

特色ある学校

「社会に開かれた教育課程」の実現に向けて ～工業高校ならではの「主体的・対話的で深い学び」～

埼玉県立川越工業高等学校長 清水 雅己

1. はじめに

本校は、明治40年に「埼玉県立川越染織学校」として設置が認可され、今年110年目を迎えた埼玉県で最も歴史と伝統のある工業高校である。現在、全日制課程には、デザイン科、化学科、建築科、機械科、電気科の5科と、定時制課程には、工業技術科（機械類型、電気類型）、普通科が設置されている埼玉県で最も規模の大きい工業高校でもある。

これまで、「ものづくりニッポン」を代表するソニーの「ウォークマン」やJR東日本の「スイカ」の開発において、中心的役割を果たした卒業生をはじめ、戦前戦後の日本の工業化を支える多くの人財を輩出してきた。また、埼玉県の公式マスコット「コバトン」は、本校の授業中にその産声を上げた。そして、本校の名前を一躍有名にしたのが、平成27年11月3日に、秋田県由利高原鉄道鳥海山ろく線で行われた乾電池で動く電車で世界最長距離のギネス世界記録を打ち立てた電気科の課題研究の取組である。



写真1 電気科の課題研究で製作した電車

2. 背景

現在、日本の教育の大きな課題として、生徒の授業に対する姿勢が「受け身」になりがちであり、記憶したことをいかに正しく再生できるかが中心となってしまっていることが指摘されている。そのような状況のなか、平成26年11月20日、文部科学大臣が、中央教育審議会（以下、「中教審」と言う）に学習指導要領の改訂について諮問したが、今回の改訂は、指導法の改善に踏み込むという画期的なものであった。

さらに、中教審は、同年12月22日に、暗記した知識の量ではなく、思考や判断など知識を活用する力を問う内容を含めた、新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた改革を文部科学大臣に答申した。これは生徒が教員から授かる「受け身の知識量」から、「知識を使って自ら何ができるか」という主体性や課題解決力を重視するという大学入試の一体的な改革を打ち出したもので、思考力・判断力・表現力等を育成する教育への実質的な変化であると言える。

そして、平成28年12月21日、中教審から、「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」の答申が文部科学大臣に手渡された。そこには、将来の予測が難しい社会の中でも、伝統や文化に立脚した広い視野を持ち、志高く未来を創り出していくために必要な資質・能力を子供たち一人一人に確実に育む学校教育を実現するとともに、“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

校と社会が共有し、連携・協働しながら、新しい時代に求められる資質・能力を子供たちに育む「社会に開かれた教育課程」の実現の重要性が示されるとともに、これまで改訂の中心であった「何を学ぶか」という指導内容の見直しに加えて、「どのように学ぶか」「何ができるようになるか」の視点から学習指導要領を改善し、学校教育を通じて子供たちが身に付けるべき資質・能力や学ぶべき内容、学び方の見直しを示す「学びの地図」として、教職員のみならず子供自身が学びの意義を自覚したり、家庭・地域、民間企業等とも共有したりできるような学習指導要領として示すものであった。そのためには、指導すべき内容の検討に入る前に、まずは学習する生徒の視点に立ち、教育課程全体や各教科等の学びを通じて「何ができるようになるのか」という観点から、育成すべき資質・能力を整理し、その上で、「何を学ぶのか」という必要な指導内容を検討し、その内容を「どのように学ぶのか」という、生徒の具体的な学びの姿を考えながら構成していく必要があるとしている。

3. 工業教育から見た次期学習指導要領

工業高校は、これまでも「開かれた学校づくり」のもと、社会や地域と連携した様々な教育活動に取り組み、大きな成果をあげてきた。言い換えれば、工業高校の取組によりやく時代が追い付いてきたとも言える。その意味からも、今回の答申で示された「社会に開かれた教育課程」の実現については、工業高校の校長として、大きな期待を寄せている。特に、社会や地域と連携しながら、その専門分野に関する課題を設定し、課題の解決を図る学習を通して、専門的な知識と技術の深化、総合化を図るとともに、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てることを目的とした「課題研究」への取組は、まさに、答申の中に示されている「主体的・対話的で深い学び」を実現するアクティブ・ラーニングの視点からの不断の授業改善そのもの

である。

4. 目指す学校像と実現に向けた取組

(1) 目指す学校像

このような背景の中、これまで本校が掲げてきた目指す学校像「健康で人間性豊かな実践的技術者を育成する」を、平成28年度からは「地域や産業を支え新しい時代を切り拓く創造性豊かな実践技術者を育成する」に変更するとともに、その重点目標を以下のとおりとした。

- ア 専門教育の深化と学力の向上を図り、第一希望の進路を実現する力を育てる。
- イ 自主性・主体性を高め、より高い目標に果敢にチャレンジする精神を育てる。
- ウ 地域等との連携を深めるとともに、積極的な情報公開に取り組む。

(2) 実現に向けた取組

そして、この目指す学校像と重点目標を確実に実現するためには、次の3つの段階により歩みを進める必要があると考えている。

- ① 第1段階「積極的な地域連携と情報発信」
生徒や教員が地域からの視線を感じることで、学校の現状を把握するとともに、視野を広げ社会の中の学校であることを意識する。
- ② 第2段階「ファシリテーターに徹した課題研究」
特に課題研究においては、教員が教え過ぎることなく、生徒の変容を見取り、必要に応じて支援する。これにより、生徒の主体性が伸長されるとともに、教員の課題研究に対する意識改革と授業改善が図られる。
- ③ 第3段階「教育課程全体の見直し」
課題研究への取組状況などを基に、「何を学ぶか」という指導内容の見直しに加えて、「どのように学ぶか」「何ができるようになるか」の視点で、教育課程全般を見直す。

