

# 新学習指導要領の改訂のポイントと学習評価 (高等学校 専門教科「工業」)

文部科学省

初等中等教育局

参事官（高等学校担当）付 産業教育振興室

教科調査官 内藤 敬

1.教科「工業」の改訂のポイント

2.学習評価の改善の基本的な考え方

3.学習評価の進め方

# 1. 教科「工業」の改訂のポイント

# 学習指導要領改訂の考え方

新しい時代に必要となる資質・能力の育成と、学習評価の充実

学びを人生や社会に生かそうとする  
学びに向かう力・人間性等の涵養

生きて働く知識・技能の習得

未知の状況にも対応できる  
思考力・判断力・表現力等の育成

何ができるようになるか

よりよい学校教育を通じてよりよい社会を創るという目標を共有し、  
社会と連携・協働しながら、未来の創り手となるために必要な資質・能力を育む

「**社会に開かれた教育課程**」の実現

各学校における「**カリキュラム・マネジメント**」の実現

何を学ぶか

新しい時代に必要となる資質・能力を踏まえた  
教科・科目等の新設や目標・内容の見直し

小学校の外国語教育の教科化、高校の新科目「公共」の  
新設など

各教科等で育む資質・能力を明確化し、目標や内容を構  
造的に示す

**学習内容の削減は行わない※**

どのように学ぶか

主体的・対話的で深い学び（「アクティブ・  
ラーニング」）の視点からの学習過程の改善

生きて働く知識・技能の習  
得など、新しい時代に求  
められる資質・能力を育成

知識の量を削減せず、質  
の高い理解を図るための  
学習過程の質的改善

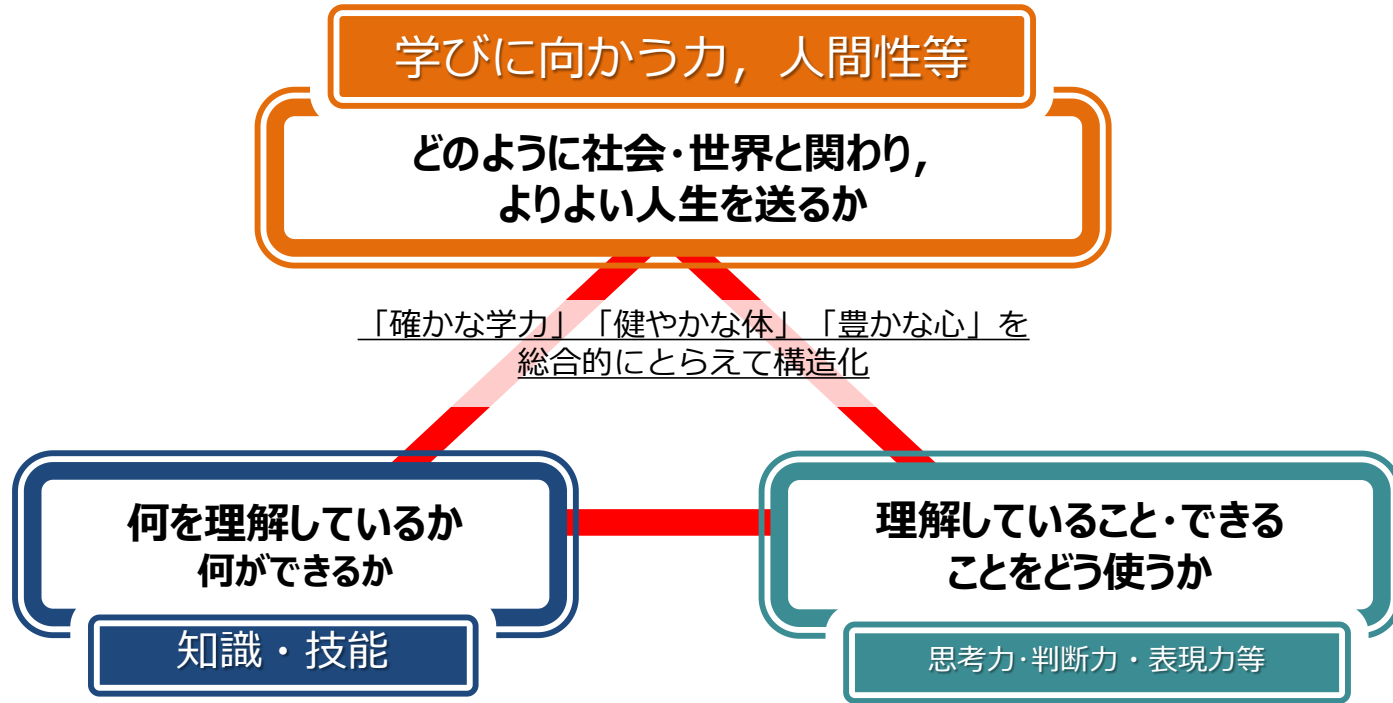
主体的な学び  
対話的な学び  
深い学び

※高校教育については、些末な事実的知識の暗記が大学入学者選抜で問われることが課題になっており、  
そうした点を克服するため、重要用語の整理等を含めた高大接続改革等を進める。

平成28年12月21日 中央教育審議会

「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の  
学習指導要領等の改善及び必要な方策等について（答申）」

# 育成を目指す資質・能力の三つの柱



# 職業教科の改訂のポイント

- 産業界で必要とされる資質・能力を見据え、産業教育において育成を目指す資質・能力を三つの柱に沿って整理
- 地域や社会の発展を担う職業人を育成するため、社会や産業の変化の状況等を踏まえ、持続可能な社会の構築、情報化の一層の進展、グローバル化などへの対応の視点から各教科の教育内容を改善

