

# 「指導と評価の一体化」のための

## 学習評価に関する参考資料（中学校 数学）の活用ガイド

本ガイドは国立教育政策研究所の参考資料をもとに、先生方が授業を行うに当たり検討する、指導と評価の計画立案の参考となるよう、神奈川県教育委員会・市町村教育委員会の指導主事の協働で作成したものです。

### ○掲載項目（事例4）

- 1 単元の目標（作成の仕方）
- 2 単元の評価規準
- 3 指導と評価の計画
- 4 単元全体を見通した学習指導と学習評価
- 5 観点別学習状況の評価の進め方（授業場面）
  - I 本時のねらい
  - II 評価規準
  - III 発問のイメージ
  - IV 記述の分析をとおして「主体的に学習に取り組む態度」の学習評価を行う際のポイント
  - V 「主体的に学習に取り組む態度」の学習評価を行う方法（例）
  - VI 記録した評価資料から観点別学習状況の総括をするに当たって（例）

掲載事例以外の単元でも、本ガイドに掲載されたポイントを参考に、日々の学習指導と評価の充実に向けた授業改善に努めましょう！

### ○活用ガイドのポイント

- ・単元における観点別学習状況の評価のプロセスを目標の設定の仕方から解説（1～4）
- ・事例における学習指導のプロセスを解説（I～III）
- ・学習評価を行う際のポイントについて詳しく解説（IV、V）
- ・観点別学習状況の総括をする方法について例示して解説（VI）

# 中学校数学 事例を通じた学習評価の具体例

## 数学 事例 4

キーワード「主体的に学習に取り組む態度」の評価

単元名  
「二次方程式」

内容のまとめり  
第3学年A(3) 「二次方程式」

## 1 単元の目標

1. 二次方程式についての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付ける。
2. 文字を用いて数量の関係や法則などを考察し表現することができる。
3. 二次方程式について、数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を身に付ける。

①



## 評価の進め方

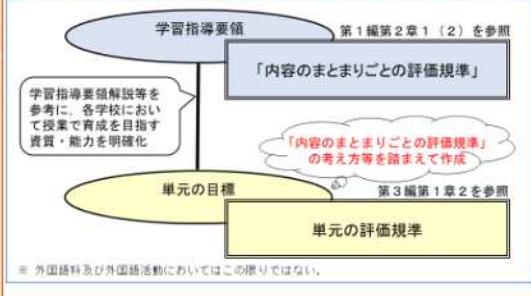
## 留意点

1  
単元の目標を  
作成する

- 学習指導要領の目標や内容、学習指導要領解説等を踏まえて作成する。
- 生徒の実態、前単元までの学習状況等を踏まえて作成する。

※ 単元の目標及び評価規準の関係性（イメージ）については下図参照

### 単元の目標及び評価規準の関係性について(イメージ図)



2  
単元の評価規準を  
作成する

3  
「指導と評価の計画」  
を作成する

- 1, 2を踏まえ、評価場面や評価方法等を計画する。
- どのような評価資料（生徒の反応やノート、ワークシート、作品等）を基に、「おおむね満足できる」状況（B）と評価するかを考えたり、「努力を要する」状況（C）への手立て等を考えたりする。

