

平成19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	ETロボットを活用したエンベデッドソフトウェア技術者育成プログラム開発		
法人名	学校法人最上広域コア学園		
学校名	新庄コンピュータ専門学校		
代表者	理事長 児玉 隆次	担当者 連絡先	事務長 結城 和則 TEL 0233-29-2121

1. 事業の概要

わが国の産業界におけるエンベデッド技術者の不足の現状を背景として、本校は、最上地域のIT企業、ETロボット教育メーカー、人材派遣会社およびハローワークとの連携により、ニートおよび若年早期離職者等の若者に対するエンベデッド・システム開発技能・知識を短期間で習得させ、これによって、山形県、仙台市等のエンベデッド開発関連会社や人材派遣会社等への就職を促進することを目的とし、以下のような事業を行なう。

- (1)エンベデッドソフトウェア技術者育成プログラムの開発と実施
- (2)若年者再就職支援プログラムの開発と実施

2. 事業の評価に関する項目

①目的・重点事項の達成状況

(1)エンベデッドソフトウェア技術者育成プログラムの開発

本育成プログラムの目的は、次の点にある。すなわち、エンベデッドソフトウェア技術者育成プログラムは、ETロボット教育メーカーおよび地元のIT企業の協力を得ながら、自立型車両ロボットを活用し、楽しみながら、エンベデッドソフトウェア開発の基本的知識・技能を身につけさせることを内容とする。エンベデッドソフトウェアの分析・設計にはUMLを使用し、エンベデッドソフトウェアのプログラミング言語としては、ROBOLABおよびC言語を使用し、これらの言語の理解については、適宜に到達度テストを実施する。

また、受講者の学習による能力の伸長を示すレーダー・チャート(C言語能力、オブジェクト指向、組込みシステム基礎、UML、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力、バイタリティなど11項目の評価要素がある)を作成し、受講者の自己啓発とともに、キャリアカウンセリングに際しての資料および受講者の企業に対するプロモーションの資料とする。エンベデッドソフトウェア技術者育成プログラム(全324時間)の概要を示せば、次の通りである。すなわち、

オリエンテーション	2h
組込みシステム概要	4h
ROBOLAB基礎編	18h
ROBOLAB応用編	18h
組込みシステムの基礎知識	48h
C言語学習	96h
UML学習	12h
UML-C実践学習	84h
組込みソフトウェア開発技術	18h
組込みソフトウェア管理技術	6h
クラス2試験対策講座	18h

本育成プログラムの特色は、自立型車両ロボットを活用し、学習者が楽しみながら学習できること。プログラム設計用言語たるUMLとUML-Cの学習のみならず、そうした言語習得の基礎となるC言語の学習にも多くの時間を割いており、C言語未学習者にもなじみやすいこと、および、組込み技術の習熟度を計る一般的な試験であるクラス2試験の対策講座を入れていることである。

しかし、クラス2試験対策としては、18時間の授業は短すぎるくらいがあり、本プログラム開発の到達度としては、90%と評価する。

(2) 若年者再就職支援プログラムの開発

若年者再就職支援プログラムにおいては、エンベデッドソフトウェア技術者としてのビジネス・マナー、コミュニケーション能力等に関する教育を行うとともに、専門のキャリアコンサルタントによるキャリアカウンセリング、および人材派遣会社(株式会社クリエイティブ・コミュニティサービス、株式会社東北情報センター、株式会社フォーラムエンジニアリング)の人事担当者との面談等を通じて、適職への再就職を強力にサポートする体制を確立することを目的とする。

再就職支援プログラム(計48時間)の概要を示せば、次のとおりである。すなわち、

職場理解と職場体験	6h
就職活動の進め方	2h
キャリア形成の必要性	4h
社会保険のしくみ	6h
履歴書の書き方、職務経歴書の書き方	6h
社会人マナーについて	2h
面接の受け方	4h
受講生に対する個別面談	18h

本校が入手したエンベデッド技術者求人情報等を提供するために受講生に対する個別面談の比重を大きくし、受講生自身の就職志望の会社や活動分野を明確にさせるプログラムである点は評価できるが、反面、受講生にはあまりにも基礎的すぎる学習分野(履歴書の書き方など)もあり、就職経験のある受講生には適切でないという点も見られた。要するにエンベデッド技術者ないしはIT技術者に特化した再就職支援プログラムとしては、若干、不完全な点がある。目標到達度としては、80%と評価する。

(3) 実証講座の実施

a. 実証講座の受講生募集

エンベデッドソフトウェア技術者育成プログラムおよび若年者再就職支援プログラムについては、当初の計画通り実施した。

ただ、事業計画のとおり進捗しなかった点は、本養成講座の受講生の募集が思うように行かず、定員20名を大きく割り込み、10件の問合せで8名の応募しかなかったことである。さらに、選考試験には、6名参加したが、1名のキャンセルが出て、5名の受講生でスタートせざるをえなかった。また、この内1名は、初日出席したのみで、体調不良のため、その後の受講を断念した。

