

数 学

1 教育課程研究協議会の経過（平成21年度～平成24年度）

平成21年度から24年度までの手引及び教育課程研究協議会の概要は次のとおりである。

	手 引 の 概 要	説 明 及 び 協 議 の 概 要
平成21年度	1 科目構成 2 改訂の基本方針 3 改訂の内容 4 数学科の科目編成等 5 質疑応答	<ul style="list-style-type: none"> ・数学科の目標について ・各科目の内容について ・各科目の履修について ・履修に当たっての配慮すべき事項について ・中学校への移行内容について ・新旧学習指導要領の各項目の内容との関係について
平成22年度	1 全体事項 2 数学Ⅰ 3 数学Ⅱ・数学Ⅲ 4 数学A・数学B 5 数学活用 6 数学科の教育課程の編成	<ul style="list-style-type: none"> ・各科目を履修させるに当たっての留意点について ・数学活動について ・課題学習について ・各科目の性格について ・義務教育段階での学習内容の確実な定着を図るための教育課程の編成例について
平成23年度	1 教育課程の編成 2 指導計画の作成と内容の取 3 扱い 4 言語活動の充実を図る学習 5 指導の実践例	<ul style="list-style-type: none"> ・教育課程編成に当たっての基本的な考え方について ・教育課程編成に当たっての配慮すべき事項について ・指導計画作成に当たっての配慮すべき事項について ・単元指導計画について ・言語活動を位置付けた学習指導案について ・授業における言語活動充実のための留意点について
平成24年度	1 学習指導の改善・充実 2 評価方法の改善・充実 3 指導と評価の計画 4 学習指導の実践例 5 観点別評価の進め方	<ul style="list-style-type: none"> ・学習指導の改善・充実の視点について ・数学的活動の充実を図るための手立てについて ・学習評価の基本的な考え方について ・「関心・意欲・態度」及び「数学的な見方や考え方」の評価の基本的な考え方について ・総括テストの工夫について

2 指導と評価を円滑に行うための年間指導計画の作成

学習指導要領では、きめ細かい学習指導の充実と生徒一人一人の学習内容の確実な定着を図るため、生徒の学習の状況を分析的に捉える「観点別学習状況の評価」と総括的に捉える「評定」とを、目標に準拠した評価として実施することとされている。

目標に準拠した学習評価により観点別学習状況の評価を行うことは、生徒に身に付けさせる資質や能力を目標設定段階で明確にし、授業において評価の機能を生かした意図的計画的な授業が可能になるとともに、PDCAサイクルに基づいた授業改善を行うことにつながる。

(1) 評価規準の設定

生徒の実態を踏まえ、目標を明確にし、評価規準を設定することは、教師にとって指導の在り方を考え直すことに、また、生徒にとっては学習のめあてを理解することにつながる。設定に当たっては、次のことに留意する。

【留意点】

- ① 節ごと程度に、全ての観点が揃うようにし、各観点の評価をバランスよく実施する。
- ② 評価規準があまり細かくなり過ぎないようにする。
- ③ 観点ごとに表現を揃えると同時に、平易な表現に心がける。
- ④ 生徒や保護者に原則として公開する。
- ⑤ 生徒の実現状況を踏まえ、適宜更新する。

【評価規準の文末例】

- 関心・意欲・態度
「～（し）ようとしている。」
- 数学的な見方や考え方
「～（する）ことができる。」
- 数学的な技能
「～（する）ことができる。」
- 知識・理解
「～を身に付けている。」
「～を理解している。」

5月(1)	単元の振り返り	○定着度の確認と授業改善に役立つ。	◎上記の評価基準に従い総合的に出題する。	・単元テスト
5月	式の展開と因数分解	○展開式や公式変形しやすさを重視し、文字の置き換え、複雑な式を単なる理解する。	○乗法的に公式の応用が、一つ一つの式を置き換えて、えいりることを。(関)	・活動状況の観察。 ・確認テスト3
(7)				
5月・6月	一次不等式	○不等式の基本的な性質について、一次不等式や連立不等式を、具体的な課題を通して理解できるようにする。	○数量の関係を不等式で表すこと、象と式を対応させ、不等式を解くこと。	・活動状況の観察。 ・ワークシートの記述状況及び記述内容の点検。 ・確認テスト4
(8)				
6月(1)	単元の振り返り	○定着度の確認と授業改善に役立つ。	◎上記の評価基準に従い総合的に出題する。	・中間テスト

