

# 専攻科を活用した商業高校5年制としての 情報処理教育の可能性

埼玉県立深谷商業高等学校 情報会計専攻科 専任教諭 木村 敏規

## 1. はじめに

急速に成長するIT産業や情報通信機器、また、ユビキタス社会の到来により、情報処理技術を有する人材の必要性が叫ばれている。

商業高校における教育課程は、今までも社会の強い要請に応えるべく幾度となく形を変えてきた。

特に情報処理教育の分野では、社会におけるコンピュータの利用に伴い、汎用機システムによるプログラミング学習、パソコンの普及によるアプリケーション操作、インターネット技術を利用したWebページの作成など、変化する情報社会の中で、試行錯誤しながら取り組まれている。また、学習の中心もシステム開発を見据えたプログラミング学習からアプリケーション操作技術の習得へとシフトしてきている様子も伺える。実際の教育現場からはプログラミング学習のあり方を問う声も聞かれている。

しかし、現在の社会を取り巻く環境の中では、「巨大なインターネット技術を活用し、システム構築を行い、いかに最適なプログラミングが出来るか」が企業や産業の発展に結びつくといえる。まさに情報処理技術が商業分野での中核を担っているのである。

この状況は商業高校における情報処理教育を新たに転換させる機会となるのではないだろうか。

本専攻科は、商業高校3年間の学習を終えた者が、さらに2年間の専門教育を受ける場である。この5年間という教育期間を活用して、情報システムコース・会計コースともに高校3年間の学習の上に、より専門的な分野を深化させ、社会で必要とされる高度な技術や知識を習得できるように取り組んでいる。

特に情報処理分野においては、即戦力となる技術者を育成するために、実践的な教育課程を取り入れ、指導を行っている。

本校での取り組みの紹介を、今後の情報処理教育

のひとつの方向性として捉えていただければ幸いである。

教育課程表  
情報システムコース

科 目	1年	2年
会 計 演 習	3	
経 営 分 析		3
ソフトウェア概論	2	
ハードウェア概論	2	
プログラミング基礎	3	
プログラミング応用	3	
アセンブラ演習	3	
C / C + + 演習		3
課 題 研 究	2	
修 了 研 究		4
J a v a 演 習 I	2	
J a v a 演 習 II		3
サ ー バ 構 築 I	3	
サ ー バ 構 築 II		2
データベース構築	3	
データベース応用		3
システム開発演習I	2	
システム開発演習II		3
マルチメディア演習		3
W e b デ ザ イ ン		3
情報数学概論	2	
英 書 購 読		3

## 2. 専攻科とは

高等学校における専攻科は、学校教育法によって「高等学校に設置できる高卒以上の学力のあるものに対して1年以上の教育を行う場」として高等学校の継続学習を実現できる機関である。

全国にも農業・工業・水産・家庭・看護・デザインといった分野での専攻科が設置されているが、本校のように商業分野（情報処理・簿記会計）での専攻科は全国で唯一である。

平成6年に埼玉県立深谷商業高等学校内に情報会計専攻科が開校され15年が経つ。定員数は1学年40名、情報システムコース・会計コースともに20

名程度の少人数での学習環境である。また、専任教諭4名（高等学校教諭）、大学教授、エンジニア、企業経営者、税理士等の社会人講師約20名で授業を担当する。公立高等学校の設置機関であるため入学料・授業料等は高等学校と同額である。

### 3. 商業としての情報処理教育の目標

#### (1) 高校3年間での情報処理教育で見えるもの

高校で情報処理科が設置されている学校は多いが、情報処理科が目指すものは何であろうか。

情報処理科で学習する内容はコンピュータの基礎知識の習得、プログラミング言語学習、アプリケーション操作、検定・資格の取得といったものが挙げられるが、情報処理科の本来の目標がスペシャリストとしての情報処理技術者の育成であるならば、現状の教育課程で学ぶことで、その目標が達成出来るといえるだろうか。

確かに情報処理に関する国家試験や検定等の取得結果については目を見張るものもあり、工夫を凝らして実践的な学習を取り入れているところもあるかと思うが、現在のカリキュラムで情報処理を学び、資格が取得できたとしても、生徒に対しIT産業の中で即戦力として活躍できるだけの力を付けさせられているかは疑問である。

本来、情報処理技術者として即戦力となる人材の育成を目指すのならば、十分に時間をとって多様なプログラミング言語や実践的なネットワーク技術、または、システム構築といったコンピュータ実習を経験させるべきだと思うはずである。しかし、結論を言ってしまうと「それだけの時間が確保できない」の一言に尽きる。

