

## 指導と評価の年間計画・評価規準の作成について

# 1 4 工 業

### <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 ~ 3
II	「指導と評価の年間計画」(機械工作) <例>	P 4 ~ 5
III	「評価規準と単元計画」(機械工作) <例>	P 6
IV	「学習指導案」(機械工作) <例>	P 7

## 「指導と評価の年間計画・評価規準の作成の手引き」

### (1) 「指導と評価の年間計画」の作成について

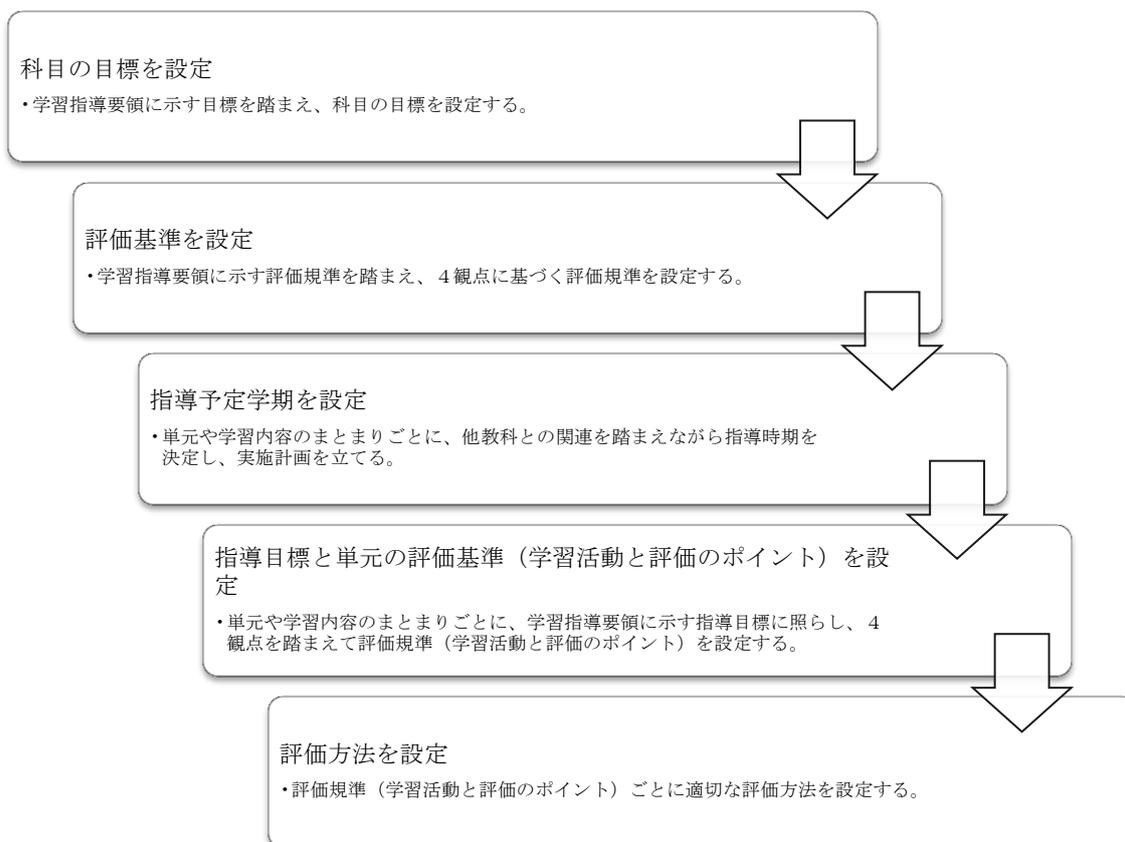
指導と評価の年間計画は、きめの細かな指導の充実や生徒一人一人の学習の確実な定着を図るため、学習指導要領に示す科目の目標に照らして、その実現状況を評価する計画である。学習内容のまとまりごとに、指導内容や生徒の学習状況（学習目標を実現した生徒の状況）に対するポイント、評価の観点、評価方法について、年間を通じて計画する。

作成に当たっては、思考力、判断力、表現力の育成を行うための言語活動を充実したり、実験・実習や他の教科と関連性について配慮したりして、新しい学習指導要領の趣旨を確認しその実現に努める。