なぜ、このような受講生の大幅な定員割れをきたしたかについて検討する前に、本校の募集活動を時系列的に示せば、次の通りである。(なお、日付は平成19年のものである。)

- ①最上8市町村広報紙掲載依頼
 - ・7/13 受講生募集 広報依頼
- ②ハローワーク募集協力依頼
 - ・7/23 ハローワーク新庄
 - ・8/6 ハローワーク酒田・ハローワーク鶴岡
 - ・8/9 ハローワーク村山・ハローワーク山形
- ③山形県若者就職支援センター募集協力依頼
 - ・8/6 山形県若者就職支援センター庄内プラザ(酒田)
 - ・8/9 山形県地域労使就職支援機構ヤングワークサポートプラザ(山形)
 - ・8/10 山形県若者就職支援センター新庄(月2回)(最上)
- ④新聞折込チラシ
 - ・8/10 最北地区 市内 13,550枚 郡部 11,800枚
 - ・9/6 最北地区 市内 13,550枚 郡部 11,800枚
- ⑤新聞スポット広告
 - ・8/23 山形新聞
- ⑥新聞記事
 - ・8/30 山形新聞
- ⑦高校就職指導室への情報提供依頼
 - ・早期離職者への情報提供
- ⑧人材派遣事業者への情報提供
 - ・2社に登録者の再教育の打診

受講生5名のうち、3名は山形新聞の記事で、1名はハローワークで、1名は折込チラシで本養成講座の開催に関する情報を入手している。なお、応募者の住所地は、新庄市2名、舟形町1名、鮭川村1名(以上、新庄最上地域内)、米沢市1名となっている。

受講生の定員割れの理由について分析すれば、次の通りである。

第一に、山形県は、東北地方の中でエンベデッド技術の先進地と評価されているにもかかわらず、新庄・最上地域には、エンベデッド関連企業がほとんど存在せず、新庄・最上地域の住民の方がたには、「エンベデッドソフトウェア技術者養成講座を受講した後、どのような就職に結びつくのか」ということをイメージすることが難しかったようである。今後、本校は、エンベデッド技術についての啓発活動をしていかなければならないのは当然であるが、より現実的な方策として、今後、同様な養成講座を開く場合、エンベデッド関連企業が存在する山形市と本校で併行して行うなどの工夫が必要であろう。

第二に、本校では、当初、受講生募集に際して、地域の国、県等の関係機関、特に県内の各ハローワークとの連携に期待を寄せていた。本校が協力を依頼した五つのハローワークの担当者の方がたには、大概、本講座の趣旨・目的に理解を示してくださり、好意的に協力してくださったと考える。しかしながら、県内の各ハローワークを利用する求職者の大多数が地元就職志望であり、地元のハローワークとしても、地元就職の可能性をもっとも重要なポイントとしているようである。この点、本校は、募集の段階では、山形県、仙台地域の企業への就職の可能性について、まだ情報収集を完了しておらず、十分説明できなかつた。応募者を多く得る募集活動にするには、首都圏就職だけでなく、地元就職の可能性をなるべく具体的に説明することが不可欠であった。

b. エンベデッドソフトウェア技術者育成プログラムの実証講座の実施

ア. 組み込みシステムの概要・基礎の学習

一般的に一方的に講師が話す講義形式となったため、受講生には若干、退屈な学習となってしまったようである。教授方法に一工夫が必要であった。

イ. ROBOLAB基礎・応用の学習

ROBOLABの使い方が簡単のため、受講生全員が容易に理解できたようである。加えて、受講生の中にROBOLABを経験した者が存在し、その者が他の受講生のサポートにまわるなどして、いわばグループ学習の実を上げることができた。

ウ. C言語の学習

分岐やループなどをROBOLABで経験したコマンドに対応させて学習させることができた。ただ、準備した演習問題が不足し、Webから検索して問題を作成することもあった。学習到達度を見るために、筆記試験を行ったが、実際にプログラミングを行うテストの必要性も認められた。

エ. UMLおよびUML-Cの学習

受講生に設計工程の重要性を認識させることができた。また、プログラミングに関しては、ROBOLABで利用したコマンドと環境に用意されている関数とを対応させることができた。

オ. 組み込みシステムの開発と管理技術の学習

C言語を使用した実習形式の授業が終了し、講義形式の授業となったため、受講者全体のモチベーションが低下しているような印象を受けた。また、これらの分野についての学習にしては、授業時間数が足りなかつたようである。

カ. クラス2試験対策の学習

本育成プログラムの学習順序が、クラス2試験対策用の学習順序と必ずしも一致しておらず、受講者が相当、以前に学習した内容が、クラス2試験対策学習のテスト問題の中で提出される場合があり、受講者が思い出すのに難渋することがあった。また、クラス2試験の受験を全受講者に義務付けなかつたために、学習のモチベーションが低くなつてしまった。