評価基準の設定に当たって

次のように考える設定しやすい。
○どのような知識や技能を身に付けさせるか。
○どのような数学的な見方や考え方を身に付けさせるか。
○数学的な見方や考え方のよさはどこにあるか。
○知識や技能をどのような場面で活用するか。

※二次関数の単元の「指導と評価の計画」については、平成23年度高等学校教育課程編成・実施の手引33、34ページ参照

単元名	二次関数
単元の目標	二次関数とそのグラフについて理解し、二次関数を用いて数量の関係や変化を表現することの有用性を認識するとともに、それらを事象の考察に活用できるようにする。

単元名	データの分析		
単元の目標	統計の基本的な考えを理解するとともに、それを用いてデータを整理・分析し傾向を把握できるようにする。		
評価の観点	関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能
評価の規準	データの散らばり及びデータ間の関係にも関心を持ち、考察し、対象をよきと見ている。	事象をデータを用いて表現し、その傾向を把握できるようにする。	事象をデータを用いて表現し、その傾向を把握できるようにする。
知識・理解	データの分析における基本的な概念、原理・法則などを身に付けている。		
配当時間	17時間		

観察による評価

○観察に当たっては、何を、いつ、どのように把握するかを授業前に考えておく必要がある。
○言語活動の充実を図ることで、生徒の実態をよりの確に把握することができる。

※平成23年度高等学校教育課程編成・実施の手引35ページ参照

月(時期)	学習内容	学習のねらい	評価規準	評価方法等
2月	データの散らばり	○統計の用語の意味やその扱いについて理解し、目的に応じてデータの収集・整理し、四分位数、四分位範囲、四分位偏差、分散などを用いてデータの傾向を把握できるようにする。	○四分位数、四分位偏差、四分位標準偏差などを用いてデータの傾向を把握し、それらを用いてデータの傾向を把握できるようにする。(関) ○四分位数、四分位偏差、四分位標準偏差などを用いてデータの傾向を把握し、それらを用いてデータの傾向を把握できるようにする。(関)	・活動状況の観察。 ・ワークシートの記述状況及び記述内容の点検。 ・確認テスト1
(7)				
2月(1)	単元の振り返り	○定着度の確認と授業改善に役立つ。	◎上記の評価基準に従い総合的に出題する。	・期末テスト
3月	データの相関	○散布図や相関係数などを用いてデータの傾向を把握し、その傾向を把握できるようにする。	○散布図や相関係数などを用いてデータの傾向を把握し、その傾向を把握できるようにする。(関) ○散布図や相関係数などを用いてデータの傾向を把握し、その傾向を把握できるようにする。(関)	・活動状況の観察。 ・ワークシートの記述状況及び記述内容の点検。 ・確認テスト2
(5)				

確認テストによる評価

○確認テストは、指導内容の定着度を確認するとともに、次時以降の授業展開の工夫に生かすこと。

※平成24年度高等学校教育課程編成・実施の手引35ページ参照

3月 (4)	課題学習	○身の回りの事象について相関関係を調べることで、統計のよさを認識する。	○統計に関心を持ち、課題解決に向けて、データの分析を活用しようとしている。(関) ○結果の予想、解決の方向の構想、解決の過程を振り返るなど一連の過程に沿って、自分の考えを発表することができる。(見) ○データの相関を的確に捉え、説明することができる。(技)	・活動状況の観察。 ・レポートの記述状況及び記述内容の点検。
-----------	------	-------------------------------------	--	-----------------------------------

レポート等による評価

○自ら課題を見付け、自分の考えや、解決方法などをまとめさせ、評価することも大切である。

○例えば、「データの分析」では、生徒が実際にデータを収集し、析見その傾向を分意としてレポートにとりまとめさせるとともに、クラスで発表させ、互いに評価させることも考えられる。

関：「関心・意欲・態度」 見：「数学的な見方や考え方」 技：「数学的な技能」 知：「知識・理解」

＜参考＞

【関心・意欲・態度を評価するための質問例】

授業、確認テスト、単元テストやレポートなどで、次のように問うことで、「関心・意欲・態度」を評価することができる。

- ・「～を学習して考えたことをその内容に関連させて（簡潔に）述べなさい。」
- ・「～を学習して疑問に思ったことを学習内容に関連させて具体的に述べなさい。」
- ・「～を学習しておもしろいと思った考え方を述べなさい。また、その理由を簡潔に述べなさい。」
- ・「～で学習した内容を活用して解決できると考えられる場面を述べなさい。また、どのように活用して解決するのかを述べなさい。」 など