5. 本校における特色ある取組

(1) 高度ものづくり事業

平成22年度、学校における日々のものづくりを通じた教育をさらに発展させ、生徒の知的



写真 2 機械科の課題研究で製作した電気自動車

好奇心や探究心を向上させることを目的に、各学科として特に力を入れたいという取組に対して PTA・後援会からの支援を受け予算措置する「高度ものづくり事業」を立ち上げた。その対象は、①高度なものづくりへの取組、②難関国家資格取得のための取組、③高度な課題への取組、④社会や異校種などと連携した取組、⑤学科の枠を超え複数の学科が連携した取組などに、該当すると判断した場合、その内容に応じて予算措置するものである。この事業の成果である電車や電気自動車、文化祭のウエルカムアーチなどの製作は、現在も課題研究のテーマの一つとして受け継がれ、毎年 10 月末に開催する文化祭においてお披露目するとともに、訪れる 4 千人を超える来場者の目を楽しませている。

(2) 社会と連携した事業

本校では、これまでも「開かれた学校」のもと、地域や企業などと連携した様々な取組を行ってきた。前項におけるギネス世界記録を打ち立てた取組もその一つである。電車の心臓部であるモーターは、生徒と地域のモーター製造会



写真 3 建築科の課題研究で製作したアーチ



写真 4 地域と連携した「ものづくり教室」

社の技術者が一体となってデータを収集し、走行条件に適したモーターを完成させた。安全走行のための車輪の改造やブレーキシステムの改良には、地域のオートバイ製造会社の技術者から適切なアドバイスをいただいた。このようなホンモノの技術者とのふれあいは、生徒のモチベーションを高めるだけでなく、主体的に学ぶ態度の育成にも大きな影響を与えている。

また、平成 22 年度からは、地域の NPO 法人との連携がはじまり、そこで学ぶ 200 名もの小学生を対象とした「高校生が先生のものづくり教室」が始まった。これは、「教うるは学ぶの半ば」のことわざにあるとおり、人に教えることで生徒自身の学びにつながるとともに、生徒の主体的に学ぶ態度の育成にも大きな影響を与えている。さらに、この取組は、地域の商工祭や老舗百貨店でのイベントの目玉になるなどの発展を見せ、本校における地域連携の柱の一つとなっている。

6. 国の事業を活用した課題研究への取組

平成 28 年度には、地域の人材ニーズに対応した教育プログラムの開発・実証、社会人等が学びやすい学習システムの導入促進や、後期中等教育段階における特色ある教育推進のための教育カリキュラムの開発等に関する取組を展開する国の事業「成長分野等における中核的人材養成等の戦略的推進事業」を受託することになった。これを契機に、これまで取り組んできた



写真5 五科合同課題研究発表会の様子



写真7 STEM教育プログラムの様子

社会と連携した事業をはじめ、様々な特色ある取組を次の3つの大きなプロジェクトとして整理するとともに新たな特色ある取組をはじめた。

(1) 学び合い協働プロジェクト

主に課題研究における生徒の主体的で協働的な取組や学科の枠を超えた生徒たちによる主体的で協働的な取組を推進するプロジェクトである。そして、その集大成として、体育館を会場に3年生全員が終日発表する「五科合同課題研究発表会」を新たに開催することになった。

(2) 技術者の基盤構築プロジェクト

企業・大学・研究機関等との連携・支援により、高度な知識・技術・技能を習得させるほか、工業分野における先端技術や技術革新について学ぶとともに、本県教育委員会が推進している知識構成型ジグソー法によるアクティブ・ラーニングの研究に取り組むプロジェクトである。このプロジェクトにおいて、新たに課題研究を大学の研究室で大学院生や大学生とともに研究する取組がはじまった。



写真6 大学研究室における課題研究の様子

(3) 次代を担う工業技術者育成プロジェクト

生徒の若い感性により、地域の小中学生の興味・関心をより一層高めることができる体験型プログラムを開発し、学校のみならず地域企業やNPOとの連携を図り、積極的に校外においてそのプログラムを実施するプロジェクトである。そして、これを基盤に、これまでの取組に科学技術的内容を加味し、小学生を対象とした「実学からはじめるSTEM教育^{*}プログラム」を新たにスタートさせた。

7. おわりに

本稿で紹介した取組は、本校における取組の一部であるが、社会と連携したこれらの取組は、まさに「社会に開かれた教育課程」を現実のものとする取組であり、工業高校でなければできない、工業高校ならではのアクティブ・ラーニングの視点による「主体的・対話的で深い学び」につながる教育活動である。

本校は、これからも、校訓「誠実・勤勉・創意」のもと、工業高校でなければできない、工業高校ならではの教育活動をとおして、工業教育の王道を歩みながらも、常に進化し、本校の目指す学校像「地域や産業を支え、新しい時代を切り拓く、創造性豊かな実践的技術者を育成する」のもと、新しい時代が求める技術者を育成していく。

^{*}STEM教育 科学 (Science)、技術 (Technology)、工学 (Engineering)、数学 (Mathematics) の理工系分野を重点的に教える教育モデル