

高等学校における社会とのつながりを実現するための 情報技術者との連携

Collaboration with information engineers to realize connections with society in high schools

高橋正憲[†] 魚田勝臣[‡]
Masanori Takahashi[†] Katuomi Uota[‡]

[†] 東京都立新宿山吹高等学校

[‡] 専修大学名誉教授

[†] Tokyo Metropolitan Shinjyuku Yamabuki Hight School

[‡] Professor Emeritus, Senshu University

要旨

東京都立新宿山吹高等学校は、東京都で唯一の専門学科「情報科」を設置しており、専門教科情報科の授業を実施している。専門教科情報科で実施される専門科目「情報」では、情報産業と社会のかかわりについて学ぶ機会を重視している。新宿山吹高等学校では、情報産業とその技術者についての理解を深めるため、実際に情報産業の現場で活躍する情報技術者を外部講師として招いて実施する特別授業を「情報産業と社会」および「総合的な学習の時間」（新課程では「総合的な探究の時間」）の場において、平成28年度から開始し、7年間継続して実施してきた。その情報技術者の方と連携して行った実施内容と7年間継続して実施してきた成果を述べるとともに、今後の方向性について報告する。

1. はじめに

東京都立新宿山吹高等学校（以下「本校」という）は、単位制・無学年制の学校である。本校には、定時制と通信制があり、定時制は4部制の昼夜間定時制である。本研究は、定時制での実践について述べる。生徒は、自分の進路や興味関心に合わせて授業科目を選択し、生徒自ら主体的に時間割を作成するため、一人ひとり異なった時間割となっている。本校は、普通科のほかに、東京都で唯一の専門学科「情報科」が設置されている学校であり、専門科目「情報」の全ての科目の授業を実施している。授業は、情報に関する基礎的な学習ができる共通の科目の他に、プログラミングやシステム開発の内容を学ぶシステム系と情報デザインやコンテンツ制作の実習を学ぶコンテンツ系の両方を学習でき、多岐にわたる専門的な学習ができる。

2. 研究の背景・目的

本校で実施している専門科目「情報」では、情報産業と社会のかかわりについて学ぶ機会を重視し、情報産業を通じて、地域産業をはじめ情報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・能力を育成することを目的としている。本校では、専門科目「情報」の全ての科目を開講しており、共通の科目とともに、システム系とコンテンツ系の科目の両方を学習できるため、多岐にわたる専門的な学習内容を情報科の10名の教員がそれぞれ担当し、授業を行っている。しかし、近年の情報社会の発展は著しく、日々情報技術が更新され発展しており、情報産業を取り巻く情報技術や知識に関する専門性はより深くなっている。そのため、従来のような教科書や既存の映像資料を使用した授業だけでは、最新の情報産業における技術や知識、情報産業の実情や深い専門的な内容を生徒に伝えることは難しい。そこで、実際の情報産業で働く情報技術者の方を授業に招き、情報産業の実情や現場の業務内容等を直接講演して頂く機会を設け、生徒が最新の情報産業における技術や知識、情報産業の実情や深い専門的な内容を学習できるようにした。

3. 情報技術者と連携した特別授業の実施

本校の情報科の授業である「情報産業と社会」において、情報技術者の方と連携して特別授業を実施した。「情報産業と社会」は、専門学科情報科の必修科目であり、全生徒が学習する科目である。履修している生徒は入学1年目の生徒が多く、その他に2年目以降の生徒も履修している。

生徒の様子としては、入学当初の生徒が多数であるため、情報産業について現在学習している最中であり、情報産業について理解しており、高校を卒業後、情報技術を使って社会で活躍することを意識している生徒は少数である。

また、平成28年度と平成29年度は、「情報産業と社会」の授業で行い、情報科の生徒のみを対象とされていたが、情報科の生徒だけでなく、普通科の生徒にも学習効果があると考え、その後の年度では、普通科の生徒も履修する「総合的な学習の時間」（新課程では「総合的な探究の時間」）においても実施することにした（表1）。「総合的な学習の時間」（新課程では「総合的な探究の時間」）は、情報科に限らず普通科の生徒も履修する科目であり、生徒も1年目に限らず卒業年度の生徒も履修している科目である。令和2年度においては、情報科の内容について、より専門性を深めたいと考え、情報科の生徒のみを対象として「情報産業と社会」の授業を行った。新型コロナウイルスの感染拡大が影響の著しかった年度においても感染対策に留意しながら、対面で講義形式の特別授業を実施した。

表1 実施年度と実施科目

年度	日程	実施科目	対象
平成28年度	2017年2月9日	「情報産業と社会」	情報科生徒
平成29年度	2018年2月1日	「情報産業と社会」	情報科生徒
平成30年度	2018年7月10日	「総合的な学習の時間」	情報科・普通科生徒
令和元年度	2019年7月16日	「総合的な学習の時間」	情報科・普通科生徒
令和2年度	2020年11月19日	「情報産業と社会」	情報科生徒
令和3年度	2021年7月13日	「総合的な探究の時間」	情報科・普通科生徒
令和4年度	2022年12月20日	「総合的な探究の時間」	情報科・普通科生徒

