

企業連携による直観的な Web アプリケーション開発教育の実践

増山 一光^{††} 佐藤 直[†]

概要

神奈川総合産業高等学校ではスーパーサイエンスハイスクール事業の一環として、2011年1月に3日間の日程で「SSH Web アプリ」という講座を実施した。これは、マイクロソフト株式会社と株式会社内田洋行との連携により、高校生に対して Web アプリケーションの開発について実践的な学習をさせるものである。実際に開発環境として用いたものは、マイクロソフト社の Visual Web Developer 2011 Express である。企業連携を通じて、この開発環境を用いることで、従来のプログラミング教育とは異なる手法で、より直観的に基礎的な Web アプリケーションの開発の全体像とその手法について理解させることができた。

A Practice of intuitive Web application developmental education by the company cooperation

Kazumitsu Masuyama^{††} Naoshi Sato[†]

Abstract

Kanagawa sogo sangyo high school performed a lecture called "SSH Web application" as a part of the activity of the super science high school in a schedule of 3 days in January, 2011. This is a practical learning lecture about the development of the Web application for a high school student by cooperation with Microsoft corporation and Uchida Yoko Co., Ltd. The development environment that we used in this lecture is Visual Web Developer 2010 Express (Microsoft Corporation). In this way, we were able to practice developmental education of a more intuitive Web application for high school students.

1. はじめに

神奈川総合産業高等学校は、2009年度より文部科学省のスーパーサイエンスハイスクール（以下、SSH）の指定を受けている。ここでは、“創造的な科学技術系の人材の育成”を目指して様々な取り組みを行っている。具体的には、6系（工学系、情報系、科学系、環境系、バイオ系、国際系）の枠組みで取り組みが実践されている。

このなかで情報系においては、通常の授業として展開している科目と、SSHの指定を受けて設置したSSH課題研究Ⅰ・ⅡのようなSSH科目の他に、毎年、企業との連携をしつつ特別講座を実施している。こうした講

座では、生徒の興味・関心の高い内容を取り上げることとしているが、昨年度は生徒に最も身近なテクノロジーの1つであるWebアプリケーションの開発に着目し、講座名称を「SSH Web アプリ」として企画・立案を行った。

「SSH Web アプリ」では、本校のSSH事業の枠組みの中で企業との連携を進めながら、短期集中によるWebアプリケーション

†情報セキュリティ大学院大学
Institute of Information Security
†神奈川総合産業高等学校
Kanagawa sogo sangyo high school

開発教育を実施することにした。具体的な講座の展開としては、本校の受講者に Web アプリケーションの初学者が多いことから、より直観的で効率的なプログラミング学習ができるように工夫するとともに、企業との連携の観点からキャリア教育の視点によるアプローチを実践した。

そこで、本稿では「SSH Web アプリ」における教育実践に関して報告するものである。なお、本稿の構成としては、第 2 章で本実践の目的、第 3 章では実践内容を示すことで全体的な取り組みについて述べる。そして、第 4 と 5 章では本実践における成果と課題を示すことにする。

2. 実践の目的

2.1 実践の背景

Web アプリケーションは、インターネット上では情報検索、e コマース、サービスの提供において、一般的なものになっている。高校生にとってもインターネットの利用を通じて積極的な利活用をしており、その概要については理解をしている。特に、現在の Web アプリケーションは高性能化しており、生徒等の興味・関心が高い内容となっている。

そこで、本実践における教育内容としては、Web アプリケーションの開発を取り扱うものとする。なお、本稿における Web アプリケーションとは、単に HTML で記述されたページだけではなく、これらがデータベースと連携し動的に処理を行うアプリケーションであり、最終的には作成した Web アプリケーションを公開することを目的にしたものである。

2.2 高等学校における Web アプリケーション開発教育の現状

Web アプリケーション開発教育に関しては、高等学校のカリキュラムでは具体的な取り扱いがされていないのが現状である。

具体的には、普通教科では「情報 A」で情報発信に関してホームページの作成、「情報 C」でインターネットとの関連で Web アプリケーションに関する概要説明にとどまっている。一方、専門教科においては情報科で「ネットワークシステム」という科目があるが、基本的にはネットワークの学習が中心的課題となっている。工業科や商業科においてはプログラミング (BASIC, C 言語, COBOL, Visual Basic など) やアプリケーション (OS, 表計算ソフト, データベースなど) に関する教育が主流になっている。