キ. 全体的評価

ROBOLABで機械を動かすことを体験し、次いで、言語を学び、プログラムを組むことによって、ROBOLABの場合と同様な機械の動きを再現するという今回の学習スタイルは、受講者に言語を理解させる上で非常に優れた育成プログラムであると評価できる。ただ、受講者の感想として、「現実に就職活動をするに際して、今回受講した本育成講座にどれだけの効力があるかわからない」、「一般的な資格として履歴書に記載してよいのか」、「本講座を受けたことだけで、C言語の経験ありと求人側に言ってもよいのか」、「クラス2経験を受けたとしても、それは自分の知識のレベルを確認できるだけであり、基本情報処理技術者の資格のようなスタイタスにならないのではないか」という切実な声があった。

重大な決心をして本養成講座に望んだ切実な心情と正味4か月という短期の養成講座にあまりにも多くのこと(自己の就職を確実にする、あるいは自己の希望の職種を確実にものにするための安定的ステイタス)を期待する焦りとの間の葛藤をどう整理させて、学習に専念させるか、という指導上の最も大きな問題点を痛切に感じた次第である。エンベデッド技術者養成講座における学習内容は、もとより、Word3級、Excel3級というような基本的なリテラシー教育のレベルより、はるかに難度の高いものである。しかし、だからと言って、この養成講座を修了してすぐに、エンベデッド系の会社の開発部門で働けるというものでもない。本講座はほんの入口であり、求人側としても、本講座の修了者の採用の可否に関する判断に際して、修了者のエンベデッド技術者としての将来の可能性を見ている点について、十分に理解させる必要を感じた。

エンベデッドソフトウェア技術者育成プログラムの実証講座の目的到達度としては、80%と評価する。

c. 若年者再就職支援プログラムの実証講座の実施

ア. 就職活動の進め方とキャリア形成の必要性に関する学習

就職活動を始めるにあたって、自分なりに人生の大まかな見通し(目標設定)をつけて活動を行うことの重要性について説明した。その後、「キャリアデザイン」というコンセプトをベースに演習を通じて、自分の将来像を描かせた。次に、具体的な求人情報の取り方、応募、面接、内定、入社決定までの一連の流れと留意点を説明、就職活動に関する大まかな見通しを立てさせた。

受講生は、単なる就職活動ということではなく、エンベデッド技術者としてどのように将来身を立てていくのかということまで意識し、就職活動に対するモチベーションがあがったように思う。

イ. 履歴書の書き方と職務経歴書の書き方に関する学習

履歴書、職務経歴書を作成する目的、企業採用担当者がどのように書類を見るか、など単に作成ノウハウだけでなく、基本から説明した。その後、実際に履歴書を手書きさせ、受講者同士で評価しあった。職務経歴書については、作成の基本を説明ののち、職業経験の棚卸しのみを行い、作成は宿題とし、平成20年1月8日の冒頭で相互確認を行った。

書類の相互評価や相互検討を行うことにより、企業側の見方を体験できたように思うが、まだ完全に理解したとはいえない。

ウ. 社会人マナーと面接の受け方に関する学習

受講者4人は、内容は異なるものの、社会人としてのマナーという点で不十分な点があった。特に、面接で必要な「自分自身を伝える、表現する」ということに難があるものが2名ほどいた。これを解決すべく、ロールプレイで面接官、面接を受ける者、観察者をそれぞれ体験。相手側の立場から、それぞれ気づいた点を指摘しあうことにより、大きな改善が見られた。

エ. 全体的評価

受講生たちの状況はそれぞれで、早い段階から、自ら直接応募をしている者、転職サイトを活用して広範囲に仕事を探そうとしている者、実施委員会による会社紹介を期待して多少受身になっている者が存在した。

キャリアカウンセリングに際しては、個別カウンセリングとグループカウンセリングを併用した。グループカウンセリングでは、受講者間で活動ノウハウを開示しあうことにより、ノウハウの共有化が図られたことは良かった点である。反省点を挙げるとすれば、求人情報の与え方、タイミングなど実施委員会、受講者、講師、カウンセラー間でもう少し連携をうまくとれば、もっと早期の再就職が可能になったかもしれない。今後の検討課題である。

ともあれ、4名の受講者のうち3名は、今年2月中旬に就職が決定し、残りの1名も就職の内々定を得ている。就職企業としては地元、新庄市のIT系企業、仙台市のIT系企業、東京のエンベデッド企業とIT系企業である。4人の受講生たちが、就職活動において必ずしもエンベデッド系企業に拘泥することなく、転職サイト等を利用して、より広範囲の業界の中から志望会社を決定していることがわかる。

以上の実績から評価すれば、若年者再就職支援プログラムの実証講座の目的到達度としては、90%と高く評価したい。

d. 「ETロボットを活用したエンベデッドソフトウェア技術者育成プログラム開発」推進のための実態調査

本養成講座受講生の山形、仙台、首都圏等の地域での就職の可能性をさぐるために、山形市(山形県産業創造支援センター)、仙台市(仙台ソフトウェアセンター、NAVIS)、東京都(株式会社コア、エンベデッド関連技術で定評のあるIT企業)等でのエンベデッドソフトウェア技術者の就職状況および雇用条件等に関する実態調査を行った。

