

論 説

全ての子どもたちの可能性を引き出す工業教育を目指して

公益社団法人 全国工業高等学校長協会理事長

神奈川県立神奈川工業高等学校長 片受 健一

1. はじめに

今年度も新型コロナウイルス感染症の拡大状況を踏まえて、時差・分散登校、オンライン・オンデマンド授業の実施、感染リスクの高い活動をできる限り避け、感染防止対策を取り、様々な工夫を取り入れながら、学校行事、部活動が実施された。そのような状況ではあるが、オンライン・オンデマンド授業の実施は、国のGIGAスクール構想の実現に向けて、生徒1人に1台端末をどのように整備し、通信環境の整わない生徒をどのように支援していくのか、今後の方向性を考え、計画的に推進する必要があることを考えるきっかけになったのではないかと考える。

また、令和3年1月26日付け中央教育審議会（答申）『令和の日本型学校教育』の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～』の中で、これからの学校教育について、『新学習指導要領の着実な実施が重要であるとともに、「個に応じた指導」を学習者視点から整理した概念である「個別最適な学び」と、これまでも「日本型学校教育」において重視されてきた「協働的な学び」とを一体的に充実することを目指している。』とされた。

そこで本稿では国等の資料から高等学校の現状と課題を、最近の高等学校教育を巡る動きからこれからの工業教育に触れるとともに、本校でスタートしたP-TECHの取組を紹介する。工業教育に携わる皆様の参考になれば幸いである。

2. 高等学校の現状と課題

(1) 高等学校の生徒数・学校数

これまで生徒の能力・適正、興味・関心、進路等の多様化に対応した特色ある学校づくりが求められてきた。平成6年に総合学科が制度化され、その他の専門学科として理数、体育、音楽、美術、外国語、国際等が設置された。職業教育を主とする専門高校は年々減少し、令和2年度は18%で、総合学科やその他の専門学科が増加した。普通科は約7割で推移している。

令和2年の高等学校の生徒数の割合は、普通科73.1%、職業に関する専門学科18.0%、その他の専門学科3.5%、総合学科5.5%である。工業科の生徒数は約23万人で全体の7.5%、学校数は526校である。

また、工業高校の生徒数及び学校数の推移を見ると、工業高校の生徒数は、昭和40年には62万4千人、令和2年は23万1千人で60%減少した。学校数は昭和50年には736校あったが、令和2年は30%減の526校であり、工業を学ぶ高校生は年々減少している。

(2) 入学志願者

高等学校の学科別入学志願者数は、総合学科が設置された平成7年と令和2年を比較すると、工業科は11万人減少した。新たな専門学科、総合学科への志願者が増加している。

(3) 進路等の状況

大学等進学率は、普通科は増加傾向にあり、平成2年度で65.3%であった。職業学科及び

工業科は、平成22年までは増加傾向にあったが、その後減少し、令和2年度は工業科で14.1%であった。就職率は、普通科は近年8%前後で推移している。工業科は93.4%が最高であったが、そこから減少し平成17年には54%となった。その後増加傾向にあり、令和2年度は68.2%であった。

令和2年度就職状況は、高校卒業生全体に占める就職者数は約18万人(17.4%)。その内、工業科の生徒は約5万4千人(29.8%)であった。各学科の卒業者に占める就職者の割合は、工業科が68.2%と一番高い。

産業別就職状況では、工業科を卒業して就職した生徒約5万4千人の主な内訳は、55%が製造業、17%が建設業、5%が運輸・郵便業、4%が卸売業・小売業であった。イノベーションが進む「情報通信業(IT系)」が今後増えていく可能性が高い。そこで、これまでの工業高校のカリキュラムで対応できるかが課題である。

(4) 高校生の現状

在籍する学校を選択した理由は、「自宅から近い、通いやすい」「学校の雰囲気がよかった」「合格できそうだった」が上位で、「将来就きたい仕事と関連」「卒業後の就職に有利」を理由にしている生徒もいた。

