

## 特色ある学校

# 次世代技術に対応した新たな教育プログラムの実践 「Society 5.0」時代でも活躍する技術者の育成をめざして

東京都立町田工業高等学校主幹教諭 寺島 和彦

## 1. はじめに

本校は、東京都の多摩南部の町田市に所在し、昭和37年に機械科4学級、電気科2学級、工業化学科2学級の工業高校として設置された。平成13年の学科改編で都立唯一の「総合情報科」となり、平成16年の系列改編を経て、現在の5系列（「情報デザイン」「アプリケーション」「情報システム」「電気システム」「機械システム」各1学級）になった。1年次は全科目を共通に履修し、2年次より希望する系列を一つ選択し、専門的な学習を行っている。



現在、第4次産業革命ともいわれるIoT、AI、ビッグデータなど次世代技術による社会変革が起きており、今後、訪れる「Society 5.0」の社会を見据えて、その時代でも活躍できる技術者の育成が工業高校にも求められていると感じている。このような背景の中で本校が挑戦している新たな教育プログラムの実践を紹介する。

## 2. 「JICA 後援 町工グローバルITエンジニア育成プログラム」の開講

総合情報科の工業高校としての特色を生かし、IoTなど次世代の産業に対応した人材育成を行うため、STEAM教育も意識して既存の系列の枠を超えたさまざまな学習と体験の機会を提供する「町工グローバルITエンジニア育成プログラム」を平成29年度から実施している。初年度の平成29年度は17名、30年度は10名、31年度は26名の生徒が受講している。対象は2年生、必修選択の科目も活用し、1年間継続して行う学習プログラムとなっている。世界でも活躍できるエンジニアの育成をめざして「次世代技術に関する知識・技術の向上」「自己肯定感・自己有用感の向上」「学習意欲の向上」を目標に取り組みを進めている。

本プログラムでは、独立行政法人国際協力機構（JICA）の後援を受けて、世界が抱える課題や国際支援に関する学習なども取り入れ、学習した知識・技術を世の中のためにどう役立たせられるかなど視野や価値観を広げるための工夫も行った。また、企業・研究機関の訪問では「日本アイ・ビー・エム株式会社」「シスコシステムズ合同会社」「国立研究開発法人情報通信研究機構」など多くの企業や研究機関にご協力をいただき、企業の一線で活躍されている方のお話を伺ったり、先端の技術に触れる機会を提供

していただいたり、学校では得ることのできない貴重な経験をすることができている。

特に海外スタディーツアーは、生徒の成長を促すためにとても有意義な機会であり、費用面でも極力負担にならないように工夫しながら実施している。訪問国は、オフショア開発やものづくりの生産拠点など日本企業が積極的に進出しているベトナムにし、実施期間は夏休みに4泊6日で実施することとした。協力していただいた企業の中には、本校の卒業生が多く就職している地元企業のベトナム工場も含んでいる。海外で働くことは遠い話でなく、身近なことだと思ってもらいたいとの意図も含めた。一方で、本プログラムの受講生の中には海外スタディーツアーへの参加が難しい生徒もいるため、ベトナムスタディーツアーには、平成29年度が12名、30年度が6名、31年度が15名が参加した。

本ツアーでは、JICAベトナム事務所、NTTデータベトナム、NECベトナム、SWCC SHOWA、KANEPACKAGEの他、多くの日本企業に協力をいただくことができた。その中のNTTデータベトナムでの学習は、現地の社員の方と生徒がグループを組んで、ハノイ駅や市場などを巡り、ベトナム社会が抱える課題を見つけ解決策を提案するためのフィールドワークを行った。この成果を現地の社員に向けて英語でプレゼンテーションを行い、グループの社員の方の助けも借りながらではあるが、難しい課題をやり遂げたことで、生徒自身が成長を感じ取り、充実した学習が行えている様子が伺えた。



参加した生徒の感想からは、高校生の時期に海外に行き、海外で働く日本人やベトナム人と接することで、新たな価値観や職業観などを身につけられたことが感じ取れ、グローバル感覚の醸成にもつながっていることが実感できた。

### 3. 「海外学校間交流推進校」の指定

平成30年度から東京都の「海外学校間交流推進校」の指定を受け、ベトナムスタディーツアーの中で、キムリエン高校の生徒たちとの交流を実施するようになった。互いの学校を紹介したり、一緒にゲームをしたり、昼食で名物のフォーを食べたり、短い時間ではあるが、ベトナムの高校生と楽しく充実した交流が行えている。生徒の中にはメールアドレスを交換して、帰国後も定期的に連絡をとっている生徒もいるほどである。生徒たちは、ベトナムの高校生の積極性や学習に対する意欲に圧倒されながらも、大いに刺激を受けて、しっかり勉強しないといけないと口々に話していたことが印象的であった。



今年度は、Skypeを利用して日本にいる生徒との交流も行い、また、フォン・ドン大学とも姉妹校提携を結び、さらに交流の幅を広げている。

### 4. 都立高校唯一「シスコネットワークングアカデミー」の認定校

シスコネットワークングアカデミーとは、企業が求めているインターネット技術者を育成す

るための、シスコシステムズが開発した学習コンテンツである。シスコが提供する最新のカリキュラムを使用し、産業界で認められた認定試験に直結した知識・技能を習得できる。