授業を行う

- 3に沿って観点別学習状況の評価を行い、生徒の学習改善や教師の指導改善につなげる。

4  
観点ごとに総括する

- 集めた評価資料やそれに基づく評価結果などから、観点ごとの総括的評価（A, B, C）を行う。

単元における観点別学習状況の評価を実施するに当たり、まずは年間の指導と評価の計画を確認することが重要です。

①の資料では、すべての事例を左の流れで単元の学習評価について解説しています。

この流れを踏まえた上で、資料を御覧ください。

複数の単元にわたって評価を行う場合など、左の方法によらない事例も考えられます。

# 1 単元の目標（作成の仕方）

1. 二次方程式についての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付ける。



中学校学習指導要領  
P 72〔第3学年〕目標  
(1)を参考に

2. 文字を用いて数量の関係や法則などを考察し表現することができる。



中学校学習指導要領  
P 72〔第3学年〕目標  
(2)を参考に

3. 二次方程式について、数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を身に付ける。



中学校学習指導要領  
P 72〔第3学年〕目標  
(3)を参考に

この他にも、生徒の実態や前単元までの学習状況を踏まえ、各学校において授業で育成を目指す資質・能力を明確化します。

## 2 単元の評価規準

※ 各単元の評価規準の例については  
P75～「巻末資料」を参照

二次方程式の内容のまとまりで  
育成を目指す資質・能力の  
「知識及び技能」で示された内容

二次方程式の内容のまとまりで育成を  
目指す資質・能力の  
「思考力、判断力、表現力等」で  
示された内容

二次方程式で育成を目指す「知識及び  
技能」や「思考力、判断力、表現力等」  
の指導事項を踏まえるもの

学習指導要領の内容を  
基にします

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①二次方程式の必要性和意味及びその解の意味を理解している。 ② $x$ の係数が偶数である二次方程式を平方の形に変形して解くことができる。 ③二次方程式を因数分解して解くことができる。 ④解の公式を知り、それを用いて二次方程式を解くことができる。 ⑤事象の中の数量やその関係に着目し、二次方程式をつくることができる。	①因数分解や平方根の考えを基にして、二次方程式を解く方法を考察し表現することができる。 ②二次方程式を具体的な場面で活用することができる。	①二次方程式の必要性和意味を考えようとしている。 ②二次方程式について学んだことを生活や学習に生かそうとしている。 ③二次方程式を活用した問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとしている。

各観点の項目に番号をつけ、指導と評価に計画に位置づけます。その際、それぞれの実現状況を把握できる段階で評価を行うなど、場面の精選が大切です。

文末を「～している」  
「～することができる」  
などとして作成

文末を  
「～することができる」  
として作成

文末を  
「～（しようと）している」  
として作成

ただし、  
各学年の統計に関わる「内容のまとまり」については、その文末に「多様な考えを認め、よりよく問題解決しようとしている（1年：多面的に捉え考えようとしている）」などを加え作成

### 3 指導と評価の計画（全13時間）

資料①では小単元2（全7時間）を掲載

【重点】

【記録】

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
3	平方根の考え方を使って $ax^2+c=0$ の形の二次方程式の解き方を理解するとともに、 $ax^2+bx+c=0$ の形の二次方程式を解くことができるようにする。	知	知②	行動観察
4	平方根の考え方をを使って $(x+p)^2=q$ の形の二次方程式を解く方法を理解するとともに、 $(x+p)^2=q$ の形の二次方程式を解くことができるようにする。	知	知②	行動観察
5	前時の学習を基に、二次方程式を解く方法について考察することを通して、二次方程式を、 $(x+p)^2=q$ の形に変形して解く方法について考察することができるようにする。	思	思①	行動観察
6	二次方程式の解の公式の導き方を考察することを通して、 ・係数が具体的な数である二次方程式を平方の形に変形する過程と比較しながら、二次方程式の解の公式の導き方を考えることができるようにする。 ・解の公式を使って、二次方程式を解くことができるようにする。	知	知④	行動観察
7	因数分解による二次方程式の解く方法を考察することを通して、 ・「 $A \times B = 0$ ならば $A = 0$ または $B = 0$ 」であることを基に、因数分解による二次方程式の解き方を考えることができるようにする。 ・因数分解を使って、簡単な二次方程式を解くことができるようにする。	知	知③	行動観察
8	いろいろな二次方程式を解く手順について考察することを通して、より簡単なよい解法を考えることができるようにする。 ・小単元2までの学習を振り返って、分かったことや疑問などを記述することを通して、その後の学習を見通すことができるようにする。	思 感	思①：ノート（二次方程式の解き方） 思②③：学びの足跡シート	
9	既習の二次方程式を解き、注意点を整理することを通して、 ・いろいろな方法で二次方程式を解くことができるようにする。 ・既習の二次方程式の解き方について振り返り、自分の解き方を改善しようとする態度を養う。	知 感	知②～④ 思②	行動観察、小テスト ノート