この実態調査は、本事業を行う上できわめて実り豊かなものであった。実態調査で明らかになった重要な点を挙げれば、次の通りである。すなわち、

第一に、我が国にあっては、エンベデッドソフトウェア技術自体、機械・機器と一体のものと見られており、この技術に関する財産権(著作権、特許権等)を主張しにくく、現段階ではまだ、エンベデッド産業は川下企業とはなっていない。

第二に、我が国において今後、10万人程度のエンベデッド技術者の不足が見込まれ、こうした技術者をインド等の諸外国に求めることも考えられるけれども、日本企業担当者とのコミュニケーションを保つことの困難性、エンベデッド技術に関する企業秘密の海外流出の恐れなどから、是非、日本においてエンベデッド技術者を養成する必要がある。

第三に、エンベデッド技術は一般公開が許されない「閉じられた世界」の中で各企業の伝承的技術(OJTにより習得されるべき技術)として受け継がれてきており、加えて、エンベデッド技術関連の仕事は、メーカー(電気機器、コンピュータ、自動車等の大手製造メーカー)系列の仕事が多く、セキュリティの問題から、IT企業がエンベデッド開発の仕事を請け負うことは難しく、社員を部品製造会社に派遣する業務形態がとられることが一般である。

第四に、エンベデッド技術に関しては、東北地域は他地域よりも先行して優位性を確保できる可能性が高いにもかかわらず、エンベデッド技術固有の人材育成カリキュラムが弱く、研修施設も存在しない。

第五に、東北地域の中で、山形県のエンベデッド関連企業(平成19年3月の調査によれば、年間のエンベデッドソフトウェア関連の総売上高は200億円強)が最も有望視されている。

第六に、最近、山形市等に、愛知県の手自動車メーカーの下請け会社が進出し、エンベデッド技術者の地元就職の機会が拡大しつつある。

第七に、地域にとどまって生活せざるをえない優秀な後継ぎ長男を正社員として採用したうえで地域の事業所に勤務させる、という企業の求人戦略を地元自治体(山形県庁等)は歓迎し、エンベデッド関連会社の県内誘致のために、エンベデッド技術者の養成の必要性に着目しつつある。本事業の成果発表会における山形県庁の担当者の話によれば、山形県庁は、昨年初めての試みとして、エンベデッドソフトウェア開発に関心のある山形県住民を対象に計6日間の「組込みソフト開発技術者育成研修(初級)」を開催した。更に山形県庁は平成20年度計画案として、組込みソフト技術者育成研修の一層の充実(中級講座の開設)と企業内技術者育成研修の支援を考慮中である。

第八に、前述のように、エンベデッド技術は、その特性上、一般公開できない技術が多く、企業秘密に触れるような高度なエンベデッド技術は、研修機関による教育に適さない。こうした技術に関する研修機関による教育はあくまでも入門的な研修に限られるべきである。この点、本校により実施されるETロボットによるエンベデッド技術に関する基礎的研修の方法は、企業にとって好ましいものである。

以上、明らかになった諸点は、本事業の実施にあたってきわめて貴重な指針となった。この点、本実態調査は高く評価されてよいが、エンベデッド技術者の初任給等の雇用条件に関する調査には、不十分な点があったことは否めない。本実態調査の目標到達度は90%と評価する。

②事業により得られた成果

(1)エンベデッドソフトウェア技術者育成プログラムの開発

エンベデッドソフトウェア技術者育成プログラムは、ETロボット教育メーカーおよび地元のIT企業の協力を得ながら、自立型車両ロボットを活用し、楽しみながら、エンベデッドソフトウェア開発の基本的知識・技能を身につけさせることを内容とする。エンベデッドソフトウェアの分析・設計にはUMLを使用し、エンベデッドソフトウェアのプログラミング言語としては、ROBOLABおよびC言語を使用し、これらの言語の理解については、適宜に到達度テストを実施する。

エンベデッドソフトウェア技術者育成プログラム(全324時間)は、次の通りである。

1	オリエンテーション	(2時間)
	養成講座の概要	2h
2	組込みシステム概要	(4時間)
	組込みシステムとは	1h
	身近に存在する組込みシステム	1h
	組込みシステムの重要性、発展性	1h
	技術者の必要性	1h
3	ROBOLAB基礎編	(18時間)
	ロボット組立/改造	6h
	プログラム作成/デバッグ/運用	9h
	まとめとテスト	3h
4	ROBOLAB応用編	(18時間)
	ロボット組立/改造	6h
	プログラム作成/デバッグ/運用	9h
	総まとめ	3h
5	組込みシステムの基礎知識	(48時間)
	デジタル技術の基本	12h
	ハードウェア技術の基礎	12h
	通信	12h
	基本ソフトウェア	12h
6	C言語学習	(96時間)
	Cの基礎	12h
	Cの数値演算	6h
	Cの制御構造	24h
	Cの配列	18h
	Cのユーザ関数	12h
	Cの標準関数	9h
	Cのプリプロセッサ	3h
	Cの応用、実習	12h
7	UML学習	(12時間)
	UML文法学習	12h