## 1. 教科・科目の全体構成

- 専門性の基礎・基本を一層重視するとともに、専門分野に関する知識と技術の定着を図る観点から科目の構成や内容の改善を図り、平成21年改訂の8教科188科目から**8教科186科目で構成**。〔農業：30→30 **工業：61→59** 商業：20→20 水産：22→22 家庭：20→21 看護：13→13 情報：13→12 福祉：9→9〕
- 職業に関する各学科における原則履修科目は、平成21年改訂と同様、各教科の基礎的科目と課題研究等の2科目。

## 2. 資質・能力の明確化

- 産業界で必要とされる**資質・能力**を見据え、各教科・科目の目標について、「知識及び技術」、「思考力、判断力、表現力等」、「学びに向かう力、人間性等」の**三つの柱に沿って整理**。
- 資質・能力を構成する要素のうち、「倫理観」、「合理性」等は重要な要素として平成21年改訂に引き続き明示するとともに、「**職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学ぶ**」、「**産業の振興や社会貢献**」、「**協働的に取り組む**」ことについて新たに明示。

## 3. 学習内容の改善・充実

- 地域や社会の発展を担う職業人を育成するため、社会や産業の変化の状況等を踏まえ、**持続可能な社会の構築、情報化の一層の進展、グローバル化などへの対応**の視点から各教科の学習内容を改善。また、経営に関する指導を充実。
- 産業界で求められる人材を育成するため、「**船舶工学**」（工業）、「**観光ビジネス**」（商業）、「**総合調理実習**」（家庭）、「**情報セキュリティ**」（情報）、「**メディアとサービス**」（情報）を新設。

## 4. 各教科共通の記載事項

- 働くことの社会的意義や役割、現在の社会や産業全体が抱える課題の理解、職業人に求められる倫理観の育成などについて、各教科で指導すべき「**共通の内容**」として**各教科の原則履修科目（基礎的科目）に位置付け**。
- ①**主体的・対話的で深い学びの実現**、②障害のある生徒などに対する指導上の工夫、③言語活動の充実について、新たに各教科共通として記述。
- ①地域や産業界等との連携による実践的な学習活動等の実施、②総授業時数の10分の5以上の実験・実習への配当（商業を除く）、③実験・実習の際の安全への配慮や事故防止の指導、④学習の効果を高めるためのコンピュータや情報通信ネットワークの活用に係る規定について、平成21年改訂と同様、各教科共通として記述。