こうした理由の背景には、Web アプリケーション開発教育にはその前提として多方面の知識が要求されることがあげられる。例えば、ホームページに関しては HTML や CSS, ネットワークプロトコル, データベースでは SQL, プログラミング言語に関しては Java, そして情報セキュリティなど広範囲になるからである。

2.3 実践目的の設定

高等学校段階で Web アプリケーションの基本的な開発について学ぶことの意義は大きいものである。しかし、今回の実践は短期集中型の講座であり、広範囲の内容をすべて扱うことはできない。そのため、講座内容の精選などが求められることから、今回の実践にあたって様々な方策を検討することとした。

まず、人的側面では、企業との連携を通じて Web アプリケーションに対する経験の豊富な講師を招いて教育活動の実践を行った。さらに、企業関係者からの教育を受けることで生徒らにキャリア教育の視点からのアプローチを行った。

次に、教育環境については、Web アプリケーションの開発実習を行うにあたって、個別システムを準備することは不効率であることから総合環境を持つツールを利用することにした。

具体的には、統合環境を有していることと、初学者にも操作しやすい直観的な操作による Web アプリケーション開発が可能であるということから、Microsoft Visual Web Developer 2011 Express[1] (以下、Visual Web Developer) を利用することにした。さらに、この開発ツールに関する開発コンセプトなどを直接、日本マイクロソフト株式会社を訪問できる機会を設けた。

以上のことを踏まえて、本実践の目的は、企業連携を通じてキャリア教育とともに、直観的な Web アプリケーション開発教育を行うことと設定した。

3. 実践内容

3.1 講座の企画・立案

本講座の企画にあたっては 2009 年度に実施した「SSH 総合産業講座 (無線 LAN)」から連携している株式会社内田洋行との継続した SSH 事業の一環としての取り組みである。実際の企画に関する作業は、2010 年の 5 月ごろから打ち合わせを開始し、本校の教育資源と企業の技術力や人的資源を勘案して、講座の内容の企画・立案を行った。

具体的な打ち合わせは 4 回実施した。その

内容としては、1～2 回目に授業コンセプトや実習環境の確定作業を行った。3 回目には使用するテキストの検討、4 回目には実習環境での動作確認等の準備を行い、約 6 ヶ月間の準備期間を経て、講座当日を迎えている。

今回の講座の実践については、短期集中講座であるため Web アプリケーション開発教育を実施するには時間が短いということがある。これに関しては、アプリケーションの操作習熟やコーディング等の時間を極力排して、視覚的に動作や仕組みを説明するための時間を使うことで理解を深めていくなどの効率的な講座展開の工夫に努めた。

3.2 講座の全体概要

今回の講座概要は図 1 のとおりである。

今回の講座は 3 日間の日程で行っている。その概要としては、1 日目は日本マイクロソフト株式会社を訪問し、キャリア教育と開発ツールのコンセプトについて講義を受けた。これは、日本マイクロソフト株式会社の職場見学プログラム[2]の一環として実施した。

2 から 3 日目は実際の Visual Web Developer を用いた Web アプリケーション開発実習を行った。実習を行った教室は、本校のマルチメディア実習室である。この実習室は、その名が示すようにマルチメディア関連の実習を行う専用教室である。具体的には、3 次元コンピュータグラフィックの実習や動画や静止画の制作、グラフィックデザインを主にしている。

さらに、今回の取り組みとしては、本校と株式会社内田洋行だけの連携事業ではなく、日本マイクロソフト株式会社からの協力により、連携を広げた形での講座の企画を行うことができた。

・実施日時および場所

- 1 日目：2011 年 1 月 7 日(金)
日本マイクロソフト株式会社 10:00～12:00
- 2 日目：2011 年 1 月 15 日(土)
本校 マルチメディア実習室 13:00～16:15
- 3 日目：2011 年 1 月 29 日(土)
本校 マルチメディア実習室 13:00～16:15