8 UML-C実践学習	(84時間)
開発工程の学習	21h
設計の実践	21h
実装の実践	21h
テストの実践	21h
9 組込みソフトウェア開発技術	(18時間)
ソフトウェア設計	6h
ソフトウェアコード作成とテスト	6h
ソフトウェア結合テスト	6h
10 組込みソフトウェア管理技術	(6時間)
プロジェクトマネジメント	3h
開発プロセスマネジメント	3h
11 クラス2 試験対策講座	(18時間)
合計	(324時間)

(2) 若年者再就職支援プログラムの開発

エンベデッドソフトウェア技術者の守るべき社会倫理、および、ビジネス・マナー、コミュニケーション能力に関する教育を行うとともに、キャリアコンサルタントによるキャリアカウンセリングおよびIT企業や人材派遣会社人事担当者との面談等を通じて、適職への再就職を強力にサポートするための若年者再就職支援プログラムである。プログラムの内容は、以下の通りである。

1 職場理解と職場体験	(6時間)
IT業界の職務とその内容	
仕事理解	
事業所見学	
現職従事者との意見交換	
2 就職活動の進め方	(2時間)
企業は、どのような人材を求めているか	
自分の能力を知る	
効果的な就職活動	
求人情報の入手方法	
3 キャリア形成の必要性	(4時間)
自己分析ワークシート	
個人の目標設定	
キャリアシートの作成	
目標達成への計画と実行	
能力開発プログラムの作成	
4 社会保険のしくみ	(6時間)
社会保険の仕組み	
給与のしくみ	
5 履歴書の書き方、職務経歴書の書き方	(6時間)
履歴書の作成方法	
職務経歴書の作成方法	
挨拶状の作り方	
6 社会人マナーについて	(2時間)
ことばの使い方	
接遇研修	
電話対応の仕方	
服装について	
7 面接の受け方	(4時間)
面接の受け方	
面接質問演習	
面接ロールプレイング	
反省と対策	
8 訓練生に対する個別面談	(18時間)
キャリアカウンセリング	
人事担当者との面談	
合計	(48時間)

(3) 実証講座「エンベデッドソフトウェア技術者養成講座」の実施

「エンベデッドソフトウェア技術者育成プログラム」および「若年者再就職支援プログラム」に基づき、実証講座「エンベデッドソフトウェア技術者養成講座」を次のとおり実施した。

①実証講座名

「エンベデッドソフトウェア技術者養成講座」

②期 間

平成19年10月1日から平成20年1月29日まで(62日間)

③受講生 5名(男5名)

・平均年齢 23.8歳

・年齢別 20～24歳 4名 25～29歳 1名

・出身地別 新庄市 2名 舟形町 1名 鮭川村 1名 米沢市 1名

・プロフィール

	氏名	性別	年齢	住所	学歴	職歴
1	受講者A	男	23	山形県新庄市	大学中退	あり3社
2	受講者B	男	23	山形県米沢市	大学中退	あり1社
3	受講者C	男	24	山形県鮭川村	高校卒	あり4社
4	受講者D	男	29	山形県舟形町	高校卒	あり4社
5	受講者E	男	20	山形県新庄市	専門学校卒	なし

④実証講座の特徴

・ロボットを使って、取り組みやすくIT技術を学ぶ画期的な学習法の導入を行なった。

・(株)東北情報センターの協力の下、受講生は、社員同様、入社・退社時間を記録した。

同社は、プライバシーマークを取得しており、部外者による会社の入退出や各種ドキュメントやプログラム等の社外持ち出しを禁止しており、受講生もセキュリティに関して厳重な管理の下で受講を行なった。また、各授業終了後、同社の業務日報にならって、各人が受講日報を記録し、講師が点検を行なった。

・各単元ごとに、確認テストを行い理解度の定着を図った。

⑤成果

・実証講座「エンベデッドソフトウェア技術者養成講座」を受講した5名のうち、1名は、体調不良による入院で開講翌日から、欠席となってしまい最終的に修了したのは、4名であった。この4名については、ほとんど欠席もなく最後まで受講できた。

就職状況については、4名のうち、3名が就職または就職内定した。この3名のうち1名は、地元新庄市内のソフトウェア会社、1名は、仙台市内のソフトウェア会社、1名は、東京都のソフトウェア会社である。残る1名は、実施委員会が手配した東京都のソフトウェア会社に内々定をいただいていたが、就職先の就業場所の人員配置の問題などがあり、会社が最終的に用意できたのがシステム評価の仕事だったこともあって、本人の意向にそぐわず、現在再就職活動中である。

