し技能を身に付けることで、目的に対して見通しを立てたり、誤った答えに不適切さを感じ取ったりするといった考え方や態度を培いたい。そうすることが、ひいては、実生活において和や差の見積りを活用するだけでなく、大筋をつかんでから細部に取り組んだり、結果に見通しをもって行動したりするなど、概括的な把握をなして物事を進め大きな誤りを防ごうとする生き方につながっていくと考える。
- (2) 本単元で育成したい「算数への関心・意欲・態度」と「数学的な考え方」は以下の通りである。

	算数への関心・意欲・態度	数学的な考え方
確かさ	概数で見積もることのよさに気づき、提示された場面に対して、目的に応じて切り捨て・切り上げ・四捨五入を使い分けながら、「概数にしてから計算する」方法を活用しようとする。	買い物など具体的な場面で和や差を見積もる際に、およその数を求めたい・「よりは大・よりは小」といった範囲を求めたいなどとそれぞれの目的を明らかにし、それに応じた見積りの仕方を考える。
豊かさ	概数で見積もることのよさに気づき、自分たちに関する資料や自分が興味・関心をもった場面に対して、自分の調べたい目的に応じて概数にする方法や概数にする位を変えながら進んで調べてみようとする。	和や差を見積もる様々な場合を想定し、目的に応じた見積りの方法を豊かな数感覚（和と差の範囲の見積り方の違いに気付く、3つ以上の数の組み合わせをつくる等）を生かして見つけ出し、その正しさを帰納的に検証する。

- (3) 単元前半は相互作用重視型の少人数指導を行うことで学び合いの活性化を図り、後半は習熟度重視型を行うことによって、パワーアップ・コースを選択した子どもには概数の見積りにおける基礎・基本となる学習内容の習熟を保障し、チャレンジ・コースを選択した子どもにははさみこみによる差の見積り等発展的な学力の伸長を目指したい。

3 単元の指導計画（総時数 6時間）

診断的評価 形成的評価 総括的評価

時	学習活動	関	考	表	知	各時間における評価
0	(前単元の終末に) レディネス・プリントをする。	個	全	全	全	<ul style="list-style-type: none"> ・お金の概算に意欲的に取り組める。〈観察〉 ・お金の概算の仕方を工夫することができる。 ・四捨五入で万の位までの概数にできる。 ・切り捨て・切り上げ・四捨五入の意味が分かる。 <以上、ワークシート1(準備)>
1	和や差を概数で求める方法を工夫するとともに、「概数にして計算」の方法について理解する。 少人数指導 [相互作用重視型]	学習集団の編成 教材・学習展開 の工夫へ				【和や差を概数で求める方法を考える】 B：提示された場面において、「和や差を正確に求めてから概数にする」方法に気付いたり、計算の手間が省ければもっと便利だと考えたりすることができる。 A：「概数にして計算」の方法に気付くとともに、この方法の一般化に向け他の値や場面においても使えるのかを確かめることができる。 <ワークシート1, 観察>
2	身近な資料に対しどの位までの概数が適切か判断して「概数にしてから計算する」方法を活用する。 少人数指導 [相互作用重視型]			個別 アプローチ 個別	個別 アプローチ 個別	【和や差の見積りを活用しようとすることができる】 B：和や差を見積もる方法を活用して、提示された資料を考察することができる。 A：上記のことに加え、考察の目的や資料の数値の状況などに応じた見積りをしたり、他の資料への活用をしたりすることができる。 <ワークシート2, 観察>
		全自	全自	全自	全自	※以下の観点で自己評価し次時のコースを選択 <ul style="list-style-type: none"> ・今後どのように見積りの学習を深めたいか。 ・ここまで見積りの方法を自ら工夫できたか。 ・「概数にして計算」の方法で概算ができるか。 ・「概数にして計算」の方法が分かっているか。 <以上、ワークシート3(準備)>
3 本時	「よりは多い」、 「よりは少ない」といった見積りの目的に応じた方法を工夫するとともに	学習集団の編成の工夫へ	全			【大きく、あるいは小さく和や差を見積もる方法を考える】 B：「買い物の支払いは 円で足りるの？」等目的に応じて大きく和を見積もる方法を考えたり、それを基に小さく見積もる場