・参加人数：11 名

- 構成
1 年男子：3 名、2 年男子：2 名、2 年女子：4 名
3 年男子：2 名

図 1 「SSH Web アプリ」の実践概要

3.3 1 日目

1 日目の日本マイクロソフト株式会社の訪問については、職場見学プログラムに参加し、キャリア教育の視点と今回使用する Visual

Studio 2010 のコンセプトについて解説を受けた。そのプログラムの内容は図 2 のとおりである。

日本マイクロソフト株式会社での職場見学プログラム

- ・会社概要の説明
- ・マイクロソフトにおける Future Vision
- ・Visual Studio 2010 紹介
- ・Q&A
- ・xbox KINECT について

図 2 1 日目の講座内容

3.3.1 会社概要の説明

まず、プログラムの最初に行われたものは会社概要の説明であった。今回の参加生徒のほとんどがマイクロソフト製品のユーザであるが、会社の概要についてはあまり知らない生徒が大勢である。

説明の流れとしては、一般的な会社説明から始まり、Windows 製品がどのように活用されているかという紹介があった。この説明を通して会社という存在に対する理解を促すことができた。

3.3.2 マイクロソフトの技術動向

ここでは、マイクロソフト社における最新テクノロジーの紹介があった。そのなかで、マイクロソフト社における現在の中心的な技術として 3 つのスクリーン (Windows7, Windows Phone, XBOX360) + クラウドに関して、より自然なユーザインターフェイスを目指している説明があった。

そして、キャリア教育の一環として、「今後みなさんに求められる能力」として次のようなものが示された。

- ・テクニカルスキル (専門的知識・技術力)
- ・ヒューマンスキル (コミュニケーション能力・プレゼンテーション能力)
- ・インターナショナルマインド (語学力・国際的視点)

このような内容は、生徒が今後どのような行動をしていかなければならないかを考えるうえで重要なものであった。

3.3.3 Visual Studio 2010 紹介

Visual Studio 2010 の紹介については、Visual Studio の進化とともに開発者個人のツールから開発チーム全体で扱える統合開発環境になっていったという説明を受けた。ここで、現在のアプリケーションがチームを主体として開発されており、それ目的としたツールであることが理解できていた。また、開発の効率性を高めるために直観的な作業が可能になったことも把握できた。

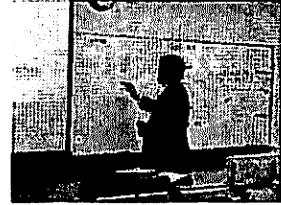


図4 2日目の講座風景

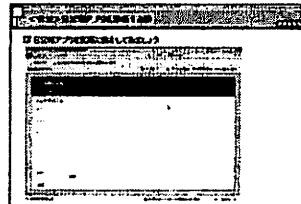
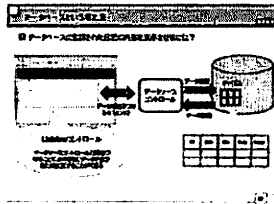
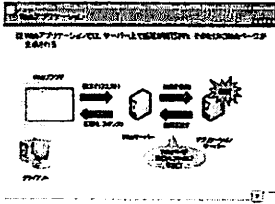


図5 2日目の教材の一部

また、実際に Visual Studio で何ができるかというデモンストレーションがあり、単なるプログラミングの枠組みを超えた内容であり、この開発ツールの可能性を垣間見ることができた。

3.4 2日目

2日目については、本校のマルチメディア実習室において Web アプリケーションの開発実習を行った。2日目の講座内容は図3のとおりである。

<p>2日目 Webアプリケーション開発実習(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事前指導(45分) 担当 神奈川総合産業高等学校 内容 - クライアントサーバモデル, IPアドレス, HTTPとDNS, HTML, Webアプリケーション ・Webアプリケーション開発実習①(135分) 担当 株式会社内田洋行 内容 - 簡単なWebアプリケーション 簡単な日記帳の作成

図3 2日目の講座内容

まず、講座の展開としては事前指導を行っている。これは参加している生徒が、1年生から3年生までおり、そのスキルに関するレベルにも幅があるため、本講座を受けるための最低限の知識に関する授業を行っている。その内容としては、ネットワークとWebに関する知識に絞り、もし理解できない生徒がいた時のために全員に対して参考資料として、これらの内容をまとめて配布した。