また、生徒の学習意欲の向上と自主的に学ぶ態度を育み、学習の確実な定着と、思考力・判断力・表現力の育成を図るため、生徒が学習の見通しを立てたり、振り返ったりする活動を計画的に取り入れる。

科目の目標とその観点別学習評価規準については、学習評価の妥当性や信頼性を高めるとともに、学習評価の工夫や授業の改善につながる場面を設定し、指導に関する検証改善サイクルを確立して、学校全体として学習評価の工夫や授業の改善に取り組むことにより授業の活性化を図る。

### 作成手順例

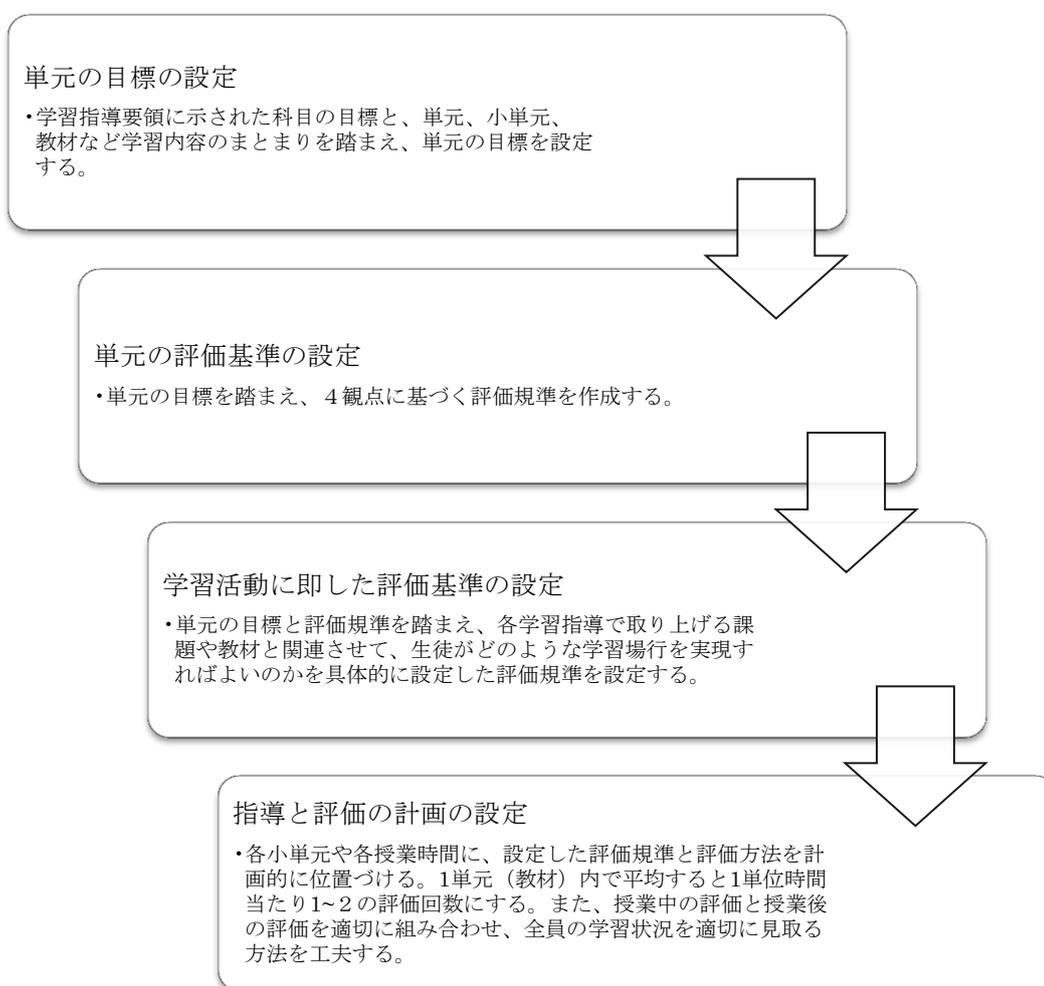


## (2) 「評価規準と単元計画」の作成について

「評価規準と単元計画」は教科の学習目標を踏まえて、学習内容のまとまりごとに生徒がどのような学習状況を実現するのかについて、できるだけ具体的な評価規準を設定する。設定した評価規準には、適切な評価方法を計画的に位置付ける。これにより単元計画は、毎時間ごとの具体的な指導についての計画となる。