	に、「はさみこむ」方法について理解する。 少人数指導 [習熟度重視型]					面と方法を考えたりすることができる。 A：和を「はさみこみ」で見積もる方法から類推して、差を「はさみこみ」で見積もる方法に気付いたり、この方法の一般化に向け他の値や場面においても使えるのかを確かめることができる。 ＜ワークシート3，観察＞ ・「はさみこみ」の方法で概算ができる。 ・「はさみこみ」の目的と方法が分かる。 ＜以上，ワークシート3（小テスト）＞
4	和を見積もりたい集合の数値の状況に応じた方法を工夫するとともに、「数を組み合わせる」方法について理解する。 少人数指導 [習熟度重視型]	全	全	復習	復習	【能率的かつ誤差を小さく和や差を見積もる方法を考える】 B：例えば百の位までの概数で和を見積もる際に、はしたが約 50 のもの数個に着目して、能率的かつ誤差を小さく見積もる方法を考えることができる。 A：例えば百の位までの概数で和を見積もる際に、はした約 20 と 30 と 50 のものなどに着目して、能率的かつ誤差を小さく見積もる方法を考えたり、この方法の一般化に向け他の値や場面においても使えるのかを確かめることができる。 ＜ワークシート4，観察＞ ・「数の組み合わせ」の方法で概算ができる。 ・「数の組み合わせ」の目的と方法が分かる。 ＜以上，ワークシート4（小テスト）＞
5	練習問題をしたり身近な生活場面で工夫しながら計算の見積りをしたりすることを通して、和や差の見積りについての理解を深める。	全	全	復習	復習	【身近な場面で和や差の概算を活用しようとするすることができる】 B：提示された買い物場面に対して、学習した方法を活用して合計金額を見積もろうとすることができる。 A：上記のことに加え、さらに新たな方法を工夫したり、自ら進んで他の場面に概算を活用したりしようとするすることができる。 ＜ワークシート5の1＞ ・上述の各項のねらいに達することができる。 ＜ワークシート5の2＞
6	ペーパー・テスト	5	15	50	30	【上述の各項のねらいに達することができる】

4 本時【パワーアップ・コース】の学習指導

(1) 目標

B: 買い物をしたときの支払額（各品目の値段の和）を見積もる活動を通して，2数の和が切り捨てによる概数の和と切り上げによる概数の和の間にあることや，簡単な場合の差の見積りについて理解することができる。

(2) 学習指導過程

学 習 活 動	支 援 及 び 配 慮 事 項
<p>1 買い物の支払方法の場面を把握する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;">円あれば買い物ができるな。</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px 0;">何円あれば買い物ができるのだろう？</div>	<ul style="list-style-type: none"> 数種類のTシャツと帽子の品物と値札（Tシャツすべて 3000 円代，帽子すべて 2000 円代）をフラッシュ的に提示し，「支払額は 円で足りるの？」という場面に出合わせることで，和を大きく見積もる方法へと焦点化を図る。
<p>2 買い物の支払額の見積もり方法について話し合う。</p> <p>(1) 和を大きく見積もるにはどうすればよいかワークシートにかく。</p> <p>(2) 和を小さく見積もるにはどうすればよいかについて話し合う。</p> <p>(3) 和の「はさみこみ」による見積りの方法について話し合う。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;">大きく見積もるためには切り上げ，小さく見積もるためには切り下げをすればいいんだ。</div> <p>3 差の「はさみこみ」による見積りの簡単な場合について考える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tシャツ 3 円，帽子 2 円というようにマスキングして千の位に着目させ，大きく見積もる方法を考えさせる。 机間指導において，個々の着想，考え方を見とる。 <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> $\begin{array}{r} 3000 < \boxed{3} \text{ 円} < 4000 \\ + \quad 2000 < \boxed{2} \text{ 円} < 3000 \\ \hline 5000 < \boxed{3} \text{ 円} + \boxed{2} \text{ 円} < 7000 \end{array}$ </div> <p>上図のような構造図を用いて視覚化を図ることで和を大きくあるいは小さく見積もるにはどのような概数化が必要か気付かせたい。</p> <p>ワークシートのかきこみや発表の様子から和の「はさみこみ」の考え方を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> $\boxed{?} - 3000$ より大きくなるのは $\boxed{?} - 3780$ か $\boxed{?} - 2460$ かという課題について，実際に計算しないで判断する方法を考えさせ，3000 と大きさを比較することで解決を図りたい。
<p>4 小テストをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 以下の観点から評価し次時の工夫に生かす。 「はさみこみ」の方法で概算ができる。 「はさみこみ」の目的と方法が分かる。