#### (2) 3+2年の専攻科で出来ること

商業というくくりの中で、情報処理実践を考えると、実社会の中でビジネスとしてコンピュータがどのように使われているかを理解しなければならない。在庫・流通管理システムやインターネットを使ったオンライン予約、BtoB・BtoCの電子商取引等といったIT技術を巧みに利用し、独自のシステムを作り上げた企業が利益を得るといった状況が見取れる。

ここで使われている技術はネットワークの各種プロトコルでのデータ送受、サーバ構築・管理技術、データベース技術、そしてアプリケーション開発技術である。

本専攻科情報システムコースでは、即戦力として

社会で活躍するためには、上記の力をつけさせることが目標であると考えている。

高校3年間の教育課程では十分な時間がとれないため、専攻科では2年間の時間をかけて、これらの内容に取り組む。

実践経験がなくても、高校3年間の情報処理学習でコンピュータの基礎や論理（コンピュータ、プログラミング、ネットワーク、データベースについての各概論）をしっかりと習得してさえいれば、サーバ構築・管理、実用的なプログラミング言語によるアプリケーション開発、アプリケーションからのデータベース接続といった技術を習得することは容易である。また、これらの技術を実践的に習得できれば、情報処理の国家資格である基本情報やソフトウェア開発（応用情報）技術者試験の合格も難しいことではない。

まさに、技術の伴った資格を得ることになる。

### 4. 情報システムコースでの取り組み

#### (1) 社会人講師による実践力の育成

SEとして仕事をこなすためには、アプリケーションの開発ができる力に加え、システム全体を視野に入れたシステム構築、すなわちOSの環境およびネットワークの仕組みを理解し、各種サーバに関する知識を有する必要がある。また、書物で得た知識としてではなく、現場で活用されている技術として知らなければならない。

そのため本専攻科では、現役で活躍するエンジニアやプログラム開発者、大学教授など多数の社会人講師により授業の一部が行われている。教科書に載っていない最新知識やセキュリティに問題があるため利用してはいけない技術、デ・ファクト・スタンダードとなっていて技術者として当然知っておかなければならない事項等、学生達は常に変化する情報に触れることができる。高校教諭だけではない社会人講師の授業が受けられることも専攻科の特徴のひとつである。

なぜ、その技術が現場で取り入れられているのかという学生の素朴な疑問にも、直接答えが返ってくる。

#### (2) 少人数による教育実践

ネットワークを実践的に学ぶためには学生自らが構築したサーバをコントロールすることが有効である。専攻科では少人数で授業が進められるため、学

生1人に対して空のHDDが2台用意できる。学生は1台目にはLinux、2台目にはWindowsをインストールし、コンピュータ同士がネットワーク上でアクセスできる環境を自ら設定する。その後はWindows端末やネットワーク上のコンピュータからLinuxへアクセスすることにより、サーバ機には直接手を触れることなくシステムを構築してく実習が行える。

この方法は、ネットワークを通してのコンピュータ同士のつながりや学生が各自で構築したサーバがネットワーク上での要求に対し、どのような動作をするかということが実感でき、サーバの処理機能なのかクライアントの処理機能なのかを理解するのにも役立つ。

また、学生同士でプロジェクトチームを編成し、システム開発を進めていく修了研究では、実務的なシステムをチームで設定し、役割分担・作業依頼・指揮統括などを実践的に経験する。能力に応じて作業を分担することや他人に仕事を依頼・指示することなどは、即戦力としての人材作りから考えると必要であると考えられるからだ。

### (3) 即戦力としてのアプリケーション開発

高等学校の情報処理教育で頭を悩ませているのはプログラミング言語学習ではないだろうか。高校では実習に取り組めるだけの時間が十分でないことに加え、検定資格の取得があるため、言語学習はアルゴリズムのパズル的な穴埋めで終わってしまう可能性がある。

また、自分の論理的思考力によりプログラミングすることによってコンピュータを自在にコントロールする魅力も、小さいころから出来上がった道具を使うだけの遊びに慣れ親しんでいる最近の生徒には、興味をもてない分野に映り、動機付けも難しい。