作成に当たっては、目標とする学力の内容を明確にし、それに照らして観点別学習評価を設定する。その際に、複数の観点が入り組んだものになったり、1単位時間に多数の評価規準が設けられたりしないこと。また、見ようとしている観点は、生徒一人一人の学習の確実な定着を図り、「おおむね満足できる状況」で評価規準が設定されていること。また、実習等の実践的な学習活動の評価においても、評価方法を工夫・改善して観点別評価の充実を図ること。

### 作成手順例



### (3) 「学習指導案」の作成について

学習指導案は、学習活動に即した評価規準に沿った授業時間ごとの指導計画である。指導計画にあたっては、「評価規準と単元計画」に照らして「本時の目標」を明確にして、この授業時間で生徒に身に付けさせる学習状況である「学習活動に即した評価規準」（具体の評価規準）をもとに構成する。

また、指導方法や指導体制を工夫改善して、一人一人に応じた指導の充実を図る。

#### 作成のポイント

##### 本時の目標

- ・「評価規準と単元計画」に沿って、「本時の目標」が設定されている。

##### 「学習活動に即した評価規準」

- ・生徒に身に付けさせる学習状況について、おおむね満足できる状況を具体的に設定する。

##### 導入

- ・本時の目標を提示し、生徒に学習する内容の見通しを持たせることにより、学習内容の確実な定着を図る。
- ・既に学習した内容と関連する場合、振り返る活動等を設定し学習の定着を図る。

##### 展開

- ・「学習活動に即した評価規準」に照らして、効果的な学習活動の場を設定する。学習活動については、観察、ノート、ワークシート等の評価方法を用いた、生徒の学習状況を的確に評価できる評価方法を設定し、計画的に実施する。
- ・1授業の中での評価の観点は1ないし2程度とする。
- ・1つの評価規準の中で複数の観点が同時に行われないようにする。（例、「理解して活用できるようにする」→「理解する」と「活用する」の学習活動に分ける）
- ・生徒の学習活動に対しては、生徒との対話、発問等の形成的評価を適切に行い、一人一人の学習状況の把握を行うとともに、学習への意欲や興味を持つ指導助言を行う。
- ・ICT機器や演示実験等は、活用のねらいを明確にして行う。演示実験等は生徒があらかじめ推論したり、得られた結果について考察する活動を設けることによって、学習の定着を図る。

##### まとめ

- ・本時の目標について達成できたかどうか確認する。
- ・次回の授業で関連する内容を扱う場合は、そのことについて予告する等の活動で、学習意欲を高める工夫をする。

平成〇〇年度 年間学習指導計画表

教科	工業	科目総単位数	4単位
科目	機械工作	当学年単位数	2単位
教科書	〇〇社 あたらしい機械工作	教材	ワークシート
クラス	1年 電子機械科	教科担任氏名	〇〇 〇〇
目標	機械工作に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。		
評価規準	1 関心・意欲・態度	2 思考・判断・表現	3 技能
	機械工作に関する諸問題について関心を持ち、知識と技術の習得を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身に付けている。	機械工作に関する諸課題の解決にむけ基礎的・基本的な知識と技術を基に、技術者として適切に判断し、創意工夫する能力を身に付けている。	機械工作の各分野に関する基礎的・基本的な知識と技術を身に付け、環境に配慮し、工作法や工作機械を合理的に活用する技術を身に付けている。
	4 知識・理解	機械工作の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における機械工作の意義や役割を理解している。	