5 本時【チャレンジ・コース】の学習指導

(1) 目標

A：買い物をしたときの支払額（各品目の値段の和）や残金（所持金と支払額の差）を見積もる活動を通して、「はさみこみ」による和や差の見積りの方法と、それぞれを用いるべき目的を場面ごとに整理（一般化）して理解することができる。

(2) 学習指導過程

学 習 活 動	支 援 及 び 配 慮 事 項
<p>1 買い物の支払額の見積り方法について話し合う。</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px; border-radius: 10px;">切り上げ・切り捨てを使えばいいな。</p> <p>2 買い物の残金を見積り方法を考える。 (1) 和の方法をあてはめて見積もる。</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px; border-radius: 10px;">差も和と同じように...大きく見積もっても小さく見積もっても同じ!?</p>	<ul style="list-style-type: none"> 「支払額は 円で足りるの？」など、目的によっては既習の「四捨五入による概数化」では適切に見積もれない場面に出合わせることで、和を大きくあるいは小さく見積もる方法に気付かせたい。 5234 - 3678 に対して、和の場合と同様に被減数も減数も大きくあるいは小さく丸める方法をあてはめることで不適切さを実感させ（6000 - 4000 > 5234 - 3678 > 5000 - 3000）解決方法の追究に向かわせたい。
<p>差を大きくあるいは小さく見積もるにはどうすればいいのだろう？</p>	
<p>(2) 差を大きく見積もるにはどうすればよいかワークシートにかく。</p> <p>(3) 差の「はさみこみ」による見積りの方法について話し合う。</p> <p style="border: 1px dashed black; padding: 5px; border-radius: 10px;">大きく見積もるためには(大 - 小), 小さく見積もるためには(小 - 大) をすればいいんだ。</p> <p>4 和と差の「はさみこみ」による見積りの目的と方法についてまとめる。</p>	<p>机間指導において、個々の着想，考え方を見とる。</p> <ul style="list-style-type: none"> テープ図を用いて視覚化を図ることで、差を大きくあるいは小さく見積もるにはどのような概数化が必要か気付かせたい。 <p>ワークシートのかきこみや発表の様子から差の「はさみこみ」の考え方を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 和と差の見積り目的(具体場面とその抽象)とそれに応じた方法を表を用いて構造的に整理することで、一般化された理解を図りたい。
<p>5 小テストをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 以下の観点から評価し次時の工夫に生かす。 「はさみこみ」の方法で概算ができる。 「はさみこみ」の目的と方法が分かる。

6 本時の支援と評価

(1) 本時までの評価

単元開始前のレディネス調査実施以降、本単元での評価の詳細な記録は資料を参照されたい。ここでは、「ワークシート3（準備）」（前時までの内容の小テスト兼自己評価カード）による見とりを述べたい。

まず、前時までに学習した「概数にしてから計算する」方法は、本時にも大きく関わるが、その意味理解は全員が十分に満足していると判断した。また、その技能も個によっては差を和で求めたり概数に直し損ねたりといったミスはみられるものの、全員がおおむねもしくは十分に満足していると判断した。

