

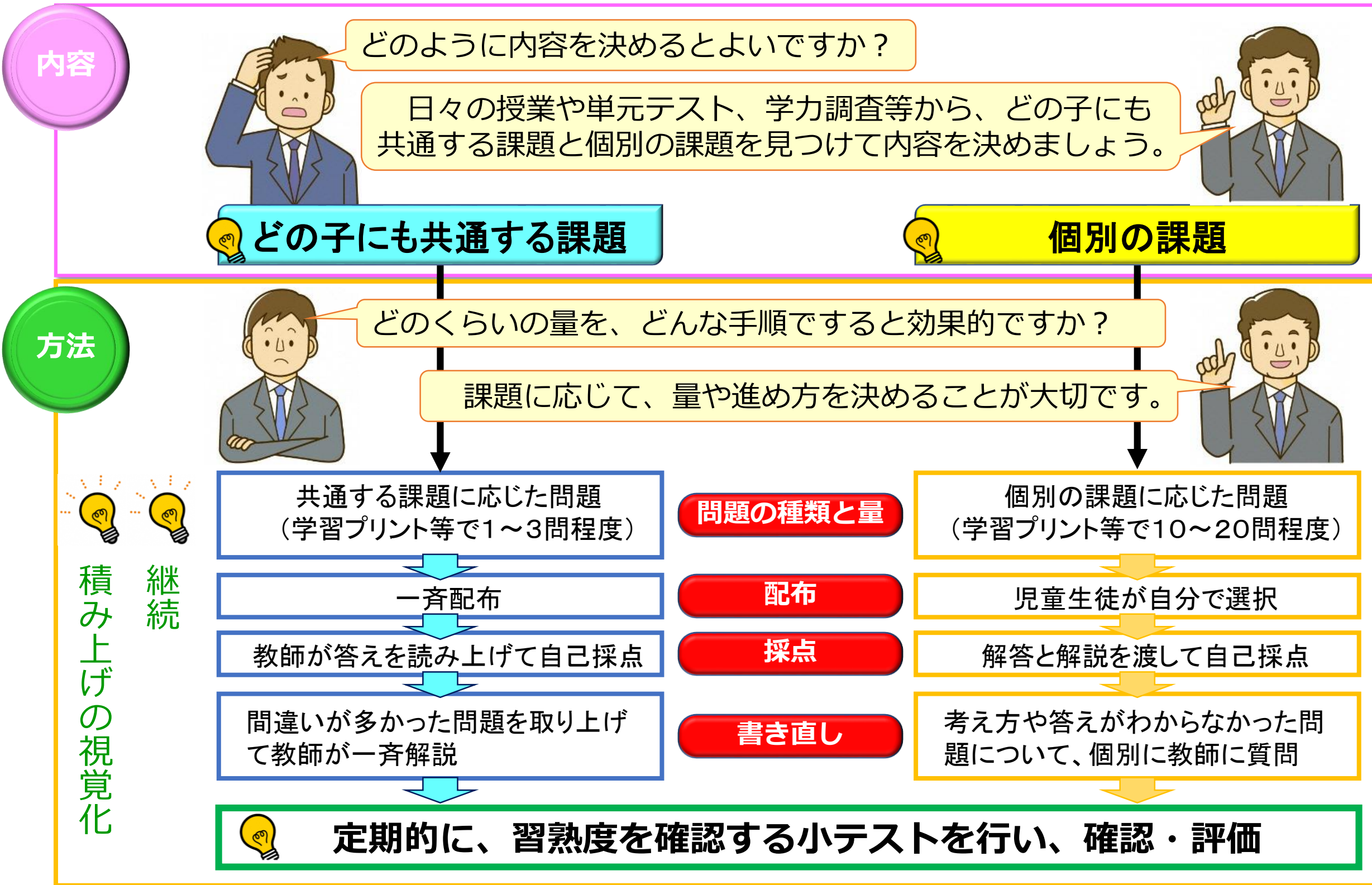
## 学校で

### I 単元計画の工夫 ～配当時数を増やし、活用しましょう。

各種調査結果等で明らかになった課題の見られる単元に関して配当時間を増やすとともに、他の単元の時数を調整します。課題の見られる単元で、増やした時間を活用し、途中や終末に、学習内容の反復練習及び評価に取り組みます。



### II 補充学習 ～子供の実態に応じた内容や方法になるように工夫しましょう。



## 家庭で

### III 家庭学習 ～復習に重点を置いて、効果的な取組になるように工夫しましょう。

#### 目的の明確化

- ・何のために家庭学習に取り組ませるのか、学校全体で共通理解を図りましょう。
- ・目的に合った内容と量の宿題を出しましょう。
- ・実態に応じて自主学習に取り組ませましょう。

#### 課題の工夫

##### 学校での学習との関連を重視

- (例)
- ・現在学習している内容
  - ・今後の学習に必要な内容
  - ・各種調査等で課題が見られる内容
- ※ 強化週間の設定 (月1回)