こういったことが高校でのプログラミング離れに拍車をかけている。

そもそも、情報処理教育でプログラミングはなぜ必要とされるのだろうか。

プログラミングは、ある目的を効率よく達成するために、コンピュータを用いて独自の手順や解決方法(道具)を新しく創りだそうとするならば、必ず必要となる技術である。

それならば、社会が抱えている諸課題をコンピュータによって解決しようとする情報処理技術では、プログラミングまたはアルゴリズムを学ぶことは必

要不可欠ということになる。

本専攻科では、達成させたい目的によって選択される言語が異なるため、COBOLを含め複数のプログラミング言語を学習する。

ファームウェアを開発したいのであればアセンブラやC言語の知識が必要となり、仮想マシンに対応させたアプリケーションやサーバサイドでの処理を目的とするならばJava、Web環境で動的処理をさせたいならPHPやPerl、JSPなど目的によって様々である。

また、実務で使えるアプリケーションを開発するためにはDBサーバを利用して、アプリケーションやWebからのデータベースアクセスを実現しなければならない。

こうした実社会での目的に沿ったカリキュラムで授業を実施すれば、商業高校の基礎学習3年間とプラス2年の本専攻科での実践で、即戦力として活躍できるスペシャリストが育成できると考えている。

### (4) 今後を見据えての取り組み

今まではOSと言えばWindowsという状況であったが、パソコンの普及と低価格・小型化が進み、個人が2台目や3台目を所有する中で、各コンピュータに高価なOSやアプリケーションが必要だろうか。

これからはオープンソース化が進むと考えられ、利用形態もクラウドコンピューティング等に代表されるネットワークサービスの利用に移行する。

専攻科では、今後必要とされるであろうLinuxを軸にサーバ構築やプログラミング開発を行っている。無償でOSが利用できる上に、日本ではLinuxの知識を持った技術者が、まだ少ないためだ。また、サーバサイドでのアプリケーション開発も視野に入れなければならない。

このように高校教育とは違い、必要とされる内容や変化に沿った柔軟なカリキュラムが編成できることも魅力の一つである。

### (5) 主な学習内容

- (ア) Linux (Fedora)・WindowsXP および開発環境のインストール
- (イ) WindowsクライアントからLinuxへのリモート接続によるサーバ構築
- (ウ) Webサーバ (Apache)、DNSサーバ (Bind)、DBサーバ (MySQL)、Sambaサーバ、メールサーバ等の構築

- (エ) コンピュータ制御の理解 (アセンブリ言語)
- (オ) プログラミングの基礎理解 (COBOL 言語)
- (カ) 関数・構造体・ポインタ等の理解 (C 言語)
- (キ) オブジェクト指向プログラミングの学習 (Java 言語)
- (ク) Web アプリケーション開発 (PHP, JSP 等)
- (ケ) データベース開発 (SQL Server, MySQL 等に ODBC, OLEDB, ADO, JDBC 接続)
- (コ) 英語原文での技術書講読

## 5. 最後に

継続教育としての専攻科の2年間は内容の濃い柔軟な専門教育として機能を十分に発揮できる教育システムであるといえる。

授業の内容は大学の専門学部、短大、専修学校を超える学習内容や技術の指導を行っていることもあり、実力もつく。専門性を要する仕事では、実力がものをいうことは事実である。しかし、高等学校教育の継続機関であるため、これだけのことを学び、身に付けて修了しても最終学歴は、高卒のままである。

実力とともに国家資格も身につけていかなければ、専攻科修了としての付加価値だけでは評価されない。本専攻科の情報システム・会計コースともに、この点については十分に意識しながら指導を行っている。

また、近年では専攻科の学習内容に注目し、大学での修業年限短縮や授業料減免等での受け入れが実現しているところもある。

いずれにせよ専攻科は、商業教育の継続として5年間という期間で考えることにより、本来の目的である現場で即戦力として活躍できるスペシャリストの育成を実現できる場として有益な機関である。

今回は情報分野を中心として本校の特色を紹介したが、会計コースにおいても基本理念は変わりがない。ぜひ、この機会に専攻科への理解を深めていただいて、参考としていただきたい。

(URL: <http://www.fukasyo-ch.spec.ed.jp/senkouka/>)

---

## 日本簿記学会関東部会開催のお知らせ

本年の日本簿記学会関東部会は、横浜市立横浜商業高等学校で6月20日(土)に開催されます。高校での開催は初めてですので、早めにお知らせします。詳しい内容は検討中ですが、高校・短期大学・大学における簿記教育について議論する予定です。多くの先生の参加をお待ち申し上げます。

関東部会準備委員会

2009年1月26日 印刷  
2009年1月30日 発行  
定価 210円  
(本体200円)

◎編集・発行

**実教出版株式会社**

代表者 島根 正幸

発行所 〒102-8377 東京都千代田区五番町5  
TEL. 03-3238-7777  
<http://www.jikkyo.co.jp/>