したがって、既習内容の確かめについては、本時の学習の導入時に、前時の復習となる場面をさりげなく位置付ける程度で十分ではないかと考えている。

次に、本時の集団編成について述べる。

本時は、次時と2時間続けての、習熟度重視型の少人数指導を行う。

その方法であるが、本校算数科では、前時の終了後の10分間で

小テストを行い自己採点することで、子どもが自分の習熟状況を確認する

これまでの学習過程の様子を、子どもが楽しさ・理解度・思考の充実の観点から自己診断する

教師が、本時のパワーアップとチャレンジの各コースでどのような学習をするのかをおおまかにガイダンスする

子どもが、コースを自己選択する。

といった順序で行っている。

その結果、いずれのコースも20名ずつが選択した。

集団の様相をみると、チャレンジコースを選択したものの内容がやや困難ではないかと思われる者が3名ほどおり、そのことを踏まえて指導にあたりたいと考えている。

また、本単元第1時、買い物金額の見積りを四捨五入でしている際に、突然「そんな見積りしたら、足りんようになるやん！」とつぶやく子どもがあった。買い物場面で「いくらあれば足りるだろうか」と見積もるにあたっては四捨五入という方法が不適切であることを直観してのつぶやきととらえる。この気付きを取り上げることで本時の展開に生かしたいと考えている。

(2) 本時の支援と評価
 確かな学力の保障に向けて

和 $a + b$ を大きく見積もっていくつ、小さく見積もっていくつといったように、ある数とある数ではさみ込んで見当づけるには

- ㊦ a, b それぞれの数を、いくつといくつの間の数とみるか。
 - ㊧ $a + b$ は、大きいもの同士のと小さいもの同士の和の間にある。
- という考え方を理解する必要がある。









子どもは、前時までに㊦に、そして一部の子は買い物などの生活経験等から㊧に触れているが、実際の生活の場で、3780 を切り捨てて 3000 とか切り上げて 4000 とみたり、自分で範囲を見積もって買い物をしたりした経験は乏しい。

そこで、本時は、子どもが自ずと千の位（一番大きな位）に着目するような場面設定を行いたい。

まず、下図左側のように、フラッシュ的に提示した品物の値段を問いかけると、子どもは千の位はどの品物も同じであったことを思い起こすであろう。そうした状況をマスキングをかけた値札で提示し話し合うことで、上記の㊦の考えを引き出したい。

さらに、下図右側のような構造的な板書により㊧の考えを支援したいと考える。

品物と値札をフラッシュ的に提示して

			
3460	3080	3780	3980
			
2850	2670	2460	2080

「何円あれば買い物ができるの？」

↓

確か... Tシャツは 円 帽子 円

↓

Tシャツ: 3000 円より大きく 4000 円より小さい
 帽子: 2000 円より大きく 3000 円より小さい

3000 より大きく	<input style="width: 80px;" type="text" value="3"/> 円	4000 より小さい
+ 2000 より大きく	<input style="width: 80px;" type="text" value="2"/> 円	3000 より小さい
5000 より大きく	<input style="width: 80px;" type="text" value="3"/> 円 + <input style="width: 80px;" type="text" value="2"/> 円	7000 より小さい

切り捨て 切り上げ

「大きく見積もるためには切り上げ、
 小さく見積もるためには切り下げを
 すればいいんだ。」

豊かな学力の伸長に向けて

「5234円持っていて、3678円の買い物をしたとき、残りは何千円よりは少なくなるのだろう？また、何千円よりは多くなるのだろう？」

チャレンジ・コースを選択した子どもたちには、和についての「はさみこみ」の見積り方法を学習した後に、このような差についての「はさみこみ」の見積り方法を追究させたい。

ところで、加法において、「はさみこみ」の基盤となる

- ・各項が大きければ、和も大きくなる。 [$a < A, b < B \quad a+b < A+B$]
- ・各項が小さければ、和も小さくなる。 [$a > A, b > B \quad a+b > A+B$]

といった論理はさほど難しくはなく、子どもも、「それぞれ高い品物を選べば合計も高くなる」などとこれまでの経験を通して理解している。

しかし、この「はさみこみ」を差の見積りにも拡張していこうとすると、減法の論理はそうたやすくはない。

安易に、加法の和と同様に

「各項を大きく見積もれば差も大きくなり、各項を小さく見積もれば差も小さくなるだろう」と考えると、 $5000 - 3000 < 5234 - 3678 < 6000 - 4000$ といった不適切な結果を招く。