学校生活の満足度は、積極的な動機付け(「将来就きたい仕事関連」「特色ある取組を行っている」「入部したい部活があった」)により学校選択を行った生徒は進路選択の満足度が高い。

一方「親・親戚・先生に勧められた」「友だちが選択したから」等、他律的な動機付けによる学校選択を行った者は進路選択の満足度が低い。

学習の満足度は、学校での学び、授業の満足度、理解度は、学年が上がるとともに減少傾向にある。特に、高校入学後「授業の内容をよく理解できていない」生徒の割合が増加している。

高校3年生の休日の学習時間は、「しない」とする割合が30.3%である一方、大学等進学

希望者は3時間以上勉強する割合は36.4%で、進路希望別によって状況は異なる。入学後の学習内容や指導の工夫、学習習慣の定着を図る対応が必要である。

就きたい職業の決定状況の変化は、就きたい職業が「決まっている」者の割合は、女子の方が高い。希望する職業については、男女とも「専門職・技術職」の割合が最も高く、第2、第3の希望は、男子が「生産工程」「保安職」、女子が「サービス業」「事務職」であった。

希望する職業に就きたい理由は、男女とも「自分の興味や好みにあっている」「自分の能力や適性が活かせる」「社会や人のために役立つ」の順に割合が高い。進学を希望する分野については、男子が「社会科学(30.5%)」「工学(17.0%)」「人文科学(9.0%)」の順、女子が「社会科学(18.7%)」「保健(15.8%)」「人文科学(13.2%)」の順で、その理由は「勉強してみたい分野が見つかった(41.3%)」「職業に必要な資格を取りたい(40.9%)」であった。高校入学後に、学ぶことと自己の将来とのつながりを見通すことができるように指導・支援をするためのキャリア教育の更なる充実が必要である。

3. 最近の高等学校教育を巡る動き

(1) 学習指導要領改訂の考え方

「何を学ぶか」「どのように学ぶか」「何ができるようになるか」、さらに、「知識・技能」「思考力・判断力・表現力」「学びに向かう力・人間性」について、令和4年度から実施に向けてしっかり取り組んでいく必要がある。

(2) 第10期中央教育審議会

令和3年1月26日に『「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～(答申)』が取りまとめられた。第I部総論と第II部各論から成り立っている。

【総論】

① 急激に変化する時代の中で育むべき資質・

能力

社会背景として、「Society 5.0時代」「予測困難な時代」「デジタル化、オンライン化の必要性」があげられ、その対応としては、「新学習指導要領の着実な実施」と「ICTの活用」が重要であると述べられている。

② 日本型学校教育の成り立ちと成果、直面する課題と新たな動きについて

日本型学校教育とは、子どもたちの知・徳・体を一体で育む学校教育で、その成果に「国際的にトップクラスの学力」「学力の地域差の縮小」「規範意識・道徳心の高さ」があげられた。

直面する課題は、「子供たちの多様化」「情報化への対応の遅れ」「生徒の学習意欲の低下」「少子化・人口減少の影響」「教師の長時間労働」「感染症への対応」があげられた。

新たな動きについては「新学習指導要領の着実な実施」「学校における働き方改革」「GIGAスクール構想」があげられ、「日本型学校教育」の良さを受け継ぎ更に発展させる、新しい時代の学校教育の実現が必要であると述べられている。

③ 2020年代を通じて実現すべき「令和の日本型学校教育」の姿

「個別最適な学び」と「協働的な学び」がキーワードとしてあげられた。

高等学校教育では、「社会的・職業的自立や社会の形成に主体的に参画すること」「多様な関係機関との連携・協働」「探究的な学び、STEAM教育、教科横断的な学び」等を目指す学びの姿として述べられ、更に、教職員の姿や子供の学びや教職員を支える環境も述べられた。