日々の授業の中で生徒の学習状況を適宜把握して指導の改善に生かすことに重点を置くことが大切です。

単元の目標が、単元全体の学習指導を通して生徒の学習状況として実現されたかについて、評価規準に照らして観察し、毎時間の授業で適宜指導を行います。

毎時間、生徒全員について記録をとり、総括の資料とするために蓄積することは現実的ではないことから、生徒全員の学習状況を記録に残す場面を精選します。

### 3 指導と評価の計画（全13時間）

冊子資料は小単元2（全7時間）を掲載

資料①では、  
小単元②の終末部分（第8時、9時）で、全員の記録をとる  
評価を行っています。

資料①では、  
「第9時」で、「知識・技能」、「主体的に学習に取り組む態度」  
の学習評価について、全員の記録をとる評価として行っています。

特に「主体的に学習に取り組む態度」の観点、学習活動を通して身に付けた態度を評価するため、単元や小単元等の導入で評価したり、単一の授業の冒頭で評価したりして記録に残すことは適切ではありません。

時間	ねらい・学習活動	重点 記録	備考
3	・平方根の考え方を使って $ax^2+c=0$ の形の二次方程式の解き方を理解するとともに、 $ax^2+c=0$ の形の二次方程式を解くことができるようにする。	知	知②：行動観察
4	・平方根の考え方を使って $(x+p)^2=q$ の形の二次方程式を解く方法を理解するとともに、 $(x+p)^2=q$ の形の二次方程式を解くことができるようにする。	知	知②：行動観察
5	・前時の学習を基に、二次方程式を解く方法について考察することを通して、二次方程式を、 $(x+p)^2=q$ の形に変形して解く方法について考察することができるようにする。	思	思①：行動観察
6	二次方程式の解の公式の導き方を考察することを通して、 ・係数が具体的な数である二次方程式を平方の形に変形する過程と比較しながら、二次方程式の解の公式の導き方を考えることができるようにする。 ・解の公式を使って、二次方程式を解くことができるようにする。	知	思①：行動観察 知④：行動観察
7	因数分解による二次方程式の解く方法を考察することを通して、 ・「 $A \times B=0$ ならば $A=0$ または $B=0$ 」であることを基に、因数分解による二次方程式の解き方を考えることができるようにする。 ・因数分解を使って、簡単な二次方程式を解くことができるようにする。	知	思①：行動観察 知③：行動観察
8	・いろいろな二次方程式を解く手順について考察することを通して、より能率のよい解法を考えることができるようにする。 ・小単元2までの学習を振り返って、分かったことや疑問などを記述することを通して、その後の学習を見通すことができるようにする。	思 態	○ 思①：ノート(二次方程式の解き方) ○ 態①②：「学びの足跡」シート
9	既習の二次方程式を解き、注意点を整理することを通して、 ・いろいろな方法で二次方程式を解くことができるようにする。  ・既習の二次方程式の解き方について振り返り、自分の解き方を改善しようとする態度を養う。	知 態	○ 知②～④：行動観察、小テスト ○ 態②：ノート

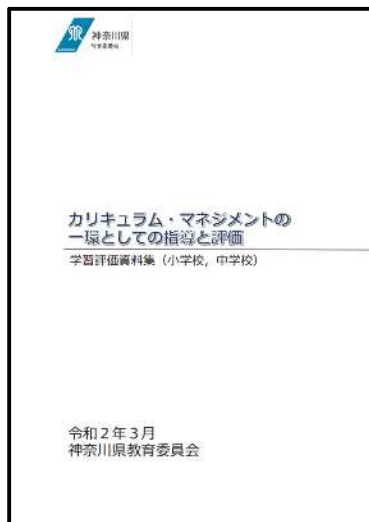
## 4 単元全体を見通した学習指導と学習評価

日々の授業の中で生徒の学習状況を適宜把握して指導の改善に生かすとは、どのようなイメージでしょうか？



教員の指導・評価計画及び評価規準に基づく指導により、生徒が学習を始めたら、同時に評価活動も始まります。教員の指導により児童・生徒が学び、学ぶ様子や声を聞いて評価し、その評価を踏まえて指導するということを繰り返します。