つまり、差についての「はさみこみ」の見積り方法を考え出すためには、まず

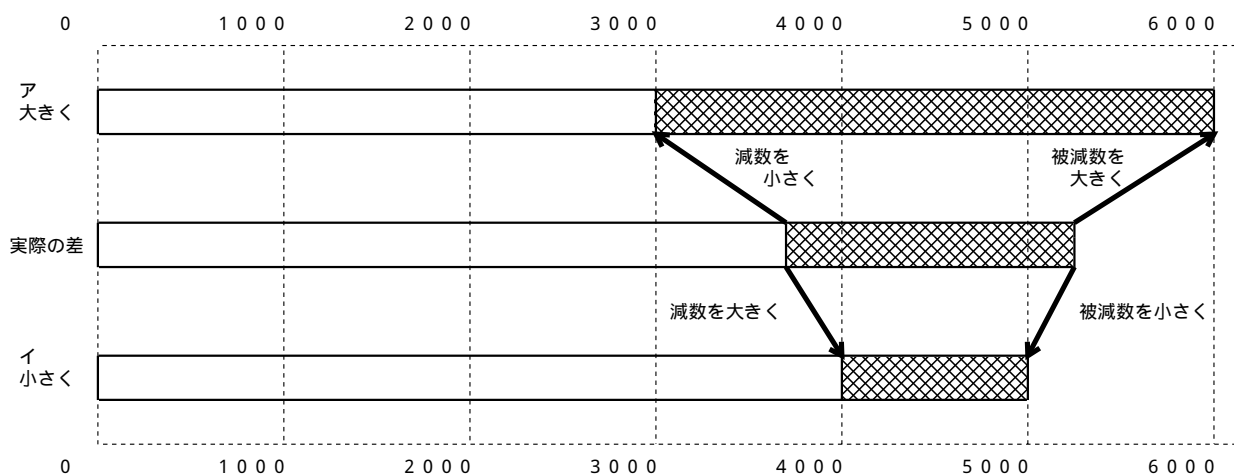
差を大きくあるいは小さく見積もるとはどのようなことかといったイメージをもつ以下の論理を理解する。

ア 被減数が大きく減数が小さければ、差は大きくなる。 [$a < A, b > B \quad a-b < A-B$]

イ 被減数が小さく減数が大きければ、差は小さくなる。 [$a > A, b < B \quad a-b > A-B$]

といった思考のステップが必要である。

そこで、本時は以下のようなテープ図を基に話し合う場を設けることで、上記の、の思考を支援したいと考える。



そして、差を大きくあるいは小さく見積もる方法を実際に考えることができたかどうかについては、机間指導の際や授業後に個々のワークシートから見とりたい。

また、机間指導において、上記の支援だけでは5234 - 3678の差を大きくあるいは小さく見積もる考えに至れない児童を見とれた際には、被減数を5000に固定することで論理的な負荷を軽減した場面に置き換えて考えてみるように促したい。

本校算数科における少人数指導

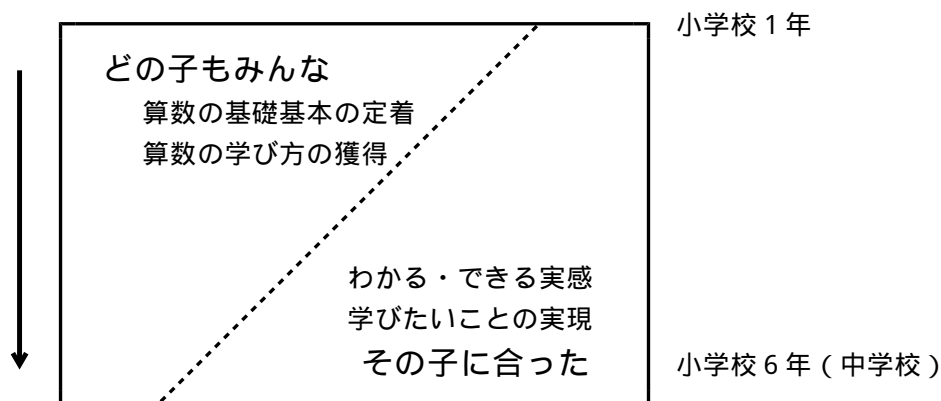
1 ねらい

- 文部科学省，香川県教育委員会は -

その子の思考の道筋や習熟度に合った学習の場を保障する。
教師から一人一人の子どもへのかかわり・見とりの機会や時間を増やすとともに，
一人の子どもにかかわり，見とり，指導する教師の複数化を図る。