#### 徹底の工夫

##### 担任外、時間外を活用

- (例)
- ・担任外の担当学年、担当教科を決めて確実に確認、点検
  - ・家庭でできない子供に、放課後、場所を提供

# 自分の考えをつくり、表現する 数学科の授業づくり

福岡県教育庁  
北九州教育事務所



平成30年10月

中学校版

「主体的・対話的で深い学び」を実現するための鍵として「見方・考え方」を働かせることが重要になります。各教科等の「見方・考え方」は、「どのような視点で物事を捉え、どのような考え方で思考していくのか」という、その教科等ならではの物事をとらえる視点や考え方です。子供たちが、この「見方・考え方」を働かせながら学びを深めていくことができるよう、教師の支援の充実が求められています。

先生方が授業においてこのような支援の充実を図ることができるように、本資料を作成しました。各学校で御活用いただくことで、子供たちの学びがより深まることを願っています。

## 目次

### Chapter 1

#### 自分の考えをつくり、表現する授業づくり（算数・数学編）

学習過程の「見通しを持つ」、「自分の考えをつくり、表す」段階における指導のポイントを解説！

### Chapter 2

#### 授業実践例（中学校第2学年算数科「数の計算」）

Chapter 1の解説に基づいて、数学科の学習指導の実例を例示！

### Chapter 3

#### 習熟を図る補充学習等の工夫

授業で習得した内容の確実な習熟を図る取組の工夫のポイントを解説！

## 活用のポイント



### 日々の授業で

- 👉 授業準備のときの参考に
- 👉 授業の自己評価の参考に



### 校内研修で

- 👉 全学年、全教科でポイントを共有
- 👉 手立ての具体を検討



### 同学年会、教科部会で

- 👉 同学年、同教科でポイントを共有
- 👉 発問や支援をひと工夫する手がかりに



### 保護者会で

- 👉 学校の取組の説明資料として
- 👉 家庭学習の説明の参考資料として

「話し合う場を位置付けても、子供たちの考えが広がらない、深まらない」と感じていませんか。それは、子供たちがそもそも自分の考えを持っていないことに原因があるのかもしれません。

子供たちが、問題解決の見通しに基づいて自分の考えをつくり、表現する活動を重視した授業づくりについて考えてみましょう。



ここでは、1単位時間の学習過程の「見通しをもつ」「自分の考えをつくる・表す」段階に焦点をあて、指導のポイントを示します。

学習  
過程  
(例)

めあてをつかむ → **見通しをもつ** → **自分の考えをつくる・表す** → 考えを練り合う → まとめる

## 「見通しをもつ」段階

方法や結果の見通しを持たせ、問題解決への主体性を引き出すことが重要です。



こうすればできそうだ！  
自分の力で解決ができそうだ！

こうすれば、できそうだ！

と、見通しを持つことができたときの「こうすれば」は、

「～に目を付けて（視点）、～して考えれば（考え方）、

できそうだ、という意味です。

### 目の付け所(視点)を示す

### 考え方を示す

#### 視点の示し方

【例】

「単位の違いとその関係」に目を付けて・・・

「伴って変わる数量とその関係」に目を付けて・・・

「図形の構成要素」に目を付けて・・・

#### 考え方の示し方

【例】

比較する

分類する

順序付ける

広げてみる

多面的に見る

焦点化する

抽象化する

構造化する

※「分類して構造化する」など二つ以上の思考方法を組み合わせることもあります。

易

難

何を  
示した  
ら  
見通し  
が持て  
ますか？

視点  
や考  
え方  
をい  
どう  
やっ  
て

### 具体物を操作

### 既習を想起

### ヒントカードを提示

【例】小学校第3学年算数科「一億までの数」

60÷3の計算の仕方を考える前に、60はどんな数の集まりか振り返ってみましょう。

60は10の6つ分だから、この前、学習した10のまとまりの考え方をを使うとよいかも...

【例】中学校第2学年数学科「図形の性質と証明」

与えられた図で、線分の長さが等しいことをいうためには、図のどこを見て何を示せばよいですか。

線分を含む2つの三角形を見つけて、その2つの三角形が合同である考え方をを使うとよいかも...