④ 「令和の日本型学校教育」の構築に向けた今後の方向性

改革に向けた6つの方向性として、1) 教育の機会均等、2) 学校マネジメント、3) これまでの実践とICTとの最適な組合せ、4) 履修主義・修得主義、5) 学びの保障、6) 持続的で魅力ある学校教育があげられた。

⑤ 「令和の日本型学校教育」の構築に向けたICTの活用に関する基本的な考え方

学校教育の基本的なツールとして、ICTは必要不可欠なものであるが、ICTを活用すること自体が目的ではなく、これまでの実践とICTを最適に組み合わせていくことが述べられた。

【各論】

「新時代に対応した高等学校教育の在り方について」として、高校教育について述べている。

まず、各学校の存在意義や各学校に期待されている社会的役割、目指すべき学校像であるスクール・ミッションを明確化すること。

さらに、育成を目指す資質・能力に関する方針、教育課程の編成及び実施に関する方針、入学者の受け入れに関する方針（これら3つの方針を総称して「スクール・ポリシー」と称する）を各学校において策定・公表し、特色・魅力ある教育の実現に向けた整合性ある指針とする必要がある、としている。

また、最も報道で関心が高かったのが、現在高校生の7割が通っている普通科改革で、特色化・魅力化の推進である。

しかし、これは、これまで大学受験を意識した取組や、学校間の学力差が意識されてきたことによるもので、工業科の立場からすれば、既に特色化・魅力化は推進してきたことである。

専門学科に関しては、産業界と一体となって地域産業を支える「革新的職業人材」を育成すること、が記載されている。今後はこの「革新的職業人」を各学校がどのように捉え、「スクール・ポリシー」を策定するかが重要である。

なお、各学校で「スクール・ポリシー」を策定する際には、今回の答申の審議の中でも考えられた、「Society 5.0時代」(サイバー空間(仮想空間)とフィジカル空間(現実空間)を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立させる、人間中心の社会)と「STEAM教育」(文系・理系の枠を超えた、

文理融合の探究学習を目指す教育)については、しっかりと認識しておく必要がある。

文部科学省は、本答申が出されたことを踏まえ、「所要の規定を整備する」ものとして、学校教育法施行規則等の一部を改正する省令等を、令和3年3月31日付で交付した。内容は、

- 1 各高等学校の特色化・魅力化
- 2 「普通教育を主とする学科」の弾力化
- 3 高等学校通信制教育の質保証
- 4 多様な学習ニーズへの対応

である。

また、各高等学校の特色化・魅力化の内容は・各高等学校に期待される社会的役割の再定義(スクール・ミッション：高等学校の設置者)・高等学校における「三つの方針」の策定公表(スクール・ポリシー：各学校)・高等学校と関係機関等との連携協力体制の整備、である。

さらに、今後検討を要する事項として、

- 1) 教員の養成・採用・研修等の在り方
- 2) 教育行政の推進体制の在り方

があり、それを受けて、第11期中央教育審議会が発足し、令和3年3月12日に、文部科学大臣から、『『令和の日本型学校教育』を担う教員の養成・採用・研修等の在り方について』諮問された。

(3) スクール・ミッションの策定に向けて

○スクール・ミッションは誰が決めるのか

(「新しい時代の高等学校教育の在り方ワーキンググループ(審議会まとめ)」より)

「各高等学校の設置者が」とあることから、「設置者」すなわち県立高等学校の場合は「県教育委員会」となる。

しかし、「各高等学校が育成する資質・能力を明確にする前提として、各高等学校の設置者が、各学校やその立地する自治体等の関係者と連携しつつ……各高等学校の存在意義や各高等学校に期待されている社会的役割、目指すべき

高等学校像をスクール・ミッションとして再定義することが必要である」とあることから、「各学校との連携」が求められる。

また、「スクール・ミッションの内容は、……学校内の教職員にとっても様々な教育活動を実施する上でその基盤をなす理念として共有されるものであるという観点から検討される必要がある」とある。