# 教科「工業」の改訂のポイント

- もののインターネット化（IoT）など技術の高度化への対応
- 耐震に関する技術など安全・安心な社会の構築への対応
- 地球温暖化防止や省資源化など環境保全やエネルギーの有効な活用への対応
- マイクロコンピュータの組み込み技術など情報技術の発展への対応
- 海事生産性革命(i-shipping)の推進による造船など船舶にかかわる人材育成への対応

## 1. 改訂の基本的な考え方

- 安全・安心な社会の構築，職業人としての倫理観，環境保全やエネルギーの有効な活用，産業のグローバル競争の激化，情報技術の技術革新の開発が加速することなどを踏まえ，ものづくりを通して，地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人を育成するよう学習内容等を改善・充実。

# 教科「工業」の改訂のポイント

## 2. 学習内容の改善・充実

### (1) 技術の高度化への対応

- 平成21年改訂の「生産システム技術」及び「電子機械応用」を「生産技術」に整理統合し、工業生産の自動化システムの構成及び生産のネットワーク化に関する指導項目を位置付けるなど、もののインターネット化(IoT)に関する学習内容を充実。

### (2) 安全・安心な社会の構築への対応

- 「建築構造」、「建築構造設計」、「建築施工」に耐震技術に関する指導項目を位置付け、また、「土木基盤力学」、「土木構造設計」には内容の取扱いに耐震に関する配慮事項を設定するなど学習内容を充実。

### (3) 環境保全やエネルギーの有効な活用への対応

- 「工業環境技術」など平成21年改訂に引き続き環境及び省エネルギーに関する学習内容を充実。特に、「自動車工学」ではリサイクル及び省エネルギー対策を取り入れるなど学習内容を充実。

### (4) 情報技術の発展への対応

- 「プログラミング技術」ではアルゴリズムとプログラム技法に関する指導項目に再構成、「ハードウェア技術」ではマイクロコンピュータの組み込み技術の内容を再構成、「ソフトウェア技術」ではソフトウェアの制作に関する指導項目の設定、「コンピュータシステム技術」ではIoTによる情報化を通じた多様な分野をつなぐ動きへと発展するネットワーク技術に関する指導項目を取り入れるなど学習内容を改善。

### (5) 地域や社会の健全で持続的な発展への対応

- 造船など船舶にかかわる産業による地域の活性化に資する人材を育成する観点から「船舶工学」を新設し、船舶の概要、船舶建造などの指導項目で構成。

## 3. 学習指導の改善・充実

- 工業の見方・考え方を働かせ、見通しをもって実験・実習などを行い、科学的な根拠に基づき創造的に探究などの学習活動を充実。



# 専門教科「工業」目標の改善

今回の改訂において、教科目標について、各教科共通に以下の点を改善

- ◎ 実践的・体験的な学習活動を通じて資質・能力を育成することを明確化
- ◎ 職業人に求められる倫理観に関する指導の充実
- ◎ 社会貢献や協働について新たに明示

## 職業教育に共通する目標の考え方

※中央教育審議会答申（平成28年12月）より抜粋

職業に関する各教科の「見方・考え方」を働かせ、**実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して**、社会を支え産業の発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1)各職業分野について（社会的意義や役割を含め）体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付ける。
- (2)各職業分野に関する課題（持続可能な社会の構築、グローバル化・少子高齢化への対応等）を発見し、**職業人に求められる倫理観**を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。
- (3)職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、産業の振興や**社会貢献**に主体的かつ**協働的に取り組む**態度を養う。

## 教科「工業」の目標

※高等学校学習指導要領（平成30年告示）

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、ものづくりを通じ、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1)工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。
- (2)工業に関する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。
- (3)職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

# 主体的・対話的で深い学びの実現について

「主体的・対話的で深い学び」の視点に立った授業改善により、質の高い学びを実現

## 第1章 総則 第3款 1(1)

第1款の3の(1)から(3)までに示すことが偏りなく実現されるよう、単元や題材など内容や時間のまとまりを見通しながら、**生徒の主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を行うこと。**