次に、Webアプリケーションの開発実習を始めた。今回の講座における実習課題につい

ては、当初、オリジナル教材の導入を検討した。しかしながら、オリジナル教材は生徒のレベルなどを勘案して柔軟性がある反面、生徒が自主的に実習を反復しようとして、もしわからない点があった時に解説などが用意されていないと実習が進められないという状況になる。そこで、今回は ASP.NET に関する入門書[3]を参考にして実習課題を編成した。

最初の Web アプリケーションの開発実習では、Visual Web Developer の操作から慣れる必要がある。生徒の中には授業において Visual Studio を用いてプログラミング実習をしている者もいるが、大多数は初心者であるといつてよい状況である。そのため、まず、簡単な Web アプリケーションの作成を行った。具体的には名前を入力してそれを表示するという簡単なものである。

この実習を通じて、Visual Web Developer の基本的な操作方法の習得と、簡単な HTML の入力とプログラムとして Visual Basic のコーディングを行った。さらに、Web ブラウザと Web サーバの情報のやり取りを体感できるようにした。なお、この段階では Web サーバは仮想のものになっている。

実習を行うにあたっては、生徒には全体としてプロジェクトから表示する教材と、個別操作を記載した教材の2種類を渡し、理解が深められるように工夫をした。

次の開発実習では簡単な日記帳の作成を行った。この段階では Web アプリケーションの概要は理解できていたが、データベースとの連携については初めて学習する者が多かった。そこで、この実習で作成する完成品を動作させることで、これから行う実習を体感的に理解させた後に作業を始めた。作成の手順とし

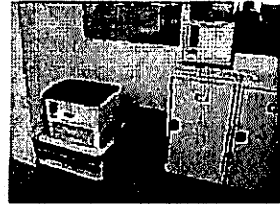


図8 3日目の講座風景

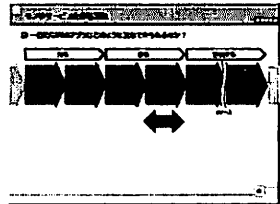
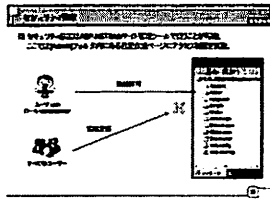
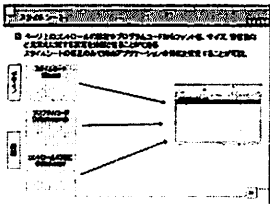


図9 3日目の教材の一部

ては、日記の一覧表示ページを作成し、データベースの構成をして表示させるという流れであった。

データベースの理解に関しては、今回の講座でもっと重要な学習内容であることから、資料だけでなく板書などを行うことで、処理の流れに応じた説明を心掛けていた。さらに、Visual Web Developer の操作の特徴から、データベースを直観的に扱うことができ、理解しやすいインターフェースである。このことは、SQL の操作に関しても特に文法を知らなくても操作できるように設計されている。しかし、実際の SQL ステートメントは表示されていることから連動した説明も可能であり、作成の過程にいてクエリのテストを実行することでデータベースの構造を見ることもできる。

このようにして、2 日目における簡単な日記帳の作成ができ、Web アプリケーションの基本的動作とデータベースの役割について学習することができた。

3.5 3 日目

3 日目については、同様に本校のマルチメディア実習室において Web アプリケーションの開発実習を行った。3 日目の講座内容は図6のとおりである。

2 日目に作成した Web アプリケーションは、テキストデータのみが表示ができる日記帳であった。ここに、静止面を表示する機能を追加した。手順としては、まず日記帳のデザインのページを変更する。この作業において、画像の有無による表示のコントロールするために一部コードを変更しなければならなかったが、時間の関係上、必要なコードについ

てはコピーアンドペーストで修正させて、説明の時間を作り出すようにした。次にデータベースの変更と追加を行い、完成した例が図7である。

<p>3 日目 Web アプリケーション開発実習 (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Web アプリケーション開発実習② (135 分) <p>担当 株式会社内田洋行</p> <p>内容 - 日記帳に写真データの表示、 デザインの変更、ログイン管理、 サーバでの公開・評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事後指導 (45 分) 担当 神奈川県総合産業高等学校 <p>内容 - リッチクライアント、Ajax 情報セキュリティ (クロスサイトスクリプティング)</p>