このような就職実績から評価すれば、「ETロボットを活用したエンベデッドソフトウェア技術者育成プログラム開発」において一定の成果が得られたと考えられる。

③今後の活用

本年度の事業で得た経験・ノウハウ、ネットワークを活かして、次の二つの事業展開について検討している。以下、分説する。

(1)エンベデッドシステム学科(2年制)の新設

本学科の学習科目としては、次のようなものを考えている。

すなわち、組込み技術概論、エンベデッドソフトウェアの分析・設計のための言語(UML)、エンベデッドソフトウェアのプログラミング言語(ROBOLAB、C言語、アセンブラ言語等)、組込みソフトウェア開発技術、組込みソフトウェア管理技術、組込みソフトウェア技術者の倫理(知的財産権論等)、ワード、アクセス、エクセル、英会話、ビジネスマナー、プレゼンテーション、組込み産業論などを検討している。

(2)派遣業・職業紹介事業の展開

本学校法人は、寄付行為の変更および所定の許認可等を経て、一般派遣業および有償の職業紹介事業への進出も検討中である。少子化により学生数が減少の一途をたどる現実を目の当たりにして、エンベデッドソフトウェア技術者の短期養成に存在意義を見出そうとするものである。ここでの養成の対象者は、正規の本校の学生ではなくて、地域の高校卒業生や離職者等を考えている。これによって、地域の若者の再チャレンジの機会を少しでも提供できれば、本校の存在意義も高まるものと思える。

以上のエンベデッドシステム学科の新設の場合も、また、エンベデッド技術者養成および、その一般派遣・有償の職業紹介の場合も、最も重要なこと(前提作業)は、地域、東北一円、首都圏、中京地域等におけるエンベデッド関連企業の求人状況についての把握である。この点についての十分な情報を得たうえで、(1)か(2)の選択、あるいは(1)と(2)の同時実施の適否について判断すべきものと思われる。

④次年度以降における課題・展開

(1) ニート対策としての再就職支援プログラムを実施後の所感として、再就職を目指すものの、単刀直入に自分の理想とする会社・職種に拘泥する受講者の精神面でのケアと指導のあり方がもっとも重要であることを痛感した。「本当にこの講座を受けて、自分の志望する会社に就職できるのか。ひょっとしたら、時間の無駄ではないか」という不安は、再三にわたるカウンセリングを経ても、容易に払拭できるものではない。こうしたニートの人たちの切実な悩みや心的不安について正しく理解するために、本校の講師陣自体を対象とする専門的研修(ニート心理に関する研修)が必要であると考えます。

(2) 本校が就職のサポートを約束するといっても、必ずしも受講者本人の希望の会社や職種に就職できるとは限らない。例えば、受講者がシステム開発部門の職種を希望しているのに対し、学校が紹介した求人側は、システム評価部門の職種しか提供できないといった場合である。受講者側から見れば、「本校は約束を守っていない」ということになる。本人が、現在何ができるか、あるいは、将来、何ができるようになる可能性を持っているのかという求人側の採用基準と求職者側の立場・心情の間には、一般的には相当な開きがあるようである。

(3) 本養成講座にあつては、まず10月から12月までの3ヶ月間は、エンベデッド技術関連の講座を優先させ、次いで、11月から1月にかけて、再就職のための支援プログラムを実施した。しかしながら、受講生たちの不安・悩みは、養成講座のスタート時期(10月)から一貫して、技術習得に関する問題よりは、むしろ就職の可否についての問題にあり、そういった不安を抱えながら技術講習を受けるという状態におかれたことは客観的事実である。エンベデッドソフトウェア技術者養成講座の講師と若年者再就職支援講座の講師間の緊密なコミュニケーションを常に保ち、適宜な処置によって少しでも、受講者の不安を取り除くための連携体制の確立が必要である。

(4) 山形県にあつて、エンベデッド系の企業が活発化する兆しが見られるが、本校は、常日頃から、エンベデッド系企業の求人情報(端的に言えば、「本校がエンベデッド技術者を育成したら、本校に求人票を送付してくれるかどうか」に関する情報)を収集しておく必要がある。本育成事業の実施期間中にも、エンベデッドソフトウェア開発部門を持つ山形県内のIT系の地域大手企業が「求人について積極的に検討したい」という打診もあった。いずれにせよ、本校は、単に求人待っているのではなく、強力な発信を通じて積極的に地域の求人掘り起こしていく必要がある。

(5) 山形県下のハローワークとの協力の中で痛感したのは、求職者の大多数の希望は地元就職である。本校のエンベデッドソフトウェア養成講座および若年者再就職支援講座が成功すればするほど、若年者が地域から流出していくというのであるならば、山形県庁をはじめとする地元地方自治体やハローワーク等の機関からの十分な協力を得られないだろう。地元就職支援に特化したプログラムの再構築が緊急の課題である。