3.1. 特別授業の実施内容

外部講師として、実際に情報産業の第一線で業務に携わる日本アイ・ビー・エム株式会社（以下「IBM」という）の後藤清昭氏をお招きし、特別授業を行った。平成28年度から開始し、令和4年度まで継続的に7年間実施しており、「現在のIT産業とそこで働く情報技術者の業務の実際と心構え」を主軸のテーマとして、実際に情報産業の現場で働く立場から、情報産業の実情や現場の業務内容、社会人としての心構えについて特別授業を実施して頂いた。特別授業では、基本として100分間の授業時間で行い、講義後に質問を回答する形式を取った。質問に関しては、実施回数を重ねるごとに、生徒からの質問しやすい環境を整えるために、事前に授業で質問を集計し、それを後藤氏に伝え、特別授業時に回答するという形式を取るなど工夫した。また、令和3年度からは、Microsoft Formsを利用して、講義後にリアルタイムで質問を受け付けて、後藤氏に回答して頂く形式を取った。

内容は、「IT職種の紹介」、「キャリアの紹介」、「ビジネスとシステムエンジニア」、「高校生のうちに学んでおくこと」の4点から構成されており、「IT職種の紹介」では、IT業界における職種の具体的な例を教えて頂いた。「キャリアの紹介」では、後藤氏のキャリアをご紹介されながら、実際に後藤氏が情報産業の業界でシステム開発に携わってご経験された話をして頂いた。「ビジネスとシステムエンジニア」では、仕事としてシステム開発に関わるために必要な点についてお話を伺うことができた。「高校生のうちに学んでおくこと」では、IT業界に限らず、どの業種職種であっても社会人として必要なことを高校生のうちに学んでおくべきこととして教えて頂いた。また、最後に質問の時間を取り、生徒からの率直な質問に対して回答を頂いた。

生徒は、システムエンジニアとは、「お客様の課題をITシステムによって解決する職業である」こと

を学び、お客様の業務の効率化、新たなサービスの創造が目的であるということを知った。また、システムエンジニアに関するキャリアパスについても教えて頂き、システムエンジニアとしてのやりがいやこれまで経験した危機的状況など、実際に情報産業の場で働いている情報技術者でなければ話すことのできない貴重な現場について知ることができた。社会人としての心構えとして、情報系の進路に限らず重要である「コミュニケーション力」や「ドキュメンテーション力」、「論理的思考力」などを身に付ける方法を教えて頂いた。

3.2. 特別授業の実践結果

高等学校の専門科目「情報」の学習において、外部講師と連携して特別授業を行った結果、生徒の変容が認められた。

7年間継続して授業を行った際に、平成29年度から6年間特別授業後にアンケートを取った。現在、平成29年度と平成30年度の特別授業において、生徒に4段階の定量的なアンケートを行い、その結果を分析している。

以下の2点の質問を授業参加前と参加後とで比較して行った。

① システムエンジニアの仕事について説明できる

② IT産業について学び、今後社会で活躍したいという気持ちがさらに強まった

この2点の質問に対して、授業参加前と授業参加後のそれぞれで回答してもらい、4段階である「4：とてもあてはまる 3：少しあてはまる 2：あまりあてはまらない 1：まったくあてはまらない」で定量的な数値を測定した。

【平成29年度】

アンケートの結果は図1のとおりである。

① システムエンジニアの仕事について説明できる

特別授業に参加前と参加後と比較すると、システムエンジニアの仕事について説明できると回答した生徒が20%から80%以上になった。

② IT産業について学び、今後社会で活躍したいという気持ちがさらに強まった

特別授業に参加前と参加後と比較すると、社会で活躍したいという気持ちが深まったと回答した生徒が約70%に増加したことがわかった。

また、以下のような生徒の感想があった。

- ・「授業で学んだこと以上のことを聞いてとても良かったです。今回話を聞いてシステム系にも興味がわいたのでこれからそのような仕事を考えようと思いました」
- ・「IBMという大きな会社の人に講演してもらえると、これはとてもうれしいことであつたし、ためになる事を多く教えていただいたというのは自分にとってよい経験になったと思いました」
- ・「実際の社会人の話を聞いてよかったです。そして実際の仕組みやそれと自分の思い描いていた物とのギャップに驚きました」
- ・「IT企業の現実や仕事についての事柄、客との関係や必要となる能力について理解できた。今後の生活で、自分の能力を伸ばしていくための一つの指標としておきたいと思った」