図6 3日目の講座内容

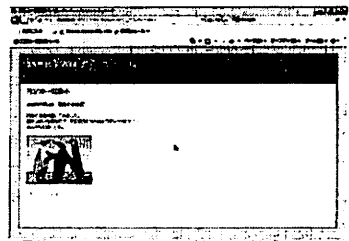


図7 Web アプリケーションの完成例

ここまでの実習ができたところで、講座を受講している全員が同じデザインであることから、その変更についての実習を行った。これに関しては通常は CSS の変更が必要となり、専門的な知識が必要となる。しかしながら、Visual Web Developer においては直観的な作業環境で変更が可能であり、CSS を意識しないでデザインの変更を行うことができた。

さらに、この日記帳アプリケーションを公開すると誰でも変更することができる状況にある。この危険性については、全員が理解しているのでログイン機能をつけることにした。ログイン機能をプログラミングによって作り出すと、脆弱性が生じることが少なくない。そこで、ASP.NET Web サイト管理ツールを用いて、対話的な設定を施すことでログイン機能の付加をすることができた。

以上で、今回の実習は完成となるが、ここまではあくまでも仮想環境での Web アプリケーションであったので、本校で実際のサーバを用意して、アップロードして受講者相互で実習作品にアクセスできるようにした。そして、他人の作った Web アプリケーションを評価する活動を行った。その重視する点としては、正しく動作しているか、見やすいデザインになっているかが中心であったが、改善点についても指摘させるようにした。こうした活動を通じて、実際の Web アプリケーションの一連の開発過程について理解させるようにした。

これらの Web アプリケーションの開発実習の終了後、これまでの実習に対する事後指導を行っている。その内容としては、これからの Web アプリケーションの動向と情報セキュリティについてである。具体的には、まず、リッチクライアントを取り上げて、そのなかで Ajax の仕組みや現実的な Web アプリケーションで使用されている例を示した。今回の実習で使用した Visual Web Developer を利用すれば、これが実現できることを伝え、継続的な学習を促した。なお、今回作成した日記帳の Web アプリケーションにおいて Ajax を採用した例についても講座で示した。

次に、Web アプリケーションに対する情報セキュリティ上の脅威としてはクロスサイトスクリプティングが挙げられる。そこで、その手口について解説するとともに、生徒が Web アプリケーションの相互評価でサーバに、クロスサイトスクリプティングに対する脆弱性のある Web アプリケーションを格納しておき、生徒に実行させることでその脅威を体験させた。

4. 成果

4.1 参加動機

まず、「SSH Web アプリ」の講座成果を考察するにあたって、講座への参加にあたっての参加動機について考察する。参加動機について、参加者の自由記述で回答させているので、この中から代表的な内容をまとめたも

のが表 1 (複数回答) である。

ここでは、Web アプリケーションに関する講座であることから、Web アプリケーションの開発実習に興味・関心を持っている者が最も多くなっている。ただ、中には Web アプリケーションにだけに限定せず、ソフトウェアの制作をしてみたいと理由から参加した者もいる。

情報関連に対する参加生徒の興味の特性は、アプリケーションの開発を中心とした講座なので、プログラミングへの関心が高いことがわかる。次いでネットワーク、情報セキュリティ、デジタルデバイスと続いている。

今回の講座の特徴として、企業連携によって講座を運営したことから、日本マイクロソフト社への見学等を通じて、企業について学習したいという生徒の希望もみられ、キャリア教育の実践にもつながった。

また、今回の講座への参加を通じて、自らの進路を見極めようとしている生徒もいた。これは、大学においてソフトウェア開発を学びたいと考えており、その選択肢としての Web アプリケーションがどのようなものであるかについて、この講座を通じて知りたいなどの進路探求型の参加動機である。

表 1 本講座への参加動機

参加動機	回答人数
Webアプリケーションに対する興味とその制作	10
プログラミングへの興味、技術の習得	5
自らの進路との関連	4
ネットワークに対する興味	3
ソフトウェア開発に対する興味	2
日本マイクロソフト社への訪問	2
デジタルデバイスに対する興味	2
情報セキュリティに関する興味	2

4.2 事後調査の結果

3 日間の講座終了後に 2011 年 2 月 4 日に講座としての事後指導を実施した。ここで 3 日間の講座に関する 5 段階評価のアンケートを実施した。その結果が表 2 と 3 である。