特に、各教科・科目等において身に付けた知識及び技能を活用したり、思考力、判断力、表現力等や学びに向かう力、人間性等を發揮させたりして、学習の対象となる物事を捉え思考することにより、各教科・科目等の特質に応じた物事を捉える視点や考え方（以下「見方・考え方」という。）が鍛えられていくことに留意し、生徒が各教科・科目等の特質に応じた見方・考え方を働かせながら、**知識を相互に関連付けてより深く理解**したり、**情報を精査して考えを形成**したり、**問題を見いだして解決策を考え**たり、**思いや考えを基に創造**したりすることに向かう過程を重視した学習の充実を図ること。

## 第3章 主として専門学科において開設される各教科 第3款 1(1)

【「工業」の例】

単元など内容や時間のまとまりを見通して、その中で育む資質・能力の育成に向けて、**生徒の主体的・対話的で深い学びの実現を図る**ようにすること。その際、**工業の見方・考え方を働かせ**、見通しをもって実験・実習などを行い、科学的な根拠に基づき創造的に探究するなどの**実践的・体験的な学習活動の充実を図る**こと。

### 教科「工業」の「見方・考え方」（解説の記述）

工業の見方・考え方とは、ものづくりを、工業生産、生産工程の情報化、持続可能な社会の構築などに**着目して捉え**、新たな次代を切り拓く安全で安心な付加価値の高い創造的な製品や構造物などと**関連付ける**ことを意味している。

# 実践的・体験的な学習の充実

各科目の指導に当たっては、地域や産業界等との連携を図り、実践的・体験的な学習活動を充実する

## 工業科目標

工業の見方・考え方を働かせ、**実践的・体験的な学習活動**を行うことなどを通して、ものづくりを通じ、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。（以下略）

### 第1章 総則 第2款 3(7)

ア 学校においては、第5款の1に示すキャリア教育及び職業教育を推進するために、生徒の特性や進路、学校や地域の実態等を考慮し、**地域や産業界等との連携を図り、産業現場等における長期間の実習を取り入れるなどの就業体験活動の機会を積極的に設ける**とともに、**地域や産業界等の人々の協力を積極的に得る**よう配慮するものとする。

### 第2節 工業 第3款 各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い

1(5) **地域や産業界等との連携・交流**を通じた実践的な学習活動や**就業体験活動を積極的に取り入れる**とともに、社会人講師を積極的に活用するなどの工夫に努めること。

## 2. 学習評価の改善の基本的な考え方

# 学習評価に関する検討の経緯と参考資料

●平成28年12月21日 中央教育審議会答申

「幼稚園，小学校，中学校，高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について」

答申



●平成31年1月21日 中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会報告

「児童生徒の学習評価の在り方について」

報告



●平成31年3月29日 文部科学省初等中等教育局長通知

「小学校，中学校，高等学校及び特別支援学校等における児童生徒の学習評価及び指導要録等の改善等について」

改善等通知

## 【国立教育政策研究所参考資料】

○令和1年6月 学習評価の在り方ハンドブック

○令和2年3月 「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（小・中学校）

○令和3年8月 「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（高等学校版）



# 指導と評価の一体化

学習指導要領の総則において指導と評価の一体化の必要性が明確化された

平成30年改訂 高等学校学習指導要領 第1章 総則 第3款 教育課程の実施と学習評価

## 1 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善

各教科・科目等の指導に当たっては、次の事項に配慮するものとする。

(1) 第1款の3の(1)から(3)までに示すことが偏りなく実現されるよう、単元や題材など内容や時間のまとまりを見通しながら、生徒の主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を行うこと。 (略) 高等学校学習指導要領P28

## 2 学習評価の充実

学習評価の実施に当たっては、次の事項に配慮するものとする。

(1) 生徒のよい点や進歩の状況などを積極的に評価し、学習したことの意義や価値を実感できるようにすること。また、各教科・科目等の目標の実現に向けた学習状況を把握する観点から、単元や題材など内容や時間のまとまりを見通しながら評価の場面や方法を工夫して、学習の過程や成果を評価し、指導の改善や学習意欲の向上を図り、資質・能力の育成に生かすようにすること。 高等学校学習指導要領P28

