

# 新高等学校学習指導要領について

## 高等学校学習指導要領の改訂と工業教育（その1）

文部科学省初等中等教育局 児童生徒課 産業教育振興室 教科調査官  
国立教育政策研究所 教育課程研究センター 研究開発部 教育課程調査官

### 1. はじめに

平成30年3月30日、学校教育法施行規則の一部を改正する省令を公布するとともに、新しい高等学校学習指導要領が公示された。

今回の改訂は、平成28年12月21日の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)」(以下、「中教審答申」という。)に基づくものであり、およそ9年ぶりに全面改訂が行われた。

なお、本稿では、新高等学校学習指導要領の工業科を中心として、職業に関する教科の改訂の方向性を踏まえ、工業科の改訂の基本的な考え方や主な教育内容の改善事項などについて解説する。

新高等学校学習指導要領の平成34年度からの年次進行による実施を見据えて、学校あるいは学校の設置者において新高等学校学習指導要領に基づく教育課程の編成及び実施に係る検討や準備が進められる際の参考としていただければと考えている。

### 2. 改訂の基本的な考え方

新高等学校学習指導要領では、

- ① 社会や世界の状況を幅広く視野に入れ、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持ち、教育課程を介してその目

標を社会と共有していくこと

- ② これからの社会を創り出していく子供たちが、社会や世界に向き合い関わり合い、自分の人生を切り拓いていくために求められる資質・能力とは何かを、教育課程において明確化し育んでいくこと

- ③ 教育課程の実施に当たって、学校教育を学校内に閉じずに、その目指すところを社会と共有・連携しながら実現させること

といった、「社会に開かれた教育課程」を目指すべき理念に掲げている。これは、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学校と社会とが共有し、連携・協働しながらその実現を図っていくことを意図している。このため、今回の改訂では、「何を学ぶか」だけでなく、「何ができるようになるか」や、そのために「どのように学ぶか」までを見通した改訂となっている。

「何ができるようになるか」ということに関しては、平成29年3月に改訂された小・中学校の新学習指導要領と同様、育成を目指す資質・能力ごとに三つの柱により再整理を行っている。

産業界で必要とされる資質・能力を見据えて三つの柱に整理したものが以下の①～③である。職業に関する各教科・科目の目標は、以下の三つの柱を基本的な考え方として、それぞれの教科・科目の特性等を考慮して規定している。

- ① 各職業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【知識及び技術】
- ② 各職業分野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【思考力・判断力・表現力等】
- 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【学びに向かう力、人間性等】

工業科については、このような理念のもと、時代の変化に対応するとともに、社会の要請に応える視点から改善を図った。

### 3. 工業科の改訂の方向について

工業科においては、これまでも関連する職業に従事する上で必要な資質・能力を育み、社会や産業を支える人材を育成してきた。

近年、経済のグローバル化、情報技術の進展など社会を取り巻く環境が大きく変化する中であって、必要とされる専門的な知識、技術などが変化するとともに、高度化してきている。こうしたことを踏まえ、教科の目標、科目構成などの改善を図った。

新高等学校学習指導要領においては、教科工業科で育成を目指す人材像を、「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」としている。

学校基本調査から職業人の具体像をみると、産業別では製造業（平成29年度の学校基本調査では、工業科を卒業して就職した者の55.7%）や建設業（平成29年度の学校基本調査では、工業科を卒業して就職した者の16.2%）等、職業別では生産工程従事者（平成29年度の学校基本調査では、工業科を卒業して就職した者の43.9%）や建設・採掘従事者（平成29

年度の学校基本調査では、工業科を卒業して就職した者の10.8%）など、これらに従事する割合が高いことが挙げられる。

さらに、工業の学びを継続するなどして、資格の必要な職に就くこと及び工業の学びを基盤として経験を積み、例えば、製造の現場における指導的な立場の職に就くことも考えられる。

このほかにも、工業の学びを生かすことができる業種や職種には様々なものが考えられる。

#### (1) 教育内容の改善・充実

今回の改訂においては、職業に関する教科では、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学習内容の改善・充実を図っている。

持続可能な社会の構築への対応については、例えば、安全・安心な農作物や水産物などの持続的・安定的な生産と供給、地球温暖化防止等の環境保全、資源やエネルギーの有効な活用などに関する学習内容の改善・充実を図っている。