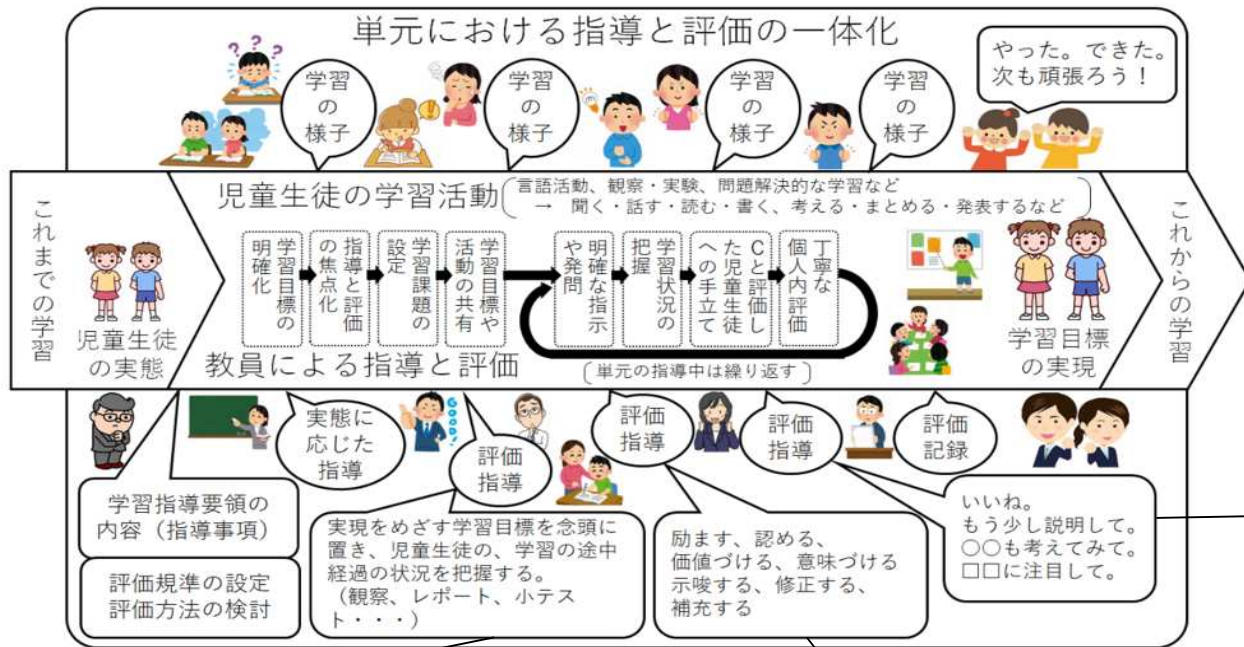
②



単元を見通した指導の途中で適宜行われ、指導に反映させる評価（形成的評価・指導に生かす評価）を充実させることは、生徒の学習活動の質を高めることにつながります。



# 4 単元全体を見通した学習指導と学習評価



教師からの声掛けとともに、対話等を通してクラスメートからの視点を取り入れられるようにすることも大切です。

様々な二次方程式の解き方を学習し、ノートやワークシート等に自分の学びの過程を蓄積し、成長を確かめられるようにすることも考えられます。

実現をめざす学習目標を念頭に置き、生徒の学習の途中経過の状況を把握し、適宜声掛けを行います。

# 5 観点別学習状況の評価の進め方（授業場面）

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	備考
3	・平方根の考え方をを使って $ax^2+c=0$ の形の二次方程式の解き方を理解するとともに、 $ax^2+c=0$ の形の二次方程式を解くことができるようにする。	知	知②	行動観察
4	・平方根の考え方をを使って $(x+p)^2=q$ の形の二次方程式を解く方法を理解するとともに、 $(x+p)^2=q$ の形の二次方程式を解くことができるようにする。	知	知②	行動観察
5	・前時の学習を基に、二次方程式を解く方法について考察することを通して、二次方程式を、 $(x+p)^2=q$ の形に変形して解く方法について考察することができるようにする。	思	思①	行動観察
6	二次方程式の解の公式の導き方を考察することを通して、 ・係数が具体的な数である二次方程式を平方の形に変形する過程と比較しながら、二次方程式の解の公式の導き方を考えることができるようにする。 ・解の公式を使って、二次方程式を解くことができるようにする。	知	知④	行動観察
7	因数分解による二次方程式の解く方法を考察することを通して、 ・「 $A \times B = 0$ ならば $A = 0$ または $B = 0$ 」であることを基に、因数分解による二次方程式の解き方を考えることができるようにする。 ・因数分解を使って、簡単な二次方程式を解くことができるようにする。	知	知③	行動観察
8	・いろいろな二次方程式を解く手順について考察することを通して、より能率のよい解法を考えることができるようにする。 ・小単元2までの学習を振り返って、分かったことや疑問などを記述することを通して、その後の学習を見通すことができるようにする。	思 態	○ 思①：ノート（二次方程式の解き方） ○ 態①②：「学びの足跡」シート	
9	既習の二次方程式を解き、注意点を整理することを通して、 ・いろいろな方法で二次方程式を解くことができるようにする。 ・既習の二次方程式の解き方について振り返り、自分の解き方を改善しようとする態度を養う。	知 態	○ 知②～④：行動観察、小テスト ○ 態②：ノート	