月	単元名	学習内容	予定時間	主な学習活動と評価のポイント	評価の観点				評価方法 【関連科目】	
					1	2	3	4		
4月	第1章 製品をつくる	ガイダンス	1	・科目の目標や学習計画、評価について理解する。	○			○	プリント、ノート	
		製品のつくり	2	・機械工作に関して関心を持ち、意欲的に取り組もうとしている。	○				行動観察、ワークシート、ノート	
		1 さまざまな材料		・身の回りのものが、様々な材料が適切に用いられ製品が作られていることを理解する。		○		○	ワークシート、ノート	
		2 材料の加工		・機械工作法は、材料の性質や形状により選択されていることを理解する。			○	○	ワークシート、ノート	
		製品のできるまで	2							
		1 製品の製造		・製品ができるまでの流れと、製品を作る工場について理解する。	○			○	ワークシート、ノート	
5月	第2章 機械材料	機械的性質とその測定	8	・機械材料について関心を持ち、意欲的に取り組もうとしている。	○				行動観察、ワークシート、ノート	
		1 引張強さ		・応力、ひずみ曲線について理解し、引張強さの機械的性質について実際に活用することができる。			○	○	ワークシート、ノート	
		2 硬さ		・硬さの機械的性質について理解する				○	ワークシート、ノート	
		3 じん性と疲労		・じん性と疲労について、機械的性質やその特性について理解する。				○	ワークシート、ノート	
		定期考査	1		○	○	○	○	ペーパーテスト	
6月	金属の結晶構造	1 結晶のなりたち	7	・金属の結晶構造について、金属材料の状態や塑性変形と関連付けて理解する。	○			○	ワークシート、ノート	
		2 金属組織		・金属合金について機械的性質と関連付けて理解する。		○		○	ワークシート、ノート	
		3 合金とその組織		・合金の冷却曲線について理解する。				○	ワークシート、ノート	
		4 平衡状態図		・平衡状態図について理解する。				○	○	ワークシート、ノート
		定期考査	1		○	○	○	○	ペーパーテスト	
7月	鉄鋼材料	1 鉄鉄	7	・製鉄の歴史や使用方法について理解する。	○			○	ワークシート、ノート	
		2 製鋼		・製鋼について理解する。				○	○	ワークシート、ノート
		3 鉄鋼の組織と性質		・鉄鋼の組織と性質について理解する。				○	○	ワークシート、ノート
		4 鋼の熱処理		・鋼の熱処理による性質の改善について理解する。				○	○	ワークシート、ノート
		5 特殊な鋼		・特殊な鋼、鋳鉄について、機械的性質、化学的性質について理解する。				○	○	ワークシート、ノート
		6 鋳鉄		・さまざまな鉄鋼材料について、実際に活用できるようにする。				○	○	ワークシート、ノート
8月			・製鉄の歴史についてレポートにまとめる。	○	○		○	レポート		
9月	非鉄、非金属材料	1 アルミニウム合金	4	・アルミニウムとその合金について機械的性質、加工性及び機械的性質の改善について理解する。				○	○	ワークシート、ノート
		2 銅合金		・銅とその合金について機械的性質、加工性について理解する。				○	○	ワークシート、ノート
		3 その他		・その他の非鉄金属材料について特徴ある性質について理解する。				○	○	ワークシート、ノート
		5 非金属材料		・非金属材料について、金属と比較してその性質を理解する。				○	○	ワークシート、ノート
	1 プラスチック		・プラスチックの製造法、性質、用途について理解する。				○	○	ワークシート、ノート	
	2 セラミックス		・セラミックスの製造法、性質、用途について理解する。				○	○	ワークシート、ノート	
	3 ガラス		・ガラスの製造法、性質、用途について理解する。				○	○	ワークシート、ノート	
	4 複合素材		・複合素材の製造法、性質、用途について理解する。	○			○	○	ワークシート、ノート、レポート	
	単元テスト		機械材料について理解し、実際に活用できるようにする。	○	○	○	○	ペーパーテスト		