3. 事業の実施に関する項目

①ニーズ調査等

(1) 訪問の目的

エンベデッドソフトウェア技術者の就職状況および雇用条件に関する実態調査、および、採用企業側の求めるエンベデッドソフトウェア技術者像(ニーズ)に関する実態調査を行うことにより、エンベデッドソフトウェア技術者の将来の展望を把握するとともに、本エンベデッドソフトウェア技術者養成講座の受講生に対する就職指導に際してのエンベデッドソフトウェア関連企業に関する正確な情報提供のための基礎データを収集する。

(2) 訪問先

- 1) 山形県産業創造支援センター(山形市松栄1-3-8)
- 2) 株式会社仙台ソフトウェアセンター(NAVIS、仙台市宮城野区榴岡5-12-55)
- 3) 株式会社コア コア総合研究所(神奈川県川崎市麻生区南黒川11-1 コアR&Dセンター)

(3) 調査方法

ヒアリング等による

(4) 調査結果

1) 我が国にあつては、エンベデッドソフトウェア技術自体、機械・機器と一体のものとして見られており、この技術に関する財産権(著作権、特許権等)を主張しにくく、現段階ではまだ、エンベデッド産業は川下企業とはなっていない。

2) 我が国において今後、10万人程度のエンベデッド技術者の不足が見込まれ、こうした技術者をインド等の諸外国に求めることも考えられるけれども、日本企業担当者とのコミュニケーションを保つことの困難性、エンベデッド技術に関する企業秘密の海外流出の恐れなどから、是非、日本においてエンベデッド技術者を養成する必要がある。

3) エンベデッド技術は一般公開が許されない「閉じられた世界」の中で各企業の伝承的技術(OJTにより習得されるべき技術)として受け継がれてきており、加えて、エンベデッド技術関連の仕事は、メーカー(電気機器、コンピュータ、自動車等の大手製造メーカー)系列の仕事が多く、セキュリティの問題から、IT企業がエンベデッド開発の仕事を受け負うことは難しく、社員を部品製造会社に派遣する形態がとられることが一般である。

4) エンベデッド技術に関しては、東北地域は他地域よりも先行して優位性を確保できる可能性が高いにもかかわらず、エンベデッド技術固有の人材育成カリキュラムが弱く、研修施設も存在しない。

5) 東北地域の中で、山形県のエンベデッド関連企業(平成19年3月の調査によれば、年間のエンベデッドソフトウェア関連の総売上高は200億円強)が最も有望視されている。

6) 山形市等に、愛知県の手自動車メーカーの下請け会社が進出し、エンベデッド技術者の地元就職の機会が拡大しつつある。

7)地域にとどまらず生活せざるをえない優秀な後継ぎ長男を正社員としたうえで地域の事業所に勤務させる、という企業の求人戦略を地元自治体(山形県庁等)は歓迎し、エンベデッド関連会社の県内誘致のために、エンベデッド技術者の養成の必要性に着目しつつある。本事業の成果発表会における山形県庁の担当者のお話によれば、山形県庁は、昨年初めての試みとして、エンベデッドソフトウェア開発に関心のある山形県住民を対象に計6日間の「組込みソフト開発技術者育成研修(初級)」を開催した。更に山形県庁は平成20年度計画案として、組込みソフト技術者育成研修の一層の充実(中級講座の開設)と企業内技術者育成研修の支援を考慮中である。

8)前述のようにエンベデッド技術は、その特性上、一般公開できない技術が多く、企業秘密に触れるような高度なエンベデッド技術は、研修機関による教育に適さない。こうした技術に関する研修機関による教育はあくまでも入門的な研修に限られるべきである。この点、本校により実施されるETロボットによるエンベデッド技術に関する基礎的研修の方法は、企業にとって好ましいものである。

②カリキュラムの開発

(1)エンベデッドソフトウェア技術者育成プログラムの開発

エンベデッドソフトウェア技術者育成プログラムは、ETロボット教育メーカーおよび地元のIT企業の協力を得ながら、自立型車両ロボットを活用し、楽しみながら、エンベデッドソフトウェア開発の基本的知識・技能を身につけさせることを内容とする。エンベデッドソフトウェアの分析・設計にはUMLを使用し、エンベデッドソフトウェアのプログラミング言語としては、ROBOLABおよびC言語を使用し、これらの言語の理解については、適宜に到達度テストを実施する。

エンベデッドソフトウェア技術者育成プログラム(全324時間)の概要を示せば、次の通りである。

オリエンテーション	2h
組込みシステム概要	4h
ROBOLAB基礎編	18h
ROBOLAB応用編	18h
組込みシステムの基礎知識	48h
C言語学習	96h
UML学習	12h
UML-C実践学習	84h
組込みソフトウェア開発技術	18h
組込みソフトウェア管理技術	6h
クラス2試験対策講座	18h

(2)若年者再就職支援プログラムの開発

若年者再就職支援プログラムにおいては、エンベデッドソフトウェア技術者としてのビジネス・マナー、コミュニケーション能力等に関する教育を行うとともに、専門のキャリアコンサルタントによるキャリアカウンセリング、および人材派遣会社(株式会社クリエイティブ・コミュニティサービス、株式会社東北情報センター、株式会社フォーラムエンジニアリング)の人事担当者との面談等を通じて、適職への再就職を強力にサポートする体制を確立することを目的とする。