## I 本時の目標と評価規準

### 1 目標

・既習の二次方程式の解き方を振り返り、自分の解き方を改善しようとする態度を身に付ける。

### 2 評価規準

#### 【知識・技能】

- ・ $x$  の係数が偶数である二次方程式を平方の形に変形して解くことができる。
- ・二次方程式を因数分解して解くことができる。
- ・解の公式を知り、それをを用いて二次方程式を解くことができる。

#### 【主体的に学習に取り組む態度】

- ・二次方程式について学んだことを学習に生かそうとしている。



指導と学習活動	評価と配慮事項			
1. 問題を把握する。 ◇二次方程式を解く際に気を付けるポイントを考えよう。	・問題とまことさんの答えを順番に提示する。			
問題 まことさんが次の二次方程式を解きました。 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>(1) <math>4x^2=20</math> <math>x^2=5</math> <math>x=\sqrt{5}</math></td> <td>(2) <math>x^2+4x+3=0</math> <math>(x+3)(x+1)=0</math> <math>x=3, 1</math></td> <td>(3) <math>x^2+5x=-6</math> <math>x^2+5x-6=0</math> <math>(x+6)(x-1)=0</math> <math>x=-6, 1</math></td> </tr> </table> まことさんが解いた二次方程式の解き方は正しいだろうか。	(1) $4x^2=20$ $x^2=5$ $x=\sqrt{5}$	(2) $x^2+4x+3=0$ $(x+3)(x+1)=0$ $x=3, 1$	(3) $x^2+5x=-6$ $x^2+5x-6=0$ $(x+6)(x-1)=0$ $x=-6, 1$	
(1) $4x^2=20$ $x^2=5$ $x=\sqrt{5}$	(2) $x^2+4x+3=0$ $(x+3)(x+1)=0$ $x=3, 1$	(3) $x^2+5x=-6$ $x^2+5x-6=0$ $(x+6)(x-1)=0$ $x=-6, 1$		
2. 問題を解決するための見直しをもつ。 ・解の確かめ方を思い出す。 ・間違っているのであればどこが間違っているか指摘し書き直す。	・どのようにすれば確かめられるかを問う。			
3. 解き方が正しいかどうか判断する。 ・各自で取り組み、ペアで確認する。	知②～④：行動観察			
4. 考えを共有する。 <予想される生徒の反応> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>(1) <math>\Delta x=-\sqrt{5}</math>も解である。 <math>4x^2=20</math> <math>x^2=5</math> <math>x=\pm\sqrt{5}</math></td> <td>(2) × 正しい解は、 <math>x^2+4x+3=0</math> <math>(x+3)(x+1)=0</math> <math>x=-1, -3</math></td> <td>(3) × <math>-6</math>の移項が間違っている。 <math>x^2+5x-6=0</math> <math>(x+6)(x-1)=0</math> <math>x=-6, 1</math></td> </tr> </table>	(1) $\Delta x=-\sqrt{5}$ も解である。 $4x^2=20$ $x^2=5$ $x=\pm\sqrt{5}$	(2) × 正しい解は、 $x^2+4x+3=0$ $(x+3)(x+1)=0$ $x=-1, -3$	(3) × $-6$ の移項が間違っている。 $x^2+5x-6=0$ $(x+6)(x-1)=0$ $x=-6, 1$	
(1) $\Delta x=-\sqrt{5}$ も解である。 $4x^2=20$ $x^2=5$ $x=\pm\sqrt{5}$	(2) × 正しい解は、 $x^2+4x+3=0$ $(x+3)(x+1)=0$ $x=-1, -3$	(3) × $-6$ の移項が間違っている。 $x^2+5x-6=0$ $(x+6)(x-1)=0$ $x=-6, 1$		

