

指導と評価の年間計画・評価規準の作成について

4 数 学

<目次>

I	「指導と評価の年間計画・評価規準の作成の手引き」	P 1～2
II	「指導と評価の年間計画」(数学Ⅰ) <例>	P 3
III	「評価規準と単元計画」(数学Ⅰ) <例>	P 4～5
IV	「学習指導案」(数学Ⅰ) <例>	P 5～6

I 「指導と評価の年間計画」及び「評価規準と単元計画」の作成の手引き

1 「指導と評価の年間計画」について

これは、次の2の「評価規準と単元計画」の全単元について、その概要を記述したものである。生徒の学習活動に対するより適正な評価、及び生徒の学習の改善に生かされる評価（指導と評価の一体化）の実現を目指して作成する。

これまで作られてきた指導計画は、多くの場合、学習内容（指導内容）を単に1年間の授業時間数に対して配分しただけに留まっていたが、この「指導と評価の年間計画」では、各授業ごとの学習活動のポイント、観点別の評価のポイント、評価方法、評価規準も含めて記述する。

2 「評価規準と単元計画」について

学習指導要領に基づく「評価規準と単元計画」は、言い換えれば、評価規準を盛り込んだ「単元ごとの指導と評価の計画」である。次の内容構成で作成する。

○科目全体の「目標」「評価の観点の趣旨」を示す。

- ・科目全体の目標…学習指導要領に示す当該科目の目標
- ・科目全体の評価の観点及びその趣旨

…「評価規準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料」参照

○内容のまとまりごとの「目標」「評価規準」を示す。

- ・内容のまとまりごとの目標

…学習指導要領の「内容」の(1)(2) …の大項目ごとの目標を記す。

- ・内容のまとまりごとの評価規準

…内容のまとまりごとに4観点別に示した評価規準を記す。「評価規準の作成、評価方法等の工夫改善のための参考資料」参照

※「内容のまとまり」とは、ほとんどの教科書の「章」に該当するものであるが、学習指導要領に示された内容に基づいており、使用する教科書等に基づく「章」とは必ずしも一致しない場合がある。

◎単元ごとの「目標」「評価規準」を示す。

- ・単元ごとの目標…実際の使用教科書等に基づいた授業の進度に沿って単元ごとに示した目標。学習指導要領の項目ごとのねらいをもとに記載する。

- ・単元ごとの評価規準

…単元ごとに4観点別に示した評価規準。「内容のまとまりごとの評価規準」を単元の内容に即して具体化したもの。

※「単元」とは、ほとんどの教科書の「節」に該当するものである。

◎指導と評価の計画に、「目標、●活動」と「評価規準」及び「評価方法」を示す。

- ・目標、●活動 …上記の「指導と評価の年間計画」及び科目全体の「目標」「評価の観点の趣旨」、内容のまとまりごとの「目標」「評価規準」を反映したものでなければならない。

- ・評価規準 …「目標」を具体化したものであり、目標が生徒の学習状況として実現された状況を具体的に想定して示す。

- ・評価方法 …評価方法については、各学校で各教科・科目の学習活動の特質、評価の観点や評価規準、評価の場面や生徒の発達の段階に応じて、観察、生徒との対話、ノート、ワークシート、学習カード、作品、レポート、ペーパーテスト、質問紙、面接などの様々な評価方法の中から、その場面における生徒の学習状況を的確に評価できる方法を選択していく。

単元ごとの指導と評価の計画<例>

□科目『○○』の目標

○○○○○

□科目『○○』の評価の観点の趣旨

関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
○○○○○○○ ○○○○	○○○○○○○ ○○○○	○○○○○○○ ○○○○	○○○○○○○ ○○○○

□「○○○○」の目標

○○○○○

□「○○○○」の評価規準

関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
○○○○○○○ ○○○○	○○○○○○○ ○○○○	○○○○○○○ ○○○○	○○○○○○○ ○○○○

□単元名：○○○○

□単元の目標

○○○○○

□単元ごとの評価規準

関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
A○○○○○○○ ○○○○	B○○○○○○○ ○○○○	C○○○○○○○ ○○○○	D○○○○○○○ ○○○○

□指導と評価の計画（○時間）

時	目標、●活動	評価規準	評価方法
1 時 間 目	・ 学習内容の主な項目を記載	上記Aの具体的な内容【関】 上記Bの具体的な内容【考】 ※評価の観点は次のように略記 【関心・意欲・態度】＝【関】 【数学的な見方・考え方】＝【考】 【数学的な技能】＝【技】 【知識・理解】＝【知】	・ 評価の具体的な方法及び指導のポイントを記載
2 時 間 目		上記Cの具体的な内容 上記Dの具体的な内容	・ 評価の具体的な方法及び指導のポイントを記載