情報化の一層の進展への対応については、例えば、職業に関わる情報モラル、IoTや人工知能、インターネットを活用したビジネス、医療機器や介護ロボットなどに関する学習内容の改善・充実を図っている。

グローバル化への対応については、例えば、製品規準の標準化、国際的な人・もの・資本の移動による影響、生活文化の伝承・創造などに関する学習内容の改善・充実を図っている。

#### (2) 教科目標の改善について

前述のとおり、工業科の目標については産業界で必要とされる資質・能力を見据え、三つの柱に沿って整理している。

資質・能力を構成する要素のうち、「倫理観」及び「合理的」については、職業教育における重要な要素であることを考慮し、従前に引き続き明示している。

「倫理観」については、社会に生き、社会的責任を担う職業人として規範意識や倫理観の醸成が特に重要であることから、今回の改訂においては「職業人に求められる」という文言を追加し、その重要性を強調した。

「合理的」については、社会や産業の課題解決において、科学的根拠、経済性、社会資源及び環境への影響などを考慮しなければならない重要な方向性であることから、引き続き示している。

一方で、「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」、「社会貢献」、「協働的に取り組む」は、社会や産業における新たな課題の解決に向けて多くの人と協力して挑戦し粘り強く学び続けることや、広い視野でよりよい社会の構築に取り組むことが重要であることから新たに明示している。

そのような職業人に求められる資質・能力を、「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次のように整理している。

- (1) 工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術との関わり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。
- (2) 工業技術に関する課題を発見し、工業に携わる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。
- (3) 工業技術に関する広い視野をもつこと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。

このような資質・能力を育成するため、各科目の学習活動において、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としている。

#### 4. 学習指導の改善・充実（「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善）

今回の高等学校学習指導要領の改訂においては、昨年の小・中学校の改訂と同様、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を重視している。

このため、高等学校学習指導要領 第1章 総則において、「主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善」を新たに項目立てし、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などを明記した。

あわせて、第2章以降の各教科等に関しても、第3款「各科目にわたる指導計画の作成と内容の取扱い」の中で、教科等の見方・考え方を働かせた実践的・体験的な学習活動の充実を図ることに関する記述を行っている。

なお、職業教育においては、これまでも地域や産業界等と連携した実験・実習などの実践的・体験的な学習活動を重視してきた。このような学習活動は「主体的・対話的で深い学び」とも関連が深いと考えられる。

例えば、「主体的な学び」の視点では、課題に対する見通しをもって実験・実習を行い、結果の振り返りを通して生徒自身の学びや変容を自覚できることに資すること、「対話的な学び」の視点では、生徒が産業界関係者や他の生徒との対話などを通じて生徒自身の考えを広げ深めることに資すること、にそれぞれ関連する。更に、社会や産業の具体的な課題に取り組む際に、教科の特質に応じた「見方・考え方」を働かせ、よりよい製品の製造やサービスの創造等を目指す、といった課題の解決を図る学習や臨床の場

での実践などは「深い学び」との関連性が大きい。

新高等学校学習指導要領の趣旨の実現のためには、これまでの学習活動を「主体的・対話的で深い学び」の視点から改めて確認しながら、授業改善に取り組んでいくことが求められる。

指導に当たっては、(1)「知識及び技術」が習得されること、(2)「思考力、判断力、表現力等」を育成すること、(3)「学びに向かう力、人間性等」を涵養することが偏りなく実現されるよう、単元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が重要である。

主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を進めるに当たり、特に「深い学び」の視点に関して、各教科等の学びの深まりの鍵となるのが「見方・考え方」である。各教科等の特質に応じた物事を捉える視点や考え方である「見方・考え方」を、習得・活用・探究という学びの過程の中で働かせることを通じて、より質の高い深い学びにつなげることが重要である。

工業科においては、「知識及び技術」の習得、「思考力、判断力、表現力等」の育成及び「学びに向かう力、人間性等」の涵養を目指す授業改善を行うことは、これまででも多くの実践が重ねられている。そのような着実に取り組まれてきた実践を否定し、全く異なる指導方法を導入しなければならないと捉えるのではなく、生徒や学校の実態、指導の内容に応じ、「主体的な学び」、「対話的な学び」、「深い学び」の視点から授業改善を図ることが重要である。