表 2 の結果から、1 日目の日本マイクロソフト社への訪問に関しては、総じて満足度が高く、新たな技術やこれから使用とするアプリケーションについての理解を促すことができた。表 2 のアンケート以外にも感想を記述させているが、その中では説明をしていただいた方々のキャリアに対する考え方が大変参

考になっているようである。

表3から2～3日目のWebアプリケーションの開発実習に関しては、まず、講座内容の理解については良好であるといえる。しかしながら、Webアプリケーション自体の理解度は、実習中心の講座であったために、やや低いものになっている。

本講座の特徴でもあるVisual Web Developerを使用した直観的なWebアプリケーション開発という視点からは、ソフトウェアの基本的な操作については習得できているようであるが、作成したプログラムの内容への理解については全員が理解しているという状況ではなかった。ただ、今回の講座を通して技術的興味は高まっているようであり、これから自分で作成してみようと考えている生徒も多くなっている。

加えて、本講座における各学習者の達成度に関しては、課題が完成できなかった生徒はいなかったが、作成過程が円滑でない生徒も2～3名いた。一方では半数以上の生徒は速やかに課題を完成させていた。こうした状況は、アンケートの「⑥プログラムの作成(主に日記帳)は簡単にできましたか。」についての回答からも把握できる。

そして、本講座で作成した成果物と生徒がこれまで学習してきたプログラミング言語(本校ではC言語が中心である)と比較した評価では、約半数の生徒が簡単であったとも回答している。

表2 事後調査の結果(1)

1日目:マイクロソフト社訪問

①マイクロソフト社での説明全般に関して理解度について、どうですか。

	よく理解 きた				ほとんど わからない
評価	5	4	3	2	1
人数	5	4	2	0	0

②未来の技術に関する説明についての理解度はどうですか。また、興味を持ちましたか。

	よく理解 きた				ほとんど わからない
評価	5	4	3	2	1
人数	4	6	1	0	0

大変興味を持った

	ほとんど興 味がなかつ た				
評価	5	4	3	2	1
人数	8	2	1	0	0

③Visual Studioに関する説明についての理解度はどうですか。また、興味を持ちましたか。

	よく理解 きた				ほとんど わからない
評価	5	4	3	2	1
人数	3	5	3	0	0

大変興味を持った

	ほとんど興 味がなかつ た				
評価	5	4	3	2	1
人数	6	5	0	0	0

表3 事後調査の結果(2)

2～3日目:Webアプリケーションの開発実習に関して

①今回の講座内容全体についての理解度はどうですか。

	よく理解 きた				ほとんど わからない
評価	5	4	3	2	1
人数	2	5	4	0	0

②Visual Web Developerに関して、事前を知っていましたか。

	よく知っ ていた				ほとんど 知らない
評価	5	4	3	2	1
人数	0	0	2	5	4

③Webアプリケーションに関しての理解度はどうですか。

	よく理解 きた				ほとんど わからない
評価	5	4	3	2	1
人数	1	4	6	0	0

④Visual Web Developerの基本的な操作を習得できましたか。

	よく習得 できた				ほとんど 習得できな かった
評価	5	4	3	2	1
人数	2	7	2	0	0

⑤作成したプログラムについての理解度はどうですか。

	よく理解 きた				ほとんど わからない
評価	5	4	3	2	1
人数	2	4	3	2	0

⑥プログラムの作成(主に日記帳)は簡単にできましたか。

	とても簡 単である				とても難 しい
評価	5	4	3	2	1
人数	1	5	4	1	0

⑦今回の講座で、技術的な興味を持つことができましたか。

	大変興味 を持った				ほとんど興 味がなかつ た
評価	5	4	3	2	1
人数	6	3	2	0	0

⑧今回の実習はこれまでに学習したプログラミング言語と比較して、どうでしたか。

	とても簡 単である				とても難 しい
評価	5	4	3	2	1
人数	1	4	4	2	0

⑨今後、自分でWebアプリケーションを作成しようを思いますか。

	積極的に作 成したい				ほとんど作 成はしない
評価	5	4	3	2	1
人数	6	3	1	1	0

⑩Webアプリケーションに情報セキュリティが重要であることが理解できましたか。

	よく理解 きた				ほとんど わからない
評価	5	4	3	2	1
人数	4	5	2	0	0

⑪今後もこのような講座に参加したいですか。

	とても参加 したい				全く参加 しない
評価	5	4	3	2	1
人数	8	2	1	0	0

2～3日目に関してアンケート以外に、自由記述の感想を書かせており、そこからは生徒にとって講座自体は企業関係者とのコミュニケーションによる新鮮な学習体験であるとともに、コンピュータサイエンスに対するモチベーションを高めることができたことがわかった。