一人一人の子どもの算数への興味・関心を高め，算数の基礎・基本の学力の向上を図る

- 私の学校，私の学年，私のクラスの実態は -



2 少人数指導の運用

子どもが自ら数理を創造していく過程を大切にしたい単元展開において，「もしも2名の教師でこの子どもたちを指導することができたなら，どのように寄り添うことが望ましいであろうか」を考え，1時間1時間の編成のスタイルを考えたい。

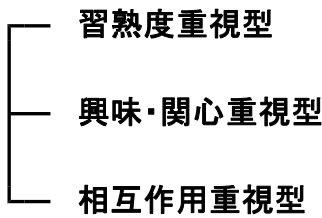
子ども一人一人の習熟度に合った，あるいは思考の道筋に沿った学びの場を保障することは大変重要。しかし，その一方で，様々な他者からなる集団で学ぶことには，様々な他者の考え方に触れることで，それまでの自分の考え方を客観的に見つめ直すとともに，より幅広い見方・考え方を身に付けていくことができるという価値もある。

そこで，本校算数科では，算数の問題解決学習の各段階でのねらいや大切にしたい学び方に応じて，

「習熟度重視型」・「興味・関心重視型」・「相互作用重視型」

の少人数編成を位置付けている。

3 少人数指導の3つの編成スタイル

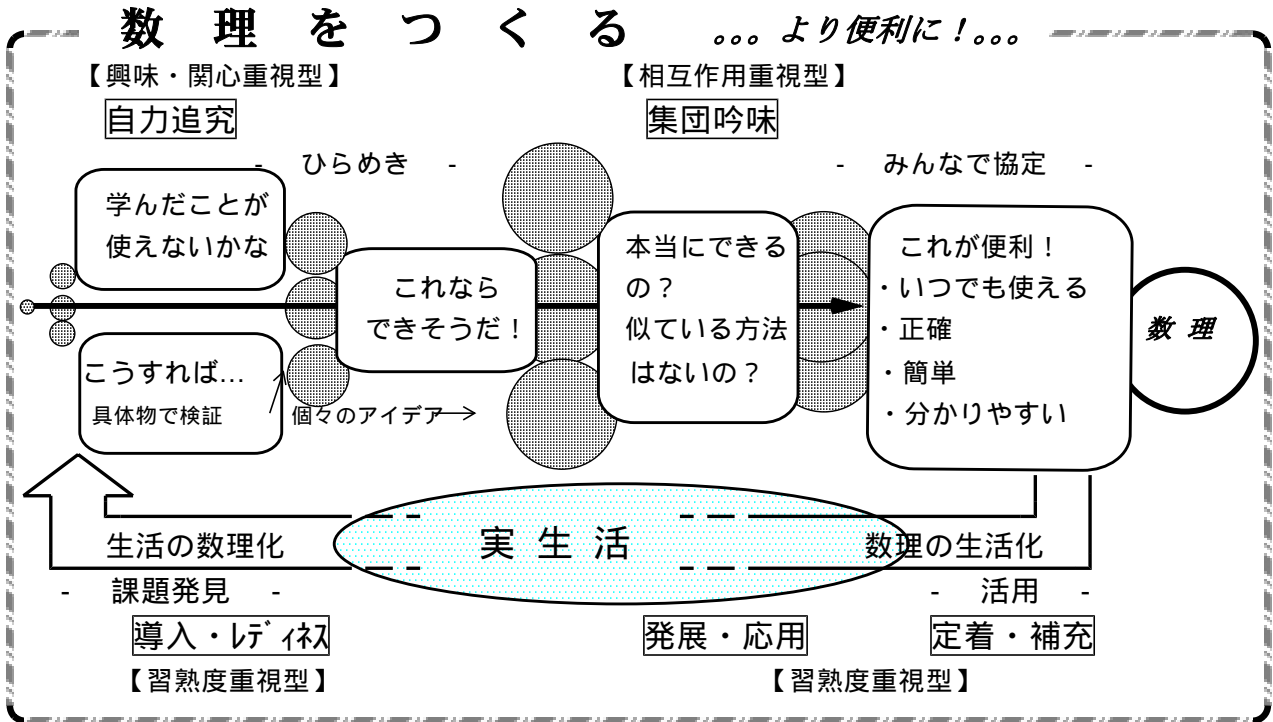


★ 3つの編成スタイルについて

	習熟度重視型	興味・関心重視型	相互作用重視型
編成のねらい	個々の習熟度に応じることで、基礎・基本の定着や理解の幅の拡がりにアプローチする。	個々の課題，興味・関心に寄り沿い，課題解決にアプローチする。	集団吟味を活性化させ，数理の獲得・構造化にアプローチする。
編成のきっかけ	教師が子どもの学習状況や理解度を評価しグループ編成を行う方法も考えられるが，子ども自身が自分の学びを自己評価した上で，教師が提示した学習プランの中から自分に適するコースを自己選択することが望ましいと考える。	教師が子どもの発言や表現物を手がかりに，複数の解決の道筋への願いを見とる。そして，その願いに応じるような学習プランを示し，子どもが自己選択する。	教師が子どもの習熟度・発言力・思考タイプなどを評価し，それぞれのグループに多様な個性の子どもが属するように編成を行う。 (ジグソー，バズ学習)