以上ことから、今回の特別授業に参加した結果、これからの進路選択をするうえで大きな影響を与えたことがわかる。実際の情報産業で情報技術者として働く方からの話を聞くことは、生徒にとっては、普通の授業では聞くことのできない貴重な経験となるといえる。また、生徒の目線から見た社会と現実の社会とのギャップを教えることは、「情報産業と社会」の授業で重要であり、生徒の変容に大きく関わるため、授業において社会人の方に実際の現場について話して頂くことは極めて重要な事であることがわかった。

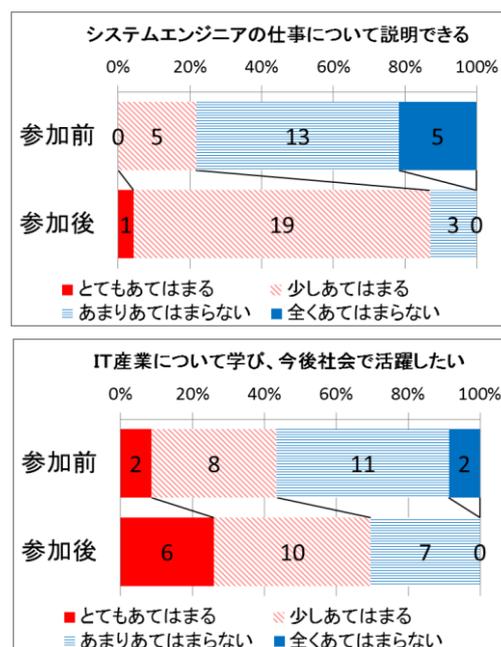


図1 平成29年度アンケート結果

【平成30年度】

アンケートの結果は図2のとおりである。

① システムエンジニアの仕事について説明できる

特別授業に参加前と参加後を比較すると、システムエンジニアの仕事について説明できると回答した生徒が約18%から約80%になり、システムエンジニアという仕事についての理解が深まったといえる。

② IT産業について学び、今後社会で活躍したいという気持ちがさらに強まった

特別授業に参加前と参加後を比較すると、社会で活躍したいという気持ちが深まったと回答した生徒が約60%に増加したことがわかり、生徒がIT産業についての理解が深まり、今後の進路選択に影響を与えたということがいえる。

以上の結果から、特別授業により、生徒が「システムエンジニア」という仕事について深く理解し、さらにそこから社会で活躍したいという気持ちが強まり、職業観と主体性を身に付けることができたといえる。外部講師と連携して特別授業を行った結果、実際の情報産業で働く方の実際の経験から表出される具体的な話に生徒が興味・関心を持ち、進路を考えるきっかけになったと考えられる。

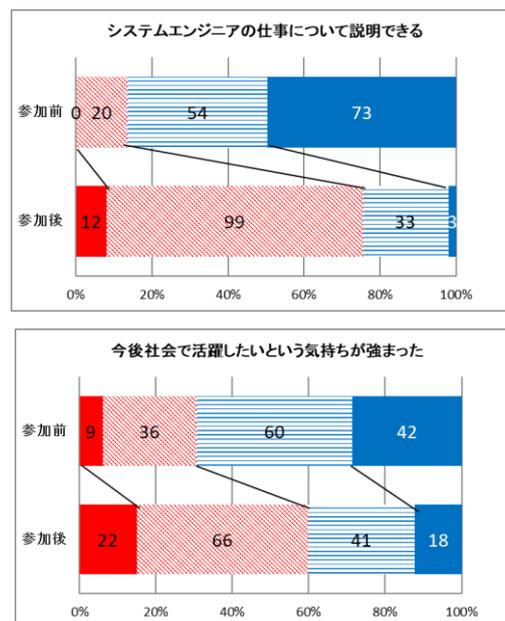


図2 平成30年度アンケート結果

4. 今後の展望

生徒はこれまで、授業では学ぶことのできなかった「社会と直結した学び」を学習でき、情報産業についての理解が深まった。情報産業の技術の発展が著しい現状から、高等学校における情報に関する学習では、実際に情報産業に携わる方の最新の技術や知識などを学ぶ環境が必要である。また、情報技術者の方から「仕事とは」や「働くことについて」を教わることは、生徒の職業観がより身に付いたと考えられる。また、特別授業の前後に直前学習と事後学習を行うなど、単発的な学習にならない取組も行ってきた。今後は、専門学科「情報」の授業において、情報技術者の方と連携して社会とのつながりを持たせられる授業モデルを作成し提案する。

本研究は、まだ長期的に分析が必要な部分があるため、今後研究を進めていく。

謝辞 長期にわたって継続して特別授業をして頂き、多大なご協力を頂いた日本アイ・ビー・エム株式会社の後藤清昭氏に感謝の意を表します。

参考文献

- [1] 文部科学省, “高等学校学習指導要領”
- [2] 東京都立新宿山吹高等学校, “スーパープロフェッショナルハイスクール (SPH) 研究実施報告書”, 第1年次～第3年次