従って、本来は、各都道府県教育委員会と各学校がスクール・ミッション策定に係る意見交換を事前に行うなどの手順(神奈川県の場合は、県教育委員会が作成したものを後で学校が意見を述べるという手立てを講じている)を踏むことが望ましいと考える。

○校長としてどういう視点から判断すればよいのか

まず、在籍する生徒の状況や意向、期待に加え、各学校の歴史や伝統を踏まえているか、その上で、これまでの取組を発展させ、各学校の特色や強みを生かしたものとなっているかという視点。具体的には、設置している学科等の特性、これまで培ってきた理念や取組、地域の特性などがあげられる。

次に、現在の社会や地域の実情を踏まえるとともに、将来の社会像・地域像を見据えたものとなっているかということ。そのため、生徒にどのような価値がもたらされるのか、どのような人材育成につながるのかといった視点。

最後に、保護者や中学生、地域の方々など誰が見ても簡潔で分かりやすいもの、具体的で理解しやすい表現となっていることが求められる。

○校長の役割は何か

スクール・ミッションの内容が在籍する生徒の状況や保護者の思い、学校や地域社会の歴史、実情、将来の姿等を踏まえているか、等を判断し、その上で、建学の精神や校訓と峻別する必要がある。

また、スクール・ミッションの策定が学校の

進むべき方向性を示す指針となるため、各学校において育成を目指す資質・能力を明確化、具体化するとともに、学校全体の教育活動の組織的・計画的な改善に結実させることがあげられる。

そのために、校長は、スクール・ミッションを踏まえ、高等学校教育の入口から出口までの教育活動を一貫した体系的なものに再構成するとともに、「スクール・ポリシー」の策定に向け、リーダーシップを発揮することが求められる。

4. これからの工業教育

(1) 2021年版ものづくり白書

日本政府は5月28日、経済産業省、厚生労働省、文部科学省が合同で作製した「令和2年度ものづくり基盤技術の振興施策（ものづくり白書）」を閣議決定した。今回で21回目の策定。

① 今回のものづくり白書のポイント

新型コロナウイルス感染症の感染拡大なども経て、日本の製造業を取り巻く環境は急速に変化し、「ニューノーマル」に突入している。

こうした現状を踏まえ、事業者特に影響の大きいレジリエンス(サプライチェーン強靱化)、グリーン(カーボンニュートラル)、デジタルの3つの観点から官民の最新の動向を分析した。

② 我が国製造業の業績動向

コロナ禍の影響を受け、製造業各企業の売上高、営業利益は引き続き減少傾向。今後3年間の見通しも減少傾向にあり、依然として先行き不透明な状況が続く。

③ 我が国製造業の経営判断

設備投資額は、2019年まで増加傾向だったが、2020年はコロナ禍の影響を受けた業績低迷により減少。先行き不透明な状況が続くことにより、今後も設備投資は控える傾向にある。

新型コロナウイルス感染症の感染拡大以外にも、多くの外的要因(米中貿易摩擦、大規模な自然災害等)が我が国製造業の事業判断に影響を及ぼすものと考えられており、かつ、これらは事前に発生や変化を想定することは難しい。

④ レジリエンス：サプライチェーンの強靱化

- ・従来の被害は、自然災害によるものが中心。
- ・危機意識の高まりから、事業継続計画(BCP)を策定する企業が増加。

- ・経済産業省も策定した中小企業へ金融支援などを実施。

- ・新型コロナウイルス感染症のような世界全体に被害を与えるものは、需要減・受注減に加え、調達、物流などのサプライチェーンに支障をきたし、供給面に影響を与える。

- ・今後も世界的な「不確実性」の高まりが想定される中、自社の被害想定だけでなく、サプライチェーン全体を俯瞰し、調達先の分散など、多面的なリスク対応を通じてレジリエンスを強化していくことが求められる。