「主体的な学び」については、例えば、工業の事象などから課題を見だし、見通しをもって課題や仮説の設定をしたり、実験・実習の計画を立案したりする学習となっているか、実験・実習の結果を分析して仮説の妥当性を科学的な根拠に基づき検証し、全体を振り返って改善策を考えることをしているか、得られた知識

及び技術を基に、次の課題を発見しているか、新たな視点でものづくりを把握しているかなどの視点から、授業改善を図ることが考えられる。

「対話的な学び」については、例えば、課題の設定や検証計画の立案、実験・実習の結果の検証、考察する場面などでは、あらかじめ個人で考え、その後、意見交換をしたり、科学的な根拠に基づき議論したりするなどして、自分の考えをより妥当なものにする学習活動となっているかなどの視点から、授業改善を図ることが考えられる。

「深い学び」については、例えば、「工業の見方・考え方」を働かせながら探究の過程を通して学ぶことにより、工業科で育成を目指す資質・能力を獲得するようになっているか、様々な知識が繋がって、より科学的な概念を形成することに向かっているか、さらに、新たに獲得した資質・能力に基づいた「工業の見方・考え方」を、次の学習や日常生活などにおける課題の発見や解決の機会に働かせているかなどの視点から、授業改善を図ることが考えられる。

以上のような授業改善の視点を踏まえ、工業科で育成を目指す資質・能力及びその評価の観点との関係も十分に考慮し、指導計画等を作成することが必要である。

## 5. 学習内容の改善・充実

各科目において、工業の各分野における技術の高度化及び環境・エネルギー問題などへ対応するため、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・能力の育成を目指すよう内容等の改善を図った。

今回の改訂に伴って工業科に属する科目は、59科目となった。内容の変更を行った主な科目について、改訂の基本的な考え方は次の通りである。

### (1) 技術の高度化への対応

工業の各分野における技術の高度化に対応するため、各科目において学習内容の見直しを図り、次のように改善を図った。

特に、電子機械関係科目の「生産技術」において、もののインターネット化 (IoT) に対応するために学習内容を再編成し充実した。

#### 「電子機械」

この科目は、電子機械の進展への対応に必要な資質・能力を育成することを主眼として内容を構成している。

今回の改訂では、メカトロニクス技術の進展に対応するため、平成 21 年改訂の学習指導要領の「電子機械応用」の内容から動力用アクチュエータを移行して、電子機械の入力や出力を構成する要素として整理統合するとともに、コンピュータによる電子機械の制御及び社会とロボット技術を位置付けて指導項目を再構成するなどの改善を図った。

#### 「生産技術」

この科目は、工業生産のシステムを構築することに必要な資質・能力を育てることを主眼として内容を構成している。

今回の改訂では、工業の生産技術全般における情報化の急激な進展や、生産システムのネットワーク化などの工業生産におけるもののインターネット化へ対応するため、平成 21 年改訂の学習指導要領の「生産システム技術」及び「電子機械応用」を整理統合し、生産におけるロボット技術及び生産の自動化技術を位置付けて指導項目を再構成するなどの改善を図った。

#### 「自動車工学」

この科目は、安全で安心な自動車の提供に必要な資質・能力を育成することを主眼として内容を構成している。

今回の改訂では、自動車の運転をより安全に支援することに対応するため、自動車と安全の

指導項目に、工業技術の進展による予防安全装置と衝突安全装置を位置付けるなどの改善を図った。

#### 「電気回路」

この科目は、電気現象を量的に取り扱うことに必要な資質・能力を育成することを主眼として内容を構成している。

今回の改訂では、電気回路を構成する要素と関連付けて静電現象や磁気現象を体系的に学習する指導項目を位置付けるなどの改善を図り、平成 21 年改訂の学習指導要領の「電気基礎」から科目名称を改めた。

#### 「デザイン実践」

この科目は、社会や生活における諸課題をデザインによって解決することに必要な資質・能力を育成することを主眼として内容を構成した。

今回の改訂では、工業技術の進展により多様化する工業製品の製造などに対応するため、工業におけるデザインを指導項目に位置付け、また、ビジュアルデザインの指導項目では情報とデザインの小項目を位置付けるなどの改善を図り、平成 21 年改訂の学習指導要領の「デザイン技術」から科目名称を改めた。

(新高等学校学習指導要領の改訂について全 4 回で解説する。  
以下、次号に続く。)