生徒の学習状況を適切に評価し、評価を指導の改善に生かすという視点を一層重視し、教師が指導の過程や評価方法を見直して、より効果的な指導が行えるよう、指導の在り方について工夫改善を図っていくことが重要

# 各観点の評価 ～どのように見取るか～

## 【知識・技術】

「知識・技能」の評価は、各教科等における学習の過程を通じた**知識及び技能の習得状況**について評価を行うとともに、それらを既有的知識及び技能と関連付けたり活用したりする中で、他の学習や生活の場面でも活用できる程度に**概念等を理解したり、技能を習得したりしているか**を評価します。

- ペーパーテストにおいて、事実的な知識の習得を問う問題と、知識の概念的な理解を問う問題とのバランスに配慮する
- 実際に知識や技術を用いる場面を設ける
  - ・生徒が文章による説明を行う
  - ・各教科等の内容の特質に応じて、観察・実験を行う
  - ・（現象について）生徒が式やグラフを用いて表現する など

## 【思考・判断・表現】

「思考・判断・表現」の評価は、各教科等の**知識及び技能を活用して課題を解決する等のために必要な**思考力、判断力、表現力等を身に付けているかどうかを評価します。

- ペーパーテストのみによらない論述やレポートの作成
- 発表、グループでの話し合い
- 作品の制作や表現等
- ポートフォリオの活用 など

## 【主体的に学習に取り組む態度】

「主体的に学習に取り組む態度」の評価は、知識及び技能を獲得したり、思考力、判断力、表現力等を身に付けたりするために、自らの学習状況を把握し、学習の進め方について試行錯誤するなど**自らの学習を調整しながら、学ぼうとしているかどうか**という意志的な側面を評価します。

- ノートやレポート等における記述
- 授業中の発言
- 教師による行動観察
- 生徒による自己評価や相互評価等の状況 など

### 3. 学習評価の進め方



# 評価規準作成の流れ ～科目「電気回路」を例として～

## 1 工業科の目標と改善等通知の評価の観点の趣旨との関係性を確認する

教科「工業」	教科の目標		観点	評価の観点の趣旨
	(1)	工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。	知識・技術	工業の各分野について体系的・系統的に <u>理解している</u> とともに、関連する技術を <u>身に付けている</u> 。
	(2)	工業に関する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を養う。	思考・判断・表現	工業に関する課題を発見し、職業人に求められる倫理観を踏まえ合理的かつ創造的に解決する力を <u>身に付けている</u> 。
	(3)	職業人として必要な豊かな人間性を育み、よりよい社会の構築を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。	主体的に学習に取り組む態度	よりよい社会の構築を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を <u>身に付けている</u> 。

## 2 科目の目標に対する評価の観点の趣旨を設定する

科目「電気回路」	科目の目標		観点	評価の観点の趣旨（例）
	(1)	電気回路について電氣的諸量の相互関係を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。	知識・技術	電気回路について電氣的諸量の相互関係を踏まえて <u>理解している</u> とともに、関連する技術を <u>身に付けている</u> 。
	(2)	電気回路に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。	思考・判断・表現	電気回路に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を <u>身に付けている</u> 。
	(3)	電気回路を工業技術に活用する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。	主体的に学習に取り組む態度	電気回路を工業技術に活用する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を <u>身に付けている</u> 。