## 「考えをつくる・表す」段階

見通しから生まれた「考えの素」を、整理して「自分の考え」に高めさせることが重要です。



自分の考えのよさや問題点がわかったぞ！

### モデル文を提示

板書、掲示物、教科書などで、説明の仕方のモデル(文)を提示する。

### キーワードを提示

□論理的に説明するためのキーワードを提示する。

- ・「～だから」、「そのわけは～」(根拠)
- ・「はじめに～、次に～、最後に～」「1, 2, 3…」(順序)

### 意図的な問い返し

□考えを明確にするために問い返す。

- ・「なぜそうしようとしたか」(動機)
- ・「なぜそう言えるか」(根拠)
- ・「どんなときでもそう言えるか」(一般化)

### 児童生徒の活動例

- 1 問題に出ている数量関係を図や表に表した板書を確認する
- 2 図や表をもとに「どう考えたか」を思考した順に、言葉で箇条書きにする。
- 3 箇条書きした文の文頭に①②…⑥のように番号を付ける。
- 4 自分が思考した順になっているか、番号間で思考の飛躍がないか確かめる。
- 5 それぞれの文を式や図など関係付けながら書く。
- 6 答えが問題に合っているか確かめる。



### かくことに慣れさせるための留意点

- 1 毎時間少しずつ書かせること
- 2 子供の発想を大切にすること
- 3 大いにほめながら表現力をのばすこと

考えましょう、かきましょ、と指示するだけでは、できるようにはなりません。ねらいとする思考や表現を引き出すために、子供の学習状況や学習内容、場面に応じて適切に支援することが大切です。



### 自分の考えをノートに表した例

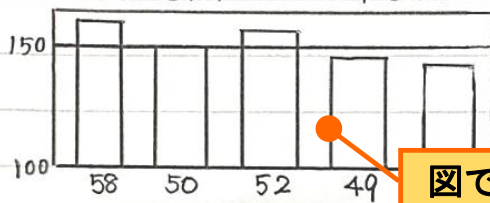
番号を付けて考えた順序を明確化

自分の考え

- ①  $58 + 50 + 52 + 49 + 48 = 257$  (cm)
- ②  $257 \div 5 = 51.4$
- ③  $100 + 51.4 = 151.4$  (cm)

視点を明示

100cmより高い分の平均を求める



図で考えの全体像を構造化

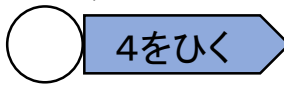
## Chapter 2

(例) 中学校第2学年数学科「式の計算」

(問題) H30B2参考

はじめの数として、右の○に整数を入れて計算すると、計算結果はいつでも4の倍数になることを説明しなさい。

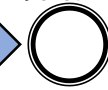
はじめの数



3をかける

はじめの数をたす

計算結果



### 「見通しをもつ」段階

生徒に持たせたい見通し

○はじめの数に目を付けて、文字は数の代わりであることに戻って(関係付け)考えれば、説明できそうだ。

はじめの数として代入する整数を自分で決めて、計算結果が4の倍数になることを確かめましょう。計算結果がいつでも4の倍数になることを説明するには、はじめの数としてすべての整数を代入して調べる必要がありますか。



調べた結果からは、はじめの数にどんな整数を代入しても計算結果は4の倍数になるけど、全ての整数について調べることは難しいのではないかな。

生徒に持たせたい見通し

○はじめの数や計算結果に目を付けて、計算結果が文字式になることや、4の倍数 =  $4 \times (\text{整数})$  になることに戻って(関係付け)考え、それらを順序立てれば、説明できそうだ。

文字を用いて「計算結果がいつでも4の倍数になる。」ことをいうためには、何をいえばよいですか



はじめの数をnとして計算すると、計算結果はnを用いた式になりそうだね。

いろいろな整数の代わりに、これまでに学んだ文字を使えば説明できるのではないかな。



(数の性質の表し方) (掲示物)  
偶数(2の倍数) =  $2 \times (\text{整数})$   
奇数 =  $2 \times (\text{整数}) - 1$   
3の倍数 =  $3 \times (\text{整数})$   
4の倍数 =  $4 \times (\text{整数})$

これまでに学んだことから、4の倍数であることをいうためには、nを用いた式が  $4 \times (\text{整数})$  になることをいえばよいのではないかな。



nを用いた式を  $4 \times (\text{整数})$  になるように変形すればよいのではないかな。



### 「考えをつくる・表す」段階



皆さんで出しあった見通しと、これまでに学習した「偶数と奇数の和はいつでも奇数になることの説明」を参考にして、自分の考えを表してみましょう。

(みんなで出しあった見通し)

- ・はじめの数をnとする。
- ・nを使って計算結果は式で表す。
- ・式を用いて  $4 \times (\text{整数})$  になるこという。
- ・  $4 \times (\text{整数})$  になるように式を変形する。

(偶数+奇数=奇数の説明)【モデル文】

m, nを整数とすると、これらは、 $2m, 2n+1$ と表される。このとき、2数の和は、  
 $2m + (2n+1) = 2m + 2n + 1$   
 $= 2(m+n) + 1$   
m+nは整数だから、 $2(m+n) + 1$ は奇数である。したがって、偶数と奇数の和は奇数である。



(生徒が表した自分の考え)【ノート】  
はじめの数として入れる数をnとすると、計算結果は

$$(n-4) \times 3 + n = 4n - 12 + n = 5n - 12$$

$n-3$ は整数だから、 $4(n-3)$ は整数である。したがって、はじめの数としてどんな整数を入れても、計算結果は、いつでも4の倍数になる。