3 観点別学習状況の観点別の総括

観点別学習状況の総括のポイントについて例を基に説明する。

(1) 指導と評価

(2)で示す事例では、2～3時間ごとに1度、確認テストを行っている。確認テストは、5分程度で観点を絞って行うテストであるが、指導内容の定着度を確認するとともに、次時以降の授業展開の工夫に生かすことを主眼とするものである。したがって、このテストの内容は観点を踏まえ、指導内容に即したものであることが大切である。また、総括テスト（単元テスト、期末テスト）では、確認テストとは異なり応用的な内容も出題する。出題に当たっては、それぞれの観点を踏まえるとともに、出題のねらいを明確にする。

なお、数学科では、評価するためにペーパーテストを行うことが多いが、自ら課題を見付け、自分の考えや解決の方法などをまとめさせ、評価することも大切である。

(2) 観点別評価の総括

観点別評価の総括は、各観点別に総括し、次にそれらを基に評定に総括するという2段階で行われる。評定は、実現状況をみるための一つの目安であり、評価の役割を忘れないようにしなければならない。評価の役割は、指導の改善に役立たせることと生徒の豊かな自己実現に役立たせることである。

ここでは、観点別評価の数値を用いた総括の一例を示す。

ア 観点ごとの配点

次のページの表1は、「二次関数」（平成23年度高等学校教育課程編成・実施の手引34ページ、平成24年度手引35ページ参照）の内容全体を指導した後に定期テストを行ったことを想定し、それぞれのテストなどでどのように配点したかを示している。総括には、必ずしも全てのデータを使う必要はなく、ここでは、表1の網掛けをした部分（1回のレポート、3回の単元テスト、1回の定期テスト）を使うことにする。

表1 各観点ごとの配点 (レポはレポート、確は確認テスト、単は単元テスト、定期は定期テストを表す。)

【二次関数】	レポ ①	確 ①	確 ②	単 ①	確 ③	単 ②	確 ④	単 ③	レポ ②	定期
関心・意欲・態度	2		2	2	2	2		2	2	16
数学的な見方や考え方			4	2		2	2	2	2	24
数学的な技能		2		2	4			2		32
知識・理解		2		2		2	4	2		28
	①		②		③		④		⑤	

確認テスト及び単元テストでは、各問いを2点満点とし、「十分満足」(A)=2点「おおむね満足」(B)=1点「努力を要する」(C)=0点としている。

定期テストでの各観点ごとの配点

	問題数	正答での配点	準正答での配点
関	4	4	2
見	4	6	3
技	8	4	2
知	7	4	2

※準正答をBとする。

イ 各観点でBと評価する得点の範囲

Bと評価する範囲は、それぞれのレポートや単元テスト等の評価でBと評価する際の配点から算出している。

表2 各観点でBと評価する得点の範囲

	重み付け	総点	B
関心・意欲・態度	$(①+②+③+④) \times 3 + ⑤$	40	$15 \leq B \leq 25$
数学的な見方や考え方	$(②+③+④) \times 2 + ⑤$	36	$13 \leq B \leq 23$
数学的な技能	$(②+④) \times 2 + ⑤$	40	$16 \leq B \leq 24$
知識・理解	$(②+③+④) + ⑤$ 重み付けなし	34	$14 \leq B \leq 20$
合計		150	$58 \leq B \leq 92$

【評価Bの根拠】

「関心・意欲・態度」のBと評価する範囲は、①～⑤が全てBであれば、20点になるので、その点数を基にして、①～④の1つがCと評価された⑤がCと評価された場合から、①～④の1つがAと評価された⑤がAと評価された場合までとしている。計算方法は、
 $(1+1+1+0) \times 3 + 6 = 15$
 $(1+1+1+2) \times 3 + 10 = 25$
 となるので、「関心・意欲・態度」のBと評価する得点の範囲は、 $15 \leq B \leq 25$ となる。

表2は、関心・意欲・態度について、定期テストの結果より普段の学習状況(レポート、単元テスト)を重視し、重み付けしている例である。なお、観点別評価の総括では、いずれかの評価や観点に重み付けをしてもよい。