本校は、平成19年度から認定を受けて、このプログラムを実施している。以前からネットワーク技術に関しては力を入れて教育を行ってきた。近年は、実習用のルータやスイッチを大幅に増やし、生徒一人当たりルータ2台、スイッチ2台、PC2台を実際に使用し、充実した設備の中で実習を行っている。



また、シスコが提供するコースの中では、ルータやスイッチの基礎が学べる「CCNA R & S: Introduction to Networks」やサイバーセキュリティについての導入である「Introduction to Cybersecurity」などのコースを情報システム系列の生徒を中心に学習しており、ほぼ全員がコースの修了認定を受けている。

## 5. 「企業と専門学校と高校が連携した新たな人材育成プログラム」の導入に向けて

平成31年「都立高校改革推進計画新実施計画（第二次）」の中で、「工業高校におけるIT人材の育成」として「将来のIT人材の育成に向け、情報・システム系の学科を有する町田工業高校において、IT関連企業や専門学校等の高等教育機関と連携し、IT人材育成のための新たな教育プログラムを開発・実施する。」と発表された。この計画に基づき、「東京都教育委員会、学校法人片柳学園及び日本アイ・ビー・エム株式会社（以下日本IBM）におけるIT人

材の育成に向けた包括連携に関する協定」が平成31年4月2日に締結され、令和4年度の本格実施に向け、三者による連携した教育プログラムの開発を進めている。現在は、開発中の新たな教育プログラムを試行し、その評価を行っている。現在の実施内容と状況について紹介する。

この教育プログラムは、米国のIBM本社が社会貢献の一環として、地域や教育機関との連携でIT人材の育成を図る「P-TECH (Pathways in Technology Early College High School)」と呼ばれるものが基となっている。平成23年にニューヨーク市とIBM社会貢献が貧困層の多いブルックリン地区において、地域の高校とコミュニティ・カレッジを接続する形で行われ、ブルックリン地区の子どもたちに貴重な教育機会とその就労に繋がる機会を創出し、不足が叫ばれていたIT人材の育成が図られた。以後、世界各地で展開が続いている。

以下に本校が実際に日本IBMと連携して行った教育プログラムの内容を示す。

### ① IT講話

平成31年4月のオリエンテーション期間に、本校1学年全員と2学年情報システム系列生徒を対象に、日本IBMの最高技術責任者と若手社員による講話を行った。特に新入生にとっては、世の中にはどのようなIT技術があるのか、どのように社会が変革しているのかなどを知ることが重要であり、これをきっかけにこれからの学校生活の目的を明確にさせることで、学習意欲の向上につなげたいと考えて実施した。

講話の内容は、IBMのAI技術「Watson」を交えた最先端の技術と未来の話であり、アンケートからは、参加者の80%以上が、「楽しかった」、「内容に満足した」と回答していた。

### ② メンタリングセッション

今回の教育プログラムの特徴的な部分にこのメンタリングセッションが挙げられる。知識・

技術に関するだけでなく、社会人の先輩に勉強や進路・仕事に対する悩みを相談し、アドバイスを受けることで、内面的なサポートも通して生徒の中にある可能性を引き出すことも目的としている。生徒3～4人に対して、1人の日本IBMの社員が付き、年間5回行うことでより深いサポートを受けることができている。その内の1回は日本IBMの社屋を会場にし、メンタリングに加えて、企業見学やいつも話しているメンターの方のジョブシャドーなども行う。教員とは違った視点でアドバイスを受けられたり、教員には相談しにくいことも気軽に聞けたりしているようで、回を増すごとに関係性が強くなり、毎回のアンケートでは「楽しかったか」「メンタリングは有意義であったか」の質問に対して、肯定的な回答が90%を超えており、生徒の満足感が読み取れる。



### ③ 授業支援

2学年情報システム系列生徒が必修科目として学習している専門科目「ソフトウェア技術」「ハードウェア技術」「ネットワーク技術」「プログラミング演習」の4科目において、それぞれ各学期に1回ずつその分野の一線で活躍されている日本IBM社員の方に授業を行ってもらっている。

授業で学んでいることがどう社会につながっているか実感することができ、アンケートの結果からも学習意欲の向上につながっていることが感じ取れる。



### ④ 社会人基礎力の育成

P-TECHには、「ワークプレースラーニング」と呼ばれる、社会に出て必要とされる力を育成する教育プログラムがある。このワークプレースラーニングには「コミュニケーション」「コラボレーション」「分析的思考」「リーダーシップと責任」「好奇心」「自己管理」「モチベーション」の7つのスキルが示されており、専門的な知識・技術のみに留まらず、社会人として必要となる基礎的な力が育成できることも大きな特徴である。こちらは、具体的な実施方法を専門学校と検討を進めており、今後試行を行っていく予定である。

## 6. 系列改編「情報テクノロジー系列」の新設

令和2年度からは既存の「アプリケーション系列」と「情報システム系列」を発展的に統合して「情報テクノロジー系列」(2学級)を新設する。新学習指導要領の実施も見据えて、次世代技術に対応した新時代の工業高校に相応しい教育課程の構築を行っている。

## 7. おわりに

このように、本校は「Society 5.0」の社会でも活躍できる技術者の育成をめざして、取組を加速させている。

他校のモデルにもなれるよう本校の取組を多くの高校と共有し、将来の日本の産業界を担う技術者の育成に、これからも広く寄与していきたいと考えている。