再就職支援プログラム(計48時間)の概要を示せば、次のとおりである。

職場理解と職場体験	6h
就職活動の進め方	2h
キャリア形成の必要性	4h
社会保険のしくみ	6h
履歴書の書き方、職務経歴書の書き方	6h
社会人マナーについて	2h
面接の受け方	4h
受講生に対する個別面談	18h

③実証講座

「エンベデッドソフトウェア技術者育成プログラム」および「若年者再就職支援プログラム」に基づき、実証講座「エンベデッドソフトウェア技術者養成講座」を次のとおり実施した。

①実証講座名

「エンベデッドソフトウェア技術者養成講座」

②期 間

平成19年10月1日から平成20年1月28日まで(62日間)

③受講生の募集方法

- ・最上8市町村広報紙掲載
- ・ハローワーク募集協力(新庄・酒田・鶴岡・村山・山形)
- ・山形県若者就職支援センター募集協力(最上、庄内、山形)
- ・新聞折込チラシ(最北地区 市内13,550枚 郡部11,800枚)2回
- ・新聞スポット広告(山形新聞)
- ・新聞記事掲載(山形新聞)
- ・高校就職指導室への情報提供(早期離職者への情報提供)
- ・人材派遣事業者への情報提供(2事業所)

④受講生の応募状況

・問合せ 10件 (新庄市4件、舟形町1件、戸沢村1件、鮭川村1件、尾花沢市1件、村山市1件、米沢市1件、)

・応募者数 8人

・応募書類提出者 6人(履歴書・職務経歴書) 応募者の内、2名書類提出なし

・選考試験受験者 6人(適性試験・面接試験)

・最終受講者数 5人

⑤受講生 5名(男5名)

・平均年齢 23.8歳

・年齢別 20～24歳 4名 25～29歳 1名

・出身地別 新庄市 2名 舟形町 1名 鮭川村 1名 米沢市 1名

・プロフィール

	氏名	性別	年齢	住所	学歴	職歴
1	受講者A	男	23	山形県新庄市	大学中退	あり3社
2	受講者B	男	23	山形県米沢市	大学中退	あり1社
3	受講者C	男	24	山形県鮭川村	高校卒	あり4社
4	受講者D	男	29	山形県舟形町	高校卒	あり4社
5	受講者E	男	20	山形県新庄市	専門学校卒	なし

⑥実証講座の特徴

・ロボットを使って、取り組みやすくIT技術を学ぶ画期的な学習法の導入を行なった。

・(株)東北情報センターの協力の下、受講生は、社員同様、入社・退社時間を記録した。

同社は、プライバシーマークを取得しており、部外者による会社の入退出や各種ドキュメントやプログラム等の社外持ち出しを禁止しており、受講生もセキュリティに関して厳重な管理の下で受講を行なった。また、各授業終了後、同社の業務日報にならって、各人が受講日報を記録し、講師が点検を行なった。

・各单元ごとに、確認テストを行い理解の定着を図った。

⑦成果

・実証講座「エンベデッドソフトウェア技術者養成講座」を受講した5名のうち、1名は、体調不良による入院で開講翌日から、欠席となってしまい最終的に修了したのは、4名であった。この4名については、ほとんど欠席もなく最後まで受講できた。

就職状況については、4名のうち、3名が就職または就職内定した。この3名のうち1名は、地元新庄市内のソフトウェア会社、1名は、仙台市内のソフトウェア会社、1名は、東京都のソフトウェア会社である。残る1名は、実施委員会が手配した東京都のソフトウェア会社に内々定をいただいていたが、就職先の就業場所の人員配置の問題などがあり、会社が最終的に用意できたのが評価の仕事だったこともあって、本人の意向にそぐわず、現在再就職活動中である。

このような就職実績から評価すれば、「ETロボットを活用したエンベデッドソフトウェア技術者育成プログラム開発」において一定の成果が得られたと考えられる。

④成果報告会・特別講演会

(1)日 時 平成20年2月15日(金)13:30～16:00

(2)場 所 最上ニューメディアセンター研修室

(3)プログラム

第一部 修了証書授与式 13:30～13:50

1)修了証書授与

2)校長よりねぎらいの言葉

第二部 特別講演 14:00～14:50

講演テーマ:「山形県における組込み人材育成の必要性和実践」

講師:山形県商工労働観光部 産業政策課 経営支援主査

奥山 敦 氏

第三部 成果発表会 15:00～

1)事業概要 15:00～15:20

2)事業成果発表 15:20～15:50

受講生による成果発表1 受講生A, B

受講生による成果発表2 受講生C, D

3)質疑・総評 15:50～16:00

総評:学校法人最上広域コア学園理事長 児玉 隆次実施委員長