- ・危機の内容の違いに左右されず、事業を確実に継続し、調達先の把握、物流の効率化等の「オールハザード型」事業継続計画(BCP)の策定が必要。

⑤ グリーン：カーボンニュートラルへの対応

- ・2050年までにカーボンニュートラルに賛同した国・地域は124か国・1地域。

- ・日本としても、エネルギーの安定供給の確保や環境保全への配慮などと両立しつつ、「経済と環境の好循環」を実現するための成長戦略として、カーボンニュートラルに取り組んでいく。

- ・サプライチェーン全体でのカーボンニュートラルを目指して取り組むグローバル企業が現れ始めており、日本のサプライヤーも留意が必要。

- ・グリーンを「ものづくり白書」の中で大きく扱うのは今回が初。遅すぎたことは否めない。

⑥ 「デジタル」：DXの取組深化

- ・環境変化に対応するため、組織内外の経営資源を再構成・再結合するための能力(ダイナミック・ケイパビリティ)が競争力の源泉である。

- ・「感知」「捕捉」「変容」の能力が必要。向上には、デジタル化の強化が有効。

- ・デジタルトランスフォーメーション(DX：

ITの浸透が、人々の生活のあらゆる面で良い方向に変革すること)の取組深化を図るには、企業単位での取組のみならず、個人が積極的に学べる環境づくりや、EdTechも活用した若年層へのSTEAM教育の推進が重要。

・ノウハウのデジタル化や職人のトレーニングでもリモートを活用できる。

⑦ ものづくり人材を育む教育

教育、科学技術、文化、スポーツの各分野でのDXの推進、ものづくりの次世代を担う人材育成のため、各教育段階におけるものづくりに関する教育の実施及び研究環境でのデジタル化が課題。

今後は「文部科学省におけるデジタル化推進プラン」(教育におけるデジタル化の推進、デジタル社会の早期実現に向けた研究開発、「新たな日常」における文化芸術・スポーツ・行政のDX)により、DX人材育成及び確保を図るとともに、Society 5.0の実現に向け、科学技術・イノベーション基本計画に基づき、総合知やエビデンスを活用しつつ、バックキャストにより政策を立案し、イノベーションの創出を図る。

(2) P-TECH (Pathways in Technology Early College High Schools：官民連携で展開する新しいIT人材育成教育モデル)

IBMの教育・就労支援分野における社会貢献活動としての取組で、高校と2年制カレッジを統合して、ITスキルと社会人スキルを学ぶ、5年間の教育モデル。2011年にアメリカで始まり、現在28か国で240校以上が採用し、600社以上の企業が参加。高校から、成長産業であるIT業界への就労と活躍の道筋を作る教育モデルで、教育行政と学校と企業がパートナーシップを結び実現する。

P-TECHのもたらす価値としては、
 ・教育界：社会に開かれた教育課程
 ・生徒：実際の社会人と多く関わることで、社会人基礎力とITスキルが身に付く。

・行政・地域：IT企業に関わらず全ての産業において活躍できるIT人材の育成。

・企業：社会貢献。IT人材不足の解消に寄与。があり、日本では2021年4月から、東京都(Tokyo P-TECH)で都立町田工業高校と日本工学院八王子専門学校とが、神奈川県(かながわP-TECH)で県立神奈川工業高校と県立産業技術短期大学校とで、P-TECHがスタートした。



5. おわりに

コロナ禍という前代未聞の困難をどうとらえればいいのか。残念ながら正解はまだ分からない。しかし、これまでも様々な課題はあったが、人々は試行錯誤をする中で知恵を積み重ねて乗り越えてきた。全ての子どもたちの可能性を引き出す工業教育を目指して、引き続きのご支援ご協力をよろしくお願いいたします。

参考資料

[1] 文部科学省「学校基本調査」
 [2] 文部科学省・厚生労働省「第18回21世紀出生児縦断調査(平成13年出生)」(令和2年8月)
 [3] 文部科学省 中央教育審議会 資料
 [4] 経済産業省・厚生労働省・文部科学省「2021版ものづくり白書」(令和3年5月)