5. 自分自身にとっての二次方程式を解く際に気を付けるポイントを考える。	知②～④：行動観察 ・気を付けるポイントを書く際に、その具体例を書くように指示する。導入時に取り組んだ問題を例として提示する。				
<気を付けるポイントの書き方の例> ☆移項する際、符号に気を付けよう。 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2"><math>x^2+5x-6=0</math></td> </tr> <tr> <td>○ <math>x^2+5x+6=0</math> <math>(x+2)(x+3)=0</math> <math>x=-2, -3</math></td> <td>× <math>x^2+5x-6=0</math> <math>(x+6)(x-1)=0</math> <math>x=-6, 1</math></td> </tr> </table>	$x^2+5x-6=0$		○ $x^2+5x+6=0$ $(x+2)(x+3)=0$ $x=-2, -3$	× $x^2+5x-6=0$ $(x+6)(x-1)=0$ $x=-6, 1$	
$x^2+5x-6=0$					
○ $x^2+5x+6=0$ $(x+2)(x+3)=0$ $x=-2, -3$	× $x^2+5x-6=0$ $(x+6)(x-1)=0$ $x=-6, 1$				

## Ⅱ 指導案と板書のイメージ

まことさん（架空）の答えはあっているかな？  
どうしたら確かめられるでしょう？

ノートを見直し、自分の間違い傾向を把握  
→解き方の改善

典型的な間違い等を提示し、確かめ、改善する。

この経験を別課題の学習にも生かす。  
→学びの調整の仕方を経験する。

独立行政法人教職員支援機構オンライン研修動画  
新学習指導要領に対応した学習評価（中学校 数学科）



【振り返りを行うための主となる発問】  
自分自身にとっての「二次方程式を解く際に気を付ける  
ポイントを選び、選んだ理由を書きましょう」



自分にとって一番気を付けたいことを記述  
→今後の授業で生かしていく！



ここ数時間のノートなどを見直し、自分の弱点などを知る。

## Ⅳ 記述の分析をとおして「主体的に学習に取り組む態度」の評価を行う際のポイント

### 【ポイント1】

評価規準と照らして「概ね満足できる」状況（B）の記述例、「十分満足できる」状況（A）の記述例をあらかじめ想定し「判断基準」を作成しておく。

評価	評価の視点	生徒の記述例
「おおむね満足できる」状況（B）	・気を付けるポイントが書かれているかどうかを見取る。	・別の文字に置き換えて解く方法を使えるようにする。
「十分満足できる」状況（A）	・気を付けるポイントと <u>その理由</u> が書かれているかどうかを見取る。	・ <u>式の形を見ずに、すぐに式を展開して解いていたけれど、時間もかかるし、間違える可能性がある</u> ので、別の文字に置き換えて解く方法を使えるようにする。

【気を付けるポイント】  
別の文字に置き換えて  
解く方法を使うこと

このようなことについて、  
振り返ってほしいな・・・  
そのために、このような授  
業をやるのかな・・・



### 【理由】

式の形を見ずに、すぐに式を展開して解いていたが、時間もかかるし、間違える可能性があること

### 【ポイント2】

「努力を要する」状況（C）になりそうな生徒に対して適切な指導を行えるよう、机間指導を充実させる。

【黒板やノートを生徒と一緒に見ながら】  
どれが自分にとって必要なポイントだと  
思いましたか？



## V 「主体的に学習に取り組む態度」の学習評価を行う方法（例）

- ① 一つの問題に対するいくつかの解き方を比較し、自分なりの考察を加えて残した記述を基に評価する
- ② 小単元の取組を振り返り、「わかったこと・大切な考え方」や「よくわからないこと・もっと知りたいこと」などについての記述を基に評価する
- ③ 既習の学習内容を基に解の求め方を考察し、整理したノートの記述を基に評価する
- ④ 問題を解決するための構想をたてる場面や振り返りの場面での取組の様子を観察し、評価する
- ⑤ 学習内容や方法について個別に面談を行い、面談の内容を評価に生かす