ウ 評定への総括

4つの観点全てがBと評価されるとき5段階評定では3となることから、全ての得

表3 5段階評定

122以上150以下	5
93以上121以下	4
58以上 92以下	3
29以上 57以下	2
0以上 28以下	1

※例えば、評定4以上は、93以上150以下なので、その中央値を評定4と5の境界とした。

点に重み付けをした後に合計して、5段階評定の範囲を表3のように作成することができる。

各評価の範囲は、Bと評価する範囲に基づいて評定3の得点の範囲を定め、その他の評定は評定3の範囲を基準にして設定している。

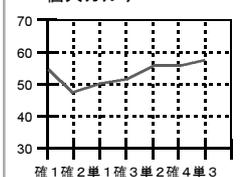
Topic

「確認テスト」を「個人カルテ」にまとめた個別指導の例

数学科では、確認テストなどを繰り返し実施し、生徒の状況を把握する機会が多くあります。その全てを観点別学習状況の総括に活用するわけではなく、生徒一人一人の結果を「個人カルテ」にまとめ、当該科目における生徒の進捗状況を把握している事例もあります。

把握した生徒の進捗状況を基に、面談などの個別指導を行うことで、生徒に適切な目標を設定させることができ、生徒の学習意欲の向上につなげることが可能になります。

個人カルテ



(3) 観点別学習状況の総括の進め方

これまでの内容を基に、単元における観点別学習状況の総括から、学年末における観点別学習状況の総括までの進め方の例を示す。

単元（題材）における観点別学習状況の総括

【北海太郎さんの評価記録】

【数と式】

	レボ	単	単	単	定期
	1	1	2	3	
関	2	0	1	0	10
見		1	0	1	13
	1	2	3	4	5

↓

Bの評価範囲	
関	$12 \leq B \leq 24$
見	$27 \leq B \leq 41$
技	$24 \leq B \leq 32$
知	$17 \leq B \leq 23$
合計	$80 \leq B \leq 120$

↓

関	見	技	知
A	C	B	A
(26)	(15)	(29)	(30)

【二次関数】

	レボ	単	単	単	定期
	1	1	2	3	
関	1	0	1	2	8
見		2	2	0	22
	1	2	3	4	5

↓

Bの評価範囲	
関	$15 \leq B \leq 25$
見	$13 \leq B \leq 23$
技	$16 \leq B \leq 24$
知	$14 \leq B \leq 20$
合計	$58 \leq B \leq 92$

↓

関	見	技	知
B	A	B	B
(20)	(30)	(18)	(20)

「二次関数」の「関心・意欲・態度」の評価は、例えば、前ページの方法で計算すると、
 $(1+2+3+4) \times 3 + 5 = (1+0+1+2) \times 3 + 8 = 20$ となり、
 $15 \leq B \leq 25$ の範囲にあるので評価はBとなる。

学期末の総括は、各単元の「Bの評価の範囲」を参考としている。例えば、「数学的な技能」では、各両端の和を求めて、
 $(24+16) \leq B \leq (32+24)$
 つまり、 $40 \leq B \leq 56$ とする。

学期末における観点別学習状況の観点ごとの総括

例えば、「数学的な技能」の総括は、「数と式」「二次関数」それぞれの評価の和を求めると「 $29+18=47$ 」となり、Bの評価の範囲（ $40 \leq B \leq 56$ ）であるため、学期末における評価は「B」となる。

前期

関	見	技	知
B	B	B	A
(46)	(45)	(47)	(50)
評価 3 (188)			

後期

関	見	技	知
A	C	B	A
(52)	(28)	(46)	(35)
評価 3 (161)			

【前期の5段階評価】

286以上358以下	5
213以上285以下	4
138以上212以下	3
69以上137以下	2
0以上68以下	1

学年末における観点別学習状況の観点ごとの総括

【北海太郎さんの評価の総括】

関	見	技	知
B	B	B	A
(98)	(73)	(93)	(85)

(計算式)
 $98 + 73 + 93 + 85 = 349$ (評定 3)

【学年末の5段階評定】

575以上716以下	5
433以上574以下	4
283以上432以下	3
141以上282以下	2
0以上140以下	1

例えば、各単元の「Bの評定範囲の合計」の両端の和を評価3とする。

学年末の総括では、前期と後期それぞれの5段階評価の数値を参考として行う。