10月	第3章 鑄造	鑄造法と鑄型	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鑄造について関心を持ち、意欲的に取り組もうとしている。</li> <li>・鑄造の基本的な工法の原理と方法について、大仏の制作を例に理解する。</li> <li>・グループによる共働作業により考えをまとめる。</li> <li>・砂型鑄造法について、しくみと特徴について理解する。</li> <li>・金属型鑄造法について、しくみと特徴について理解する。</li> <li>・特別な工夫がされた鑄造法について、特徴を理解する。</li> </ul>	○	○	○	○	行動観察,ワークシート,ノート					
		1 砂型鑄造法							○	○	○	○	ワークシート,ノート	
		2 金型鑄造法							○	○	○	○	ワークシート,ノート	
		3 特殊な鑄造法							○	○	○	○	ワークシート,ノート	
		鑄造材料の溶解							3	○	○	○	○	ワークシート,ノート
		1 溶解方法								○	○	○	○	ワークシート,ノート
		2 鑄造品の評価								○	○	○	○	ワークシート,ノート,ペーパーテスト
定期考査	1	○	○	○	○	【機械実習】 ペーパーテスト								
11月	第4章 溶接・接合	溶接	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・溶接について関心を持ち、意欲的に取り組もうとしている。</li> <li>・ガス溶接の原理、装置、ガス切断について理解する。</li> <li>・アーク溶接の原理、装置、アーク切断について理解する。</li> <li>・抵抗溶接の原理、装置について理解する。</li> <li>・ろう溶接の原理、種類について理解する。</li> <li>・接着剤や、ボルトやリベットによる接合について、その方法や特徴を理解する。</li> </ul>	○	○	○	○	行動観察,ワークシート,ノート					
		1 ガス溶接及び切断							○	○	○	○	ワークシート,ノート	
		2 アーク溶接							○	○	○	○	ワークシート,ノート	
		3 抵抗溶接							○	○	○	○	ワークシート,ノート	
		接合							3	○	○	○	○	ワークシート,ノート
1 ろう接	○	○	○	○	ワークシート,ノート									
2 接着と機械的接合	○	○	○	○	ワークシート,ノート									
12月	第5章 塑性加工	素材加工	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・塑性加工について関心を持ち、意欲的に取り組もうとしている。</li> <li>・板材の圧延の原理、装置について理解し、実際に活用できるようにする。</li> <li>・棒材の圧延の原理について理解する。</li> <li>・押し出し・引き抜きの原理について理解する。</li> </ul>	○	○	○	○	行動観察,ワークシート,ノート					
		1 板材の圧延							○	○	○	○	ワークシート,ノート	
		2 棒材の圧延							○	○	○	○	ワークシート,ノート	
		3 押し出し・引抜き							○	○	○	○	ワークシート,ノート	
定期考査	1	○	○	○	○	ペーパーテスト								
1月	成形加工	1 せん断	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・せん断の原理と方法を理解する。</li> <li>・曲げの原理と方法を理解する。</li> <li>・深絞り原理と方法について理解し、実際に活用できるようにする。</li> <li>・鍛造の原理と方法について理解する。</li> <li>・射出成型の原理と方法について理解する。</li> <li>・粉末冶金の原理と方法について理解する。</li> </ul>	○	○	○	○	ワークシート,ノート					
		2 曲げ							○	○	○	○	ワークシート,ノート	
		3 深絞り							○	○	○	○	ワークシート,ノート	
		4 鑄造							○	○	○	○	ワークシート,ノート	
		5 射出成型							○	○	○	○	ワークシート,ノート	
		6 粉末冶金							○	○	○	○	ワークシート,ノート	
2月	定期考査	1	○	○	○	○	○	ペーパーテスト						
		合計時間数	70											

反省

--

## 機械工作 指導と評価の単元計画

単元名	鑄造（9時間）
単元の内容	砂型鑄造法（2）、金型鑄造法（2）、特殊な鑄造法（2）、溶解方法（2）、鑄造品の評価（1）
単元の目標	各種の鑄造法の原理と方法を理解し、実際に活用できる技術を習得する。

### 単元の評価規準

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
鑄造における主な工作法の原理や方法に関心を持ち、鑄造による鑄物製品について主体的に探究しようとする。	鑄造における主な工作法に関する思考を深め、基礎的、基本的は知識と技術を基に、鑄造加工を適切に判断し、表現している。	鑄造における主な工作法に関する基礎的・基本的な技術や、安全や環境に配慮した鑄造法を習得するとともに、機械実習と関連付けることにより、適切に活用している。	鑄造における主な原理と方法及び発展動向について理解しているとともに、鑄物の製作過程を通して鑄型や金属の溶解、冷却について理解している。