## VI 記録した評価資料から観点別学習状況の総括をするに当たって（例）

## 【例1】

評価結果のA、B、Cの数を基に総括する方法

何回か行った評価の結果のA、B、Cの数が多いものが、その観点の学習の実施状況を最もよく表現しているとする考え方。

例えば、3回評価を行った結果が「A B B」ならば「B」とすることが考えられる。「A A B B」の総括結果をAとするかBとするかなど、同数の場合や3つの記号が混在する場合の総括の仕方をあらかじめ各学校において決めておく必要がある。

## 【例2】

評価結果のA、B、Cを数値に置き換えて総括する方法

何回か行った評価結果A、B、Cを、例えばA = 3、B = 2、C = 1のように数値によって表し、合計したり平均したりする総括の方法。例えば、総括の結果をBとする範囲を  $[2.5 \geq \text{平均値} \geq 1.5]$  とすると、「A B B」の平均値は、約 2.3  $[(3 + 2 + 2) \div 3]$  で総括の結果はBとなる。

## VI 記録した評価資料から観点別学習状況の総括をするに当たって（例）

## 【例3】

## 単元の後半の評価を重視する方法

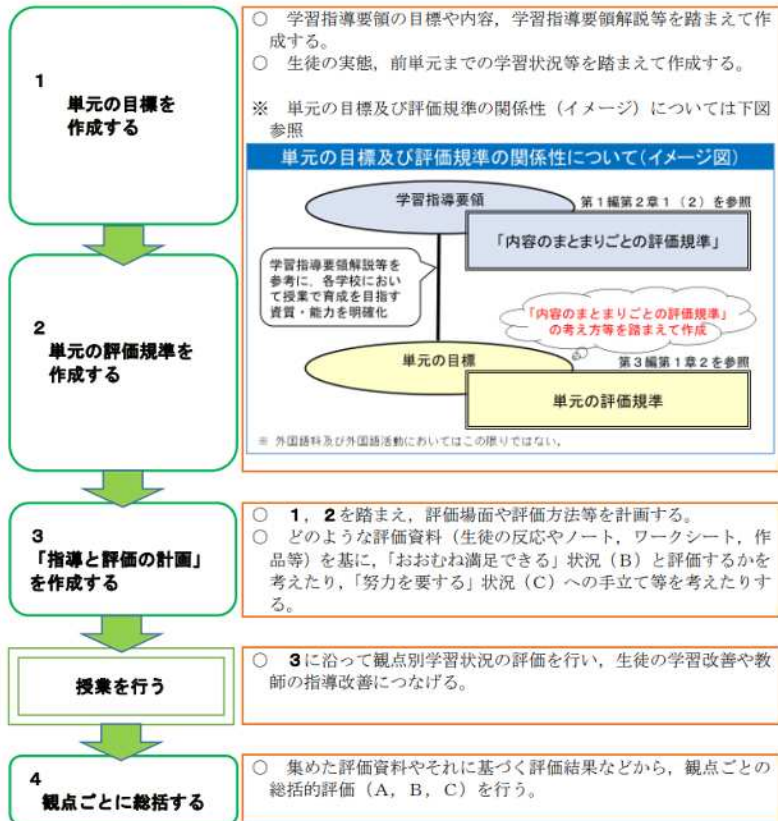
生徒の学習は、指導の経過とともに深まったり高まったりすると考えて、単元における総括を行う方法。例えば、単元の指導の経過とともにC→B→B→Aと評価が変化した観点については、単元における総括をAとする。

ここに示した方法やそれ以外の方法で観点別学習状況の評価の単元における総括を進める場合、3つの観点を同じ方法で総括することは必ずしも必要ではありません。それぞれの観点の特性に配慮して総括の方法を定めることも考えられます。



## 評価の進め方

## 留意点



「参考資料」には、本事例以外にも、左のプロセスに沿って学習評価を行っている事例が掲載されています。

より妥当性・信頼性のある学習評価を行うため、

- ① 「指導と評価の一体化」のための学習評価に関する参考資料
- ② カリキュラム・マネジメントの一環としての指導と評価を、併せて是非御活用ください。

①



②

