

## 平成20年度「専修学校を活用した再チャレンジ支援推進事業」成果報告書

事業名	産学連携によるソフトウェアの生産性向上に関わる中核人材の育成スキームの構築		
法人名	学校法人 清風明育社		
学校名	専修学校 清風情報工科学院		
代表者	理事長 平岡 龍人	担当者 連絡先	平岡 憲人(ひらおか のり と) 06-6657-2369
1. 事業の概要			
<p>関西地域では急速なIT化の進展により、大手電機メーカーから派遣会社まで広く、ソフトウェアの生産性の向上が求められている。本事業では、産学連携により、ソフトウェアの生産性向上の核となるスキル(組込みプログラミングの基礎スキル、ソフトウェアエンジニアリングの核スキル、コミュニケーションスキル)について研修のプログラムを開発した。ソフトウェアエンジニアリングの核スキルについては、さらに指導者研修のプログラムを設計し、高度専門職たる指導者を育てた。学内に還元するだけでなく、組込みソフト産業推進会議の後進組織等を通じ産業界に、また高等学校現場への普及を目標に活動した。成果は、組込みソフト産業推進会議等を通じて広く社会に還元した。同時にこれらを通じて、専修学校の教育力の社会的認知を高めた。</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			
<p>●新人研修プログラムの策定: 派遣会社に登録している若年失業者、中堅企業の新入社員、大手企業の新入社員、大学・専門学校の学生などの新人レベルの人材の研修プログラムを策定した。研修プログラムの演習科目は次のものに関してである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・組込み開発の基礎スキル …… 文系4大卒を対象のものを作成した</li> <li>・ソフトウェアエンジニアリングの核スキル …… 専門学校対象のものを作成した</li> <li>・コミュニケーションスキル …… 外国人エンジニア対象のものを作成した</li> </ul> <p>●指導者養成プログラムの策定: 指導者に対して研修の意図・方法をつたえる指導者養成プログラムの基本設計を行った。詳細設計は今後の課題である。</p> <p>●指導者養成講座の実施: 講座を開講した。</p> <p>●研修プログラムの改善点の抽出: 次項で述べる改善点が抽出できた。</p> <p>●成果の還元: 成果は、組込みソフト産業推進会議等を通じて広く社会に還元した。</p> <p>●実施拠点の確保: 学内だけでなく、組込みソフト産業推進会議の後進組織および四国東予地区での確保を交渉中である。</p> <p>●専門学校の教育力の社会的認知: これらを通じて専修学校の教育力の社会的認知を高めた。</p>			

## ②事業により得られた成果

### ●ソフトウェアエンジニアリングの核スキルの指導者養成

上級講師を2名、一般講師を12名養成した。

### ●研修プログラムの改善点が抽出できた

・組込み開発の基礎スキル …… ゲーム開発との類似性が認識でき、橋渡しのために、ゲーム開発のカリキュラムを拡張しておくことが効果的であることがわかった

・ソフトウェアエンジニアリングの核スキル …… 引き続き本校にて授業を通じて指導の要点を整理していく

・コミュニケーションスキル …… 韓国人・インド人向けに強化すべき箇所・省略すべき箇所がわかった。専門学校に学生向けに、日本語の語彙の定義と文法のドリルの構築が必要であり、基本方針が得られた。企業や大学からも、要望が強かった。

・ソフトウェアエンジニアリングの核スキル指導者養成 …… 引き続き本校にて授業を通じて指導の要点を整理していく

### ●実施拠点の確保

・学内、組込みソフト産業推進会議の後進組織内だけでなく、四国東予地区近辺にて教育拠点を確保できる可能性があることがわかった。

## ③今後の活用

### ●養成された指導者

ソフトウェアエンジニアリングの核スキルを清風情報工科学院の標準カリキュラムに採用し授業を実施する高等学校の情報教育での展開のため、高校の教師向けに模擬授業などを実施する

### ●研修プログラム

・組込み開発の基礎スキル …… 、ゲーム開発のカリキュラムを、組込み開発の基礎スキルと互換性をもてるように拡張する

・ソフトウェアエンジニアリングの核スキル …… 引き続き本校にて授業を通じて指導の要点を整理していく

・コミュニケーションスキル …… 韓国人・インド人向けにドリル教材を拡充し実施する。また、韓国人および日本語教育既習の外国人学習者に向けた速習教材を作成する。さらに、専門学校に学生向けに、日本語の語彙の定義と文法のドリルを作成する。