Ⅱ 指導と評価の年間計画(数学Ⅰ) <例>

科目名：数学Ⅰ 学科：〇〇科 岐阜県立 〇〇 高等学校

目 標		数と式、図形と計量、二次関数及びデータの分析について理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察する能力を培い、数学のよさを認識できるようにするとともに、それらを活用する態度を育てる。			関心・意欲・態度	数学的な見方や考え	数学的な技能	知識・理解	
【学習指導要領】									
到達目標に向けての具体的な取り組み 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】		・授業ではできる限り行動観察を行い、生徒の実態に応じて基礎的・基本的な内容から発展的な内容までバランスよく扱う。 ・定期的にノート点検、課題提出などを行い、生徒の習熟状況を把握する。 ・週末（土、日）も利用しながら、計画的に復習課題にも取り組ませる。 ・授業内容が定着していない生徒に対しては、補充・個別指導を行う。 ・基本的、発展的ななど、生徒の希望にあった補習を行っていく。							
月	単元名	使用教科書項目	時	主な学習活動（指導内容）と評価のポイント	評価方法				
4月		数学Ⅰの授業ガイダンス	1	・ 数学Ⅰの学習内容及び学習方法について					
	第1章 数と式	式の計算		・ 用語を正しく理解して、降べきの順に整理することができる。 ・ 公式を利用して、速く正しく計算できる。 ・ x^2 の係数が1以外の二次式の因数分解に習熟する。 ・ 三次式、四次式では式の特徴をつかみ、因数分解の方法を発見できるようにする。	課題テスト 行動観察	○	○	○	○
		1. 整式	1						
		2. 整式の加法・減法と乗法	2						
		3. 因数分解	3						
5月		問題演習	1		ノート点検	○	○		
	実数	4. 実数	2	・ 数を実数まで拡張する意義を理解する。 ・ 平方根の四則計算や分母の有理化などができる。 ・ 四則演算に関心をもち、数の考察に活用しようとする。	行動観察	○	○	○	○
		5. 根号を含む式の計算	2						
		問題演習	1						
	1次不等式	6. 1次不等式	2	・ 不等式の性質を理解して、解を数直線上に図示することで、相互に対比できる。 ・ 絶対値を含む方程式・不等式の解き方を理解して、事象の考察に活用しようとする。	行動観察	○	○	○	○
7. 1次不等式の利用		2							
問題演習		1							
前期中間考査		1							
6月	集合と命題	8. 集合	2	・ 集合の基本的性質を理解し、ベン図で表すことで、要素の個数などを求めることができる。 ・ 簡単な命題やその命題の逆・裏・対偶について真偽を証明することができる。 ・ 対偶を用いた証明法・背理法による証明法を理解させ、論理的に進める態度を身につける。 ・ 命題と証明の面白さについて知る。	行動観察	○	○	○	○
	9. 命題と条件	2							
	10. 命題と証明	2							
	課題学習	1							
	課題提出	○							
7月	第2章 二次関数			・ 関数の概念を理解する。 ・ 二次関数のグラフの意味を理解し、グラフの移動など位置関係を調べることができる。 ・ 二次関数の値の変化をグラフを用いて考察し、関数の最大値・最小値を求めることができる。 ・ 条件を満たす二次関数が決定できる。 ・ 具体的な事象の考察に二次関数の最大・最小を活用しようとする。	行動観察	○	○	○	○
	二次関数とグラフ	1. 関数とグラフ	2						
		2. 二次関数のグラフ	3						
		3. 二次関数の最大と最小	5						
		4. 二次関数の決定	3						
8・9月		問題演習	2	・ 二次関数の値の変化をグラフを用いて考察し、関数の最大値・最小値を求めることができる。 ・ 二次方程式の実数解の個数が、判別式の符号で調べられることを理解する。 ・ 二次方程式・二次不等式の解を、二次関数のグラフとx軸との位置関係に対応させて考察することができる。 ・ 二次不等式の解を二次関数のグラフを用いて考察できる。 ・ 二次方程式や二次不等式の解について考察しようとする。	ノート点検 課題テスト 課題提出 行動観察	○	○	○	○
	二次方程式と二次不等式	課題学習	1						
		5. 二次方程式	3						
		6. グラフと二次方程式	3						
		7. グラフと二次不等式	4						
10月		章末問題・問題演習	3	・ 二次方程式や二次不等式の解について考察しようとする。 ・ 絶対値を含む関数と不等式について考察できる。	ノート点検 期末考査 課題提出	○	○	○	○
	前期期末考査	1							
	課題学習	1							
	第3章 データの分析								
	1. データの代表値	1							
11月		2. データの散らばりと四分位範囲	2	・ 代表値に関する用語を知り、データの分布と平均値と中央値の大小の関係について理解する。 ・ 四分位数・四分位偏差等を理解させ、データの分布を把握・説明できるようにする。 ・ 分散と標準偏差の定義を理解し、求められるようにする。 ・ 散布図や相関係数を用いてデータの相関を把握できる。 ・ 表計算ソフトを用いた数値化やグラフ化を通してデータを整理、分析して傾向を把握する。 ・ データの相関を把握して、それらを事象の考察に活用しようとする。	行動観察	○	○	○	○
	3. 分布と標準偏差	2							
	4. データの相関	2							
	5. 表計算ソフトによるデータの分析	2							
	章末問題・問題演習	1							
12月		課題テスト	1	・ 簡単な測量問題から、鋭角の三角比を導入し、その有用性を理解する。 ・ 三角比の相互関係を用いて、与えられた三角比の値から残りの三角比の値を求めることができる。 ・ 三角比を鈍角の場合まで拡張し、鈍角の三角比の値を求めることができる。 ・ 三角比を図形の計量に活用しようとする。 ・ 立体と内接する球の体積と表面積の比について調べることができる。	行動観察	○	○	○	○
	第4章 図形と計量								
	三角比	1. 三角比	3						
	2. 三角比の相互関係	2							
	3. 三角比の拡張	3							
1月		問題演習	3	・ 三角比を鈍角の場合まで拡張し、鈍角の三角比の値を求めることができる。 ・ 三角比を図形の計量に活用しようとする。 ・ 立体と内接する球の体積と表面積の比について調べることができる。	ノート点検 課題提出 中間考査 行動観察	○	○	○	○
	三角形への応用	課題学習	1						
		後期中間考査	1						
		4. 正弦定理	3						
		5. 余弦定理	4						
2月		課題テスト	1	・ 正弦定理・余弦定理を導き、三角形の辺と角の間の関係を明らかにし、その有用性の理解を深める。 ・ 余弦定理を導く過程を考察することができる。 ・ 平面的な測量だけでなく、立体的な測量においても、正弦・余弦定理が利用できることを理解する。 ・ 三角形の面積を辺と角を用いて求められ、三角形の面積と内接円の半径の関係について理解する。 ・ 三角比やその様々な定理を平面図形や空間図形の計量に活用しようとする。	課題テスト 行動観察	○	○	○	○
	6. 正弦定理と余弦定理の応用	4							
	7. 三角形の面積	4							
	章末問題・問題演習	5							
	学年末考査	1							
合計時間数			105						