### 学習活動に即した評価規準

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
①鑄造法について関心を持ち、主体的に取り組み理解しようとしている。 ②グループ活動に主体的に関わり、課題を解決しようとしている。	①鑄物の機械的特性や形状、金属材料の特性と、各種の鑄造法の原理と方法を関連付けて、適切な鑄造法について考察し表現することができる。	①鑄造に伴う事象や現象に適切に対応し、実際に活用することができる。	①鑄造法の原理と方法について理解している。 ②金属の溶解や冷却、ガス吸収について理解している。 ③鑄造品の様々な評価方法について理解している。

### 各授業時間の主な内容

時間	小単元	主な学習内容・活動	関	思	技	知	評価の方法等
2	砂型鑄造法	・大仏の制作を通じて、鑄物の制作方法について理解する。 ・大仏の制作から、金属の加工についてグループで考え、発表できる。 ・砂型鑄造法の原理と方法をワークシートにまとめ理解する。	① ②		①	①	学習活動の観察 ノート ワークシート 小テスト
2	金型鑄造法	・金型鑄造法、重力金型鑄造法の原理と方法をワークシートにまとめ理解する。				①	ノート ワークシート
2	特殊な鑄造法	・精密鑄造法、真空鑄造法、Vプロセス法の原理と方法を、ワークシートにまとめ理解する。				①	ノート ワークシート
2	溶解方法	・金属の溶解方法について、ワークシートにまとめ理解する。			①	②	ノート ワークシート
1	鑄造品の評価	・鑄物に生じる欠陥の原因と対策、検査方法についてワークシートにまとめ理解する。 ・小テストで学習の定着を確認する。	①			③	ワークシート
				①	①	①	単元テスト

### 関連する他の科目と学習活動【機械実習】

時間	テーマ	主な学習内容・活動	関	思	技	知	評価の方法等
6	砂型鑄造	砂型鑄造法を理解し、鉄アレイを制作する。	②	①	①	①	学習活動の観察 パフォーマンス レポート

学習指導案

日 時	平成〇年〇月〇日 (〇) 第〇限目		指導者	〇〇〇〇
教科 (科目)	機械工作		単元名	砂型鑄造法
本時の位置	砂型鑄造法 (2時間/全9時間)			
本時の目標	砂型鑄造法を理解し、鑄造により金属を複雑な形状に造形できることを理解する。			
学習活動に即した単元の評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
	①鑄造法について関心を持ち、主体的に取り組む理解しようとしている。 ②グループ活動に主体的に関わり、課題を解決しようとしている。			①砂型鑄造法の原理と方法について理解している。
時間【過程】	ねらい	学習活動 (・は教師の活動)		評価規準 評価方法 (助言指導)
5分【導入】	【本時の説明】 本時の目標はワークシートにも記述しておく。	・本時の目標と授業内容を説明する。 ○本時の目標をノートに記入する。		関心① ノート
5分【展開】	【課題提示】 奈良の大仏の制作方法から、金属を自由な形に加工する加工方法が説明できる。	・金属を自由な形に加工するにはどうするかを考える		
15分	【グループ活動】 グループ内で考えをまとめて、金属の加工方法についてまとめる。	○奈良の大仏の制作方法を踏まえて、グループで考える。 ○タブレット端末に具体的な加工工法をイラストを交えて、3つの過程に分けて記入する。 ○タブレット端末の映像を電子黒板に投影し、グループでまとめた考えを発表する。		関心② 学習活動の観察
15分	【演示実験】 プレゼンテーションソフトを用いて、イラストを多用して理解を深める。	・プレゼンテーションソフトを用いて「砂型鑄造法」についての説明を行う。 ○説明を聞き、必要な所をワークシートに記入する。		知識① ワークシート
10分【まとめ】	【本時のまとめ】 ワークシートにまとめと自己評価を記入することにより、学習の定着を図る。  【予告】 学習への興味関心を高める。	○タブレット端末で小テストを行う。 ○本時の取り組みをノートに記入する。 ○ノート、ワークシートを提出する。  ・次回は金属を用いた金型による鑄造法について学習することを伝える。		知識① 関心① 小テスト ノート