

## 平成20年度「専修学校教育重点支援プラン」成果報告書

事業名	ソフトウェア開発教育の高度化のための「オブジェクト指向」教材開発		
法人名	学校法人 小山学園		
学校名	東京工科専門学校		
代表者	山本 よし子	担当者 連絡先	平沢 政彦 03-3360-8831
<p><b>1. 事業の概要</b></p> <p>インターネットの普及およびインターネットの商業利用の拡大に伴って、商業用ソフトウェアの形態は、より大規模で複雑なものへと変化してきました。クライアント/サーバーシステム時代では、クライアント対サーバーという単純な構成だったものが、現在では、複数のサーバーによって構成される多層的な構造(MicrosoftのASP.NETやSun MicrosystemsのJ2EEなど)が主流となってきています。</p> <p>一方で、複雑な構造をもった大規模なソフトウェア開発においては、モジュール化の有効性の高さが久しく唱えられており、両者の結合による開発効率やソフトウェアの保守性の向上は、ソフトウェア開発業界全体に対して大きな利益をもたらすと考えられます。そこで、問題となるのはモジュール化の具体的な方法とその原理です。現在に至るプログラム言語の歴史の中では、モジュール化技術はオブジェクト指向プログラミングというひとつの潮流へと結実しています。</p> <p>したがって、オブジェクト指向プログラミングの原理とその技術的な射程を明らかにすることで、インターネット時代の商業用ソフトウェアの理想的なモジュール構造の可能性を描き出すことができると考えられます。モジュール化技術として捉えた場合、オブジェクト指向プログラミングの特性は、その「抽象化」(abstraction)にあります。この「抽象化」を出発点として、オブジェクト指向設計の原則を導き出すことにより、既存のソフトウェアパターンの適正な利用や、有効性の高いソフトウェアパターンの考案、商業用ソフトウェアのフレームワーク化の推進といったことが可能になり、開発効率や保守性の向上へと寄与することができます。</p> <p>以上のように、ソフトウェア開発における開発効率・保守性の向上を目指して、オブジェクト指向設計理論をわが校の2年課程では探求してきましたが、今回の事業ではさらに、設計技術から分析技術へと研究分野を拡大し、要求分析、システム分析からシステム設計に至るまで、オブジェクト指向に基づいた完全なモデリング手法の確立を行いたいと考えています。また、その研究成果に基づいて、実装から分析に至るまでの教材および教授法を開発し、本格的な4年制カリキュラムを開発、高度ITエンジニア育成に取り組むのが、この事業の取り組み概要。</p>			

## 2. 事業の評価に関する項目

### ①目的・重点事項の達成状況

事業概要に述べたとおり(「設計技術から分析技術へと研究分野を拡大し、要求分析、システム分析からシステム設計に至るまで、オブジェクト指向に基づいた完全なモデリング手法の確立を行いたいと考えています。また、その研究成果に基づいて、分析から実装に至るまでの教材および教授法を開発し、4年制大学における高度ITエンジニア育成に貢献したいと考えています」)、「実装」(1年次855時間)、「実装パターン」(2年次855時間)、「設計」(3年次840時間)、「分析」(4年次720時間)の本格的な「モデリング手法の確立」のための4年制カリキュラムを完成させることが出来た。

また「教材および教授法」の開発についても、事業概要の主要テーマである高度課程の「設計」課程(3年次)、「分析」課程(4年次)のシラバス、コマシラバス(一時限ごとのシラバス)のみならず、基礎課程の1年次(実装教育課程)、2年次(実装パターン教育課程)のシラバス、コマシラバスまでもすべて今回の高度課程の最終目標を睨みながら書き下ろした。

このシラバス=コマシラバスは、「教材および教授法」の開発を意識して書かれており、すべての授業コマで、単に授業テーマのみならず、そのテーマをどのような教え方をすればよいのかが示されている。その要点は、コマの授業テーマ(「コマ主題細目」)を、どの程度のレベルまで+どのような仕方で教えるべきか(「コマ主題細目深度」)を示すものになっている。またコマ単位で参照すべき文献資料も提示してある。所期の目標は達成したと判断している。

### ②事業により得られた成果

専門学校のプログラマー育成教育(=2年課程)では、実装教育が限界であったが、今回、コアシラバスレベルまでの設計カリキュラム、分析カリキュラムが本来の仕方で積み上がったというのは意義あることだと判断している。

専門学校で現存する3年課程、4年課程のプログラマー教育(「情報処理」人材教育)は、2年課程の実装教育の水増しのような復習カリキュラムか、「基本情報技術者」資格対策カリキュラムのどちらかであって、具体的なプログラマー人材の高度課程をなぞるものではなかった。今回専門学校では初めて、840時間(3年次)+720時間(4年次)=計1560時間の本格的なコマシラバスレベルまで降りた4年制高度カリキュラム、資格主義的な羅列カリキュラムではなく、具体的な高度人材目標に即した高度カリキュラムが完成したと考えている。それが最大の成果と言える。

### ③今後の活用

今後は、本格的な「設計」教育、「分析」教育が出来ていない専門学校の情報処理教育の現状に対して、今回の高度課程のカリキュラムモデルに基づいた学内FDを積極的に展開していきたい。また学内に留まらず、学外の専門学校関係者、IT企業のエンジニアとの交流を深め、3年後の当該4年制課程学科の設立を準備したい。

### ④次年度以降における課題・展開

- 1) 高度課程を担える教育教育(FD)の実施
- 2) コマシラバスに基づいたオリジナル「教科書」作成
- 3) 上記「教科書」作成を進めるための協力企業の組織化
- 4) 上記「教科書」作成を進めるための他校専門学校、大学研究者の組織化

### 3. 事業の実施に関する項目

#### ①カリキュラム・シラバス・コマシラバス開発

本事業は、オブジェクト指向プログラミングに定位しつつ本格的なプログラマー教育の4年制カリキュラムを作ることを目的とした。

内容は、実装教育→実装パターン教育→設計→分析の全行程を網羅的かつ体系的に作り込んだプログラムアーキテクト人材育成のためのカリキュラムとした。

3,570時間(1時間は45分換算)を1コマ(90分換算)ごとのコマシラバスに書き下ろし、現状の大学教育と専門学校教育の欠陥をトータルで補うカリキュラムとしている。

#### ②カリキュラム説明会

本事業で開発されたカリキュラムをIT系専門学校関係者等に知らしめるためにカリキュラム説明会を開催した。

- (1)日 時 2009年2月20日
- (2)会 場 アルカディア市ヶ谷
- (3)対象者 IT系専門学校教育担当者等
- (4)参加者 23名

#### ③成果報告会

本事業の報告は、全国専門学校情報教育協会が主催する「専修学校フォーラム2009」において発表した。

- (1)日 時 2009年2月25日
- (2)会 場 中野サンプラザ
- (3)対象者 専門学校関係者、企業関係者等
- (4)参加者 242名