Ⅲ 評価規準と単元計画（数学Ⅰ）＜例＞

1 「数学Ⅰ」の目標

数と式、図形と計量、二次関数及びデータの分析について理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察する能力を培い、数学のよさを認識できるようにするとともに、それらを活用する態度を育てる。

2 「数学Ⅰ」の評価の観点の趣旨

関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
数と式、図形と計量、二次関数及びデータの分析の考え方に関心をもつとともに、数学のよさを認識し、それらを事象の考察に活用しようとする。	事象を数学的に考察し表現したり、思考の過程を振り返り多面的・発展的に考えたりすることなどを通して、数と式、図形と計量、二次関数及びデータの分析における数学的な見方や考え方を身に付けている。	数と式、図形と計量、二次関数及びデータの分析において、事象を数学的に表現・処理する仕方や推論の方法などの技能を身に付けている。	数と式、図形と計量、二次関数及びデータの分析における基本的な概念、原理・法則などを体系的に理解し、知識を身に付けている。

3 「データの分析」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。

4 「データの分析」の評価規準

関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
データの散らばり及びデータの相関等、様々な事象から見出される確率や統計に関するデータの分析に関心をもち、生活や問題解決の中で事象の考察に活用しようとしている。	事象のデータを整理した表や図を通して考察し、その傾向を捉え、それらを的確に表現することができる。	事象をデータを用いて表現・処理する仕方やデータの傾向を把握する方法などの技能を身に付けている。	データの分析における基本的な概念、原理・法則などを理解し、知識を身に付けている。 四分位偏差、分散、標準偏差、散布図と相関係数などの意味を理解している。