5. 課題

5.1 本実践の他の高等学校への適応

本実践は企業連携による Web アプリケーション開発教育であることから、この内容を他の高等学校において実施することは難しい側面がある。

第 1 に、企業連携での教育実践の場合、企業による一方的な講義にはならないので、前述のとおり多くの事前打合せが必要になる。具体的な内容としては、授業のプロセスや教材の作成、さらには機器の設定など多岐に渡る。このような打ち合わせに時間をかけることは、企業と学校にとって教育的に有効なことである。ところが、互いに業務が多忙であることから、十分な時間を確保することが難しく運用面で支障が出ることも少なくない。

第 2 に、ハードウェア等の準備である。通常、高等学校に導入されているソフトウェアやハードウェアはリース物件であることが多く自由にソフトウェアのインストールやハードウェアの変更が難しい側面がある。そのため、Web アプリケーション開発教育を展開するに当たっては、ハードウェアの準備からソフトウェアの設定まで行うため、実施に当たっては高等学校の負担が大きくなる。

しかし、本実践で活用した Visual Web Developer のような GUI による容易な操作性と統合型開発ツールを活用することで、専用のハードウェアを用意する必要もなく、短時間での開発教育を実現しすることができる。このことから、本実践は他の高等学校でも実践可能な側面がある。

5.2 継続性学習の模索

今回実施したような企業連携による実習型の講座で課題となるのが学習の継続性である。こうした講座の多くが、短期間で行われるものが多いことから、時間の経過とともに講座効果が薄れてしまうことがある。そのため、今回は生徒が購入可能なテキストを基本として講座内容を編成し、使用した開発ツールに関して誰もが入手できて使用が可能なものにした。これにより、講座終了後でも、生徒が自学自習を行えるようにした。

さらに、このような短期間の講座では、内容を充実させようとするあまり、講座時間に対してあまりにも多くの内容を取り扱ってしまう傾向がある。今回の講座の反省としては、一部の日程で多くの内容を取り扱うことで、何人かの生徒が理解できないような状況に陥っていた。このことから参加する生徒の能力等を把握した上で、講座内容の編成を行う必要がある。

6. まとめ

本稿では、SSH 事業をに基づいた企業連携による Web アプリケーションの開発教育の実践について述べてきた。

今後こうした企業との連携教育を踏まえて、内容面では通常の授業では扱うことが難しい最先端の内容などを取り上げつつ、組織面では企業の教育力と高校の教育力の相乗効果をもたらすような講座を実践していきたいと考えている。

なお、本講座の実践報告は、本校ならびに株式会社内田洋行教育総合研究所のホームページ[4][5]において閲覧することが可能となっている。

謝辞

キャリア教育の一環として職場見学プログラムを提供していただいた日本マイクロソフト株式会社および本講座に講師として参加していただいた株式会社内田洋行の公共事業本部 教育システム事業部ソリューション&サポートビジネス部 ソリューション推進課 中山 陽介様、御堂丸 直樹様、同社 教育総合研究所 研究推進課 山田 智之様に謝意を表します。

なお、本講座は平成 22 年度文部科学省の SSH 事業の一環として独立行政法人 科学技術振興機構より助成を受けた。

参考文献

- [1] Microsoft Visual Studio Express,
<http://www.microsoft.com/japan/msdn/vstudio/express/>
- [2] 地域社会への貢献 - マイクロソフトの企業市民活動,
<http://www.microsoft.com/japan/citizenship/responsible/taiken/default.mspx>
- [3] 広瀬 嘉久, 山田 祥寛: Microsoft ASP.NET 4 入門, 日経 BP 社(2010)
- [4] 神奈川総合産業高等学校,
http://www.kanagawasogosangyo-h.pen-kanagawa.ed.jp/zennichi/SSH/SSHAction/SSHWebAppli_report.htm
- [5] 株式会社内田洋行教育総合研究所,
<http://ueric.uchida.co.jp/index.cfm/12,1346,31,1,1,html>