・ソフトウェアエンジニアリングの核スキル指導者養成 …… 引き続き本校にて授業を通じて指導の要点を整理していく

### ●実施拠点の確保

・引き続き交渉を行っていく。

## ④次年度以降における課題・展開

### ●指導者養成

・ソフトウェアエンジニアリングの核スキルをより少ないコード量で理解できる教材を開発する

・ソフトウェアエンジニアリングの核スキルの目的手段構造と構造化設計・タスク分割の接点を明確化する

・組込み開発の基礎スキルおよびソフトウェアエンジニアリングの核スキルを、ゲーム開発の基礎スキル教育に組み込む

・以上3点を改善し、指導者養成の水準を向上

### ●研修プログラムの強化

・ソフトウェアエンジニアリングの核スキルをより少ないコード量で理解できる教材を開発

・ソフトウェアエンジニアリングの核スキルの目的手段構造と構造化設計・タスク分割の接点の明確化

・ソフトウェアエンジニアリングの核スキルおよび組込み開発の基礎スキルをゲーム開発のカリキュラムに組み込む

・ソフトウェアエンジニアリングの核スキル …… 引き続き本校にて授業を通じて指導の要点、指導者養成の要点を整理する

・日本語教育既習の外国人学習者に向けたコミュニケーションスキル速習教材の検証

・専門学校に学生向けに、日本語の語彙の定義と助詞を中心とした文法のドリルを作成

### ●さらなる普及

開発した教育プログラムをもとに、組込みソフト産業推進会議を通じ広く普及を図る。また、高等学校の情報教育での展開のため、高校の教師向けに模擬授業などを実施する。将来的に、全国専門学校情報教育協会を通じて、コンピュータ系専門学校に広く普及を図る。また、実施拠点を開設し普及を図る。

### 3. 事業の実施に関する項目

#### ①履修証明書等

上級講師を2名、一般講師を12名養成した。

#### ②カリキュラムの内容

##### ●ソフトウェアエンジニアリングの核スキル(専門学校向け)

慶応大学大岩研究室が見出した、構造化および再利用力を高めるプログラム書法の指導を核として、ソフトウェアエンジニアリングの核スキルを伝える。HCPチャートを利用して、プログラムの目的と手段の関係を自分およびパートナーが認識できるようにする。HCPチャートをもとにコメント付けおよびコーディングを行う。演習課題は、住所録を例にとり、これを段階的に家計簿に改造してゆくものである。これを通じて、モジュールの構造化および再利用力を高める。約2000行のプログラムの要件定義、設計、コーディング、再利用、テストなどを総合的に行う実践的な演習である。専門学校の学生用に、前段階の教育の設計、2000行の住所録プログラムに変えて200行程度で実装可能な計算機のプログラムを例に取るべきことを見出した。

##### ●組込み開発の基礎スキル

ETSSおよびルネサステクノロジー、NEC、富士通などが提供している既存の組込み開発の基礎講座などを参照し、教育機関向けのシラバスを開発した。内容としては、

- CPU・マイコンの動作原理を理解する
- 組込み向けのC言語と一般のC言語の違いを理解する
- アセンブラの文法および動作について理解する
- C言語とアセンブラの関係について理解する
- メモリマップ、I/Oマップについて理解する
- I/O操作とタイミングチャートの関係について理解する
- 割り込み・マルチタスク処理について理解する
- マニュアルから必要な情報をひきだせるようにする
- 実時間処理の概念と、RTOSを利用する場合としない場合の違いについて理解する
- 状態遷移表について理解する
- デバイスを利用して、これらについて総合的に理解する

これらの内容について、15日(一日7時間)で学習できるシラバスである。

##### ●コミュニケーションスキル

韓国・インド人新卒エンジニアを想定して、日本語でのコミュニケーション力を獲得するカリキュラムを評価した。日本在住で研修に集中できる環境では、演習課題が不足することが見出された。さらに、韓国人を対象とした場合、母語と日本語の言語間距離が近いこと、現行のカリキュラムでは冗長であることが見出された。また、日本人向けの国語力強化の教材を調べたところ、漢字の学習、同意語・反意語の学習、敬語の学習、文や文章の主題の把握、文や文章の論理の把握については、すでに良好な教材があることがわかった。しかし、語彙の定義、助詞や接続詞の使い方といった日本語の文法については良好な教材が存在していないことが見出された。

##### ●ソフトウェアエンジニアリングの核スキル(指導者向け)

専門学校向けのカリキュラム(ソフトウェアエンジニアリングの核スキル、および、組込み開発の基礎スキルを組み込んだゲーム開発スキル)と統合して指導者養成を行うのが効果的であることを見出した。

#### ③講座の実施

##### ●ソフトウェアエンジニアリングの核スキル

ソフトウェア関連会社の新入社員研修担当の人材と共同して、専門学校の教員を対象に、講座を開講した。

- ー研修プログラムの意図、指導ポイント、研修教材の活用の仕方について理解を深める(半日間)
- ープログラム書法の意図、ソフトウェアの再利用について事前課題を課す(1ヶ月間)
- ー研修プログラムの概要を説明、HCPチャートの意図の理解(半日間)

また、ソフトウェアエンジニアリングの核スキルおよび組込み開発の基礎スキルとゲーム開発の基礎スキルとの関連性を調べるため関係者に絞り補講をおこなった。

#### ④支援対象者(受講者)の状況

研修講座を実施した結果、次の結果を得た

- ・上級講師 2名
- ・一般講師 12名

上級講師は、次年度実際に本校にて授業を実施する予定である。また、大阪府私学教育情報化研究会と連携し、高等学校に向けて、カリキュラムの提供や模擬授業の実施を行う予定である。一般講師については、研修プログラムの改善を待ってさらなる研修を行っていく予定である。