5 単元指導計画

◇単元名：表計算ソフトによるデータの分析

◇単元の目標

表計算ソフトを用いた数値化やグラフ化を通してデータを整理、分析して傾向を把握する。

◇単元の評価規準

関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	知識・理解
相関係数や散布図などを用いて、データの傾向や相関を把握し、それらを事象の考察に活用しようとしている。	相関係数や散布図など数値化、グラフ化されたデータの傾向を捉えて、それを的確に表現することができる。	表計算用のソフトウェアや電卓を用いて、偏差値や相関係数などデータの代表値を求めグラフ化するなど、目的に応じて、データを整理することができる。	四分位偏差、分散、標準偏差、散布図と相関係数などの統計の用語の式と意味を理解している。

◇指導と評価の計画

時	目標、●活動	評価規準	評価方法
1時間目	表計算ソフト（Excel）を用いてデータを数値化し、整理できる。データをグラフ等で表現できる。 ●コンピュータを用いてデータを代表値やグラフで整理する。	・代表値の意味を理解し、求めるための知識を身に付けている。【知】 ・自分で関数を組んで、データの代表値（合計、平均、最大値、最小値、四分位数、偏差値）を求め、グラフ化するなどデータを整理することができる。【技】	机間指導、行動観察 デジタルファイルの提出

2 時 間 目	表計算ソフト（Excel）を用いて、数値化、グラフ化されたデータの傾向を捉えて、それを的確に表現できる。 ●数値化、グラフ化されたデータの傾向や相関について調べる。	・相関係数や散布図など数値化、グラフ化したデータの傾向を捉えて、それを的確に表現することができる。【考】 ・データの傾向や相関を把握し、それらを事象の考察に活用しようとしている。【関】	机間指導、行動観察 デジタルファイルの提出
------------------	---	---	--------------------------

IV 学習指導案（数学Ⅰ）＜例＞

日 時	平成〇〇年〇〇月〇〇日		指 導 者	岐阜県立〇〇高等学校 〇〇 〇〇	
指 導 ク ラ ス	1年〇組		場 所	コンピュータ教室	
単 元 名	データの分析		使用教材	教科書 数学Ⅰ コンピュータ（Excelを使用、〇〇台）	
教 材 観	目的に応じてデータを収集、整理し、統計学における基礎的な値（四分位数、四分位範囲、四分位偏差、分散、標準偏差、散布図及び相関係数等）を用いてグラフ等に表現して、複数のデータを比較したり、そのデータの特徴を把握しようとすることは、社会の事象を数学的に捉える活動として重要である。				
ク ラ ス 観	明るく活気があり、授業に対して積極的である。教師の発問に対しても主体的に考え発言する生徒が多い。数学に関する習熟度の差は見られるが、理数に対する興味・関心が高く、コンピュータに対しても苦手意識をもった生徒は少ない。しかし代表値の式の理解、また、その式の値からデータを把握する活動について、生徒がどの程度自ら解決できるのか、生徒の様子を見ながら進めたい。				
指 導 観	コンピュータを用いてデータを数値化・グラフ化し、具体的に示すことによって式の値からデータを把握する能力を育てる。データを分析し、その内容についての意見交流を通して、自分の考えを論理的に組み立てて、説明する力の育成を図りたい。また、偏差値・相関係数に関しては社会の事象と対比させ、興味関心を持たせるとともに、課題発見能力を高めたい。				
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。		本時の位置	9 / 10	
本 時 の 目 標	○コンピュータを用いて、多くの変数をもつデータを数値化し、箱ひげ図、散布図等のグラフで表し整理することができる。 ○コンピュータを用いてデータを分析し、その成果を説明できる。				
評 価 規 準 (観点別に記述する。)	○相関係数や散布図など数値化、グラフ化したデータの傾向を捉えて、それを的確に表現することができる。【数学的な見方や考え方】 ○データの傾向や相関を把握し、それらを事象の考察に活用しようとしている。【関心・意欲・態度】				
本 時 の 展 開					
過程 時間	学習項目 (指導のねらい)	学 習 活 動 (□：指示・説明、○：発問・活動)		指導上の留意点・観点別評価 (⇒：評価方法)	
導 入 (10)	用語の確認をする。 目標を理解する。	□公式の確認をさせる。 ○既習の公式を確認する。 □本時の目標を説明する。		・既習の内容を生徒が理解しているか確認する。	
展 開 (35)	Excelで関数を組み、データを整理する。	課題 1 表を完成させ、データ（変数200）の代表値を求めよ。 			