科目の目標に対する「評価の観点の趣旨」は、各学校において作成する

# 評価規準作成の流れ ～科目「電気回路」を例として～

## 3 単元の目標を作成する

- ・育成を目指す資質・能力を明確化する
- ・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

内容の〔指導項目〕	
(1)	電気回路の要素
(2)	直流回路
(3)	交流回路

### 単元「三相交流」

学習指導要領における〔指導項目〕の大項目ごとに示される①～③を踏まえ作成

学習指導要領における〔指導項目〕  
(3) 交流回路 Ⅰ 三相交流

科目「電気回路」

身に付けるべき事項（解説）		観点	単元の目標（例）
①	交流回路について電流，電圧とそれら電気的諸量の相互関係と量的に取り扱う方法や電気的諸量を計算により処理する方法などを踏まえて理解するとともに，関連する技術を身に付けること。	知識・技術	三相交流について電流，電圧とそれら電気的諸量の相互関係と量的に取り扱う方法や電気的諸量を計算により処理する方法などを踏まえて理解するとともに，関連する技術を身に付ける。
②	交流回路の電流，電圧及び相互関係などに着目して，交流回路に関する課題を見いだすとともに解決策を考え，科学的な根拠に基づき結果を検証し改善すること。	思考・判断・表現	三相交流の電流，電圧及び相互関係などに着目して，三相交流に関する課題を見いだすとともに解決策を考え，科学的な根拠に基づき結果を検証し改善する。
③	交流回路について自ら学び，電流，電圧及び相互関係などを工業技術と関連付けた工業生産への活用に主体的かつ協働的に取り組むこと。	主体的に学習に取り組む態度	三相交流について自ら学び，電流，電圧及び相互関係などを工業技術と関連付けた工業生産への活用に主体的かつ協働的に取り組む。

※ここでは，身に付けるべき事項の語尾を「～する」としたものを例として示している

# 評価規準作成の流れ ～科目「電気回路」を例として～

## 4 単元の評価規準を作成する

### 単元「三相交流」

観点	単元の目標（例）	観点	単元の評価規準（例）
知識・技術	三相交流について電流，電圧とそれら電気的諸量の相互関係と量的に取り扱う方法や電気的諸量を計算により処理する方法などを踏まえて理解するとともに，関連する技術を <u>身に付ける</u> 。	知識・技術	三相交流について電流，電圧とそれら電気的諸量の相互関係と量的に取り扱う方法や電気的諸量を計算により処理する方法などを踏まえて <u>理解している</u> とともに，関連する技術を <u>身に付けている</u> 。
思考・判断・表現	三相交流の電流，電圧及び相互関係などに着目して，三相交流に関する課題を見いだすとともに解決策を考え，科学的な根拠に基づき結果を <u>検証し改善する</u> 。	思考・判断・表現	三相交流の電流，電圧及び相互関係などに着目して，三相交流に関する課題を見いだすとともに解決策を考え，科学的な根拠に基づき結果を <u>検証し改善している</u> 。
主体的に学習に取り組む態度	三相交流について自ら学び，電流，電圧及び相互関係などを工業技術と関連付けた工業生産への活用に主体的かつ協働的に <u>取り組む</u> 。	主体的に学習に取り組む態度	三相交流について自ら学び，電流，電圧及び相互関係などを工業技術と関連付けた工業生産への活用に主体的かつ協働的に <u>取り組もうとしている</u> 。

※ここでは，単元の目標の語尾を「～している」としたものを例として示している

## 5 「指導と評価の計画」を作成する

# 学習評価を行うに当たり

- ・単元や題材のまとまりごとに、それぞれの実現状況が把握できる段階で評価を行う授業で評価をする観点の絞り込み
- ・多面的に見取る工夫を
- ・科目の指導を通じて育成を目指す資質・能力や評価規準の設定、評価の場面や方法、評価の総括等について協議をし共有する
- ・「キャリア・パスポート」等を活用し、生徒の学びをつなげる

# おわりに

- ・「何ができるようになるか」  
目標を具体的に定めましょう  
評価規準の設定，生徒との共有  
見取り方の工夫
- ・「何を学ぶか」  
産業界の流れを踏まえながら
- ・「どのように学ぶか」  
主体的・対話的で深い学びの実現に資する授業改善の工夫  
ICT機器も効果的に活用しながら

# 新学習指導要領の改訂のポイントと学習評価 (高等学校 専門教科「工業」)

文部科学省

初等中等教育局

参事官（高等学校担当）付 産業教育振興室

教科調査官 内藤 敬