可能性	子どもの習熟度に応じて学習活動や支援を工夫することによって，それまでに理解が十分ではなかった子どもに基礎・基本の定着を図ったり，進んだ子どもに発展的あるいは統合的な課題を投げかけ理解の幅を拡げることができる。	子どもの解決の道筋に応じた学習環境や支援を工夫することができるので，自ら考え，自ら算数をつくる充実感や楽しさを味わわせることができる。	母集団の特性を保った小集団で多様な考え方を出し合わせられるので，個々の応答の機会を増やし学び合いの充実感を味わわせることができる。
考慮すべき点	理解が十分ではない子どものグループにおいては，学び合いの場面において多様な考え方を出し合ったり，よりよい数理を創造したりすることが難しくなりがちである。 ↓ だから，教え込む，ドリル学習を展開するというよりも，教材を工夫するとともに教師が個々の気づきを引き出し仲介することで，学び合いの活性化を図りたい。	同じ思考の道筋の集団なので，学習対象を一面的に考察し，多様な考え方に気づきにくくなりがちである。 ↓ 他グループとの交流を位置付けたり，教師が違った考え方を示したりすることで，学びの多様性を保障したい。	少人数ながら習熟度や発言力の個人差が大きいため，理解が十分ではない子が生じがちである。 ↓ 節目ごとに小テストやフラッシュカードによる練習等を位置付けることで，基礎・基本の定着を見とりたい。

4 各編成スタイルの適時性

単元展開のデザインは、それぞれの単元で異なるもの・・・一般的におおよその流れを捉えるならば



導入・レディネス

系統性の強い算数科。前段階の学習につまづきを残していると、これから始まる学習への意欲も下がり、これから学習することの獲得も難しくなる。既習内容の習熟を保障したい。

自力解決

課題解決を目指して、個々のアプローチが始まる。個々の課題追究の方向性に応じた環境や学習の道筋を保障したい。

集団吟味

個々の多様な解決方法を妥当性・関連性・有効性の観点から吟味していく。教師が個々の子どもの考えを取り上げ称賛したり、友達が相互に多様な意見の交流を生じさせたりするなどの相互作用の活性化を保障したい。

定着・補充

本単元での学習につまづきを残していると、これからの学習でのつまづきを助長することとなり、その子の学習意欲をも下げてしまう。基礎・基本となる学習内容の習熟を保障したい。

発展・応用

本単元で活用したことの生活化や既習との構造化に向かわせたい。個々の発展的な学力の伸長に向けた環境や学習の道筋を保障したい。

5 習熟度重視型少人数指導の学習展開のデザイン

★ 各グループの学習展開（学び方・教え方）は、どこがどのように違うの？

どこが……

- スタート
- 学習材もしくはその扱い方
- ゴール

どのように……

