

大学等名	宇部工業高等専門学校
テーマ名	テーマ5：人材交流による産学連携教育
取組名称	地域と連携した「ものづくり」教育
取組学部等	全学
取組担当者	副校長（教務主事） 村上定瞭
取組期間	平成17年度～平成18年度
Webサイト	<a href="http://www.ube-k.ac.jp/information/gp/index.htm">http://www.ube-k.ac.jp/information/gp/index.htm</a>

#### 取組の概要

本校では、講義、演習、実験・実習、設計製図、卒業研究（本科）、特別研究（専攻科）など、「ものづくり」に係わる多様な形態の授業を行っている。本取組は、前記オンキャンパス教育に加えて、地域と連携した「ものづくり」教育プログラムを構築することにより、学生の学習意欲の向上及び知識・技術の活用能力、計画立案・遂行能力、プレゼンテーション能力、指導力などの実務能力を強化することを目的とする。本教育プログラムは、地域教育サービス、インターンシップ及び地域連携型卒業・特別研究に関する科目から構成される。この内、地域教育サービスは、学生が地域の小学校・中学校の児童生徒にして「ものづくり」教室を企画・開催することを内容とする科目である。これにより、学生の企画力・説明力・指導力を育成することに加え、地域の児童生徒の科学技術・理科に関する興味・関心と知的探求心を一層高める機会を提供することを目的とする。

#### 実施の経緯・過程

##### 1．取組の実施状況

(1)学内の実施体制として「ものづくり」教育委員会を立ち上げた。(2)本取組の評価会議を設置し、同会議を各年2回、合計4回開催し、実施計画および成果に関わる事項を審議した。(3)本教育プログラムを構成する 地域教育サービス、インターンシップおよび 地域連携型卒業研究・特別研究を実施した。(4)本取組の実施状況およびその成果を適宜 Web 公開するとともに、各年度末1回、計2回の成果報告会を行い、本取組の公表・普及に努めた。

##### 2．教育課程・教育方法の工夫

(1)地域教育：地域教育サービスに関する科目「地域教育」は、学生による自由な発想と創意工夫に基づく地域の小・中学校の児童生徒を対象とする教育活動を、正課科目として教育課程に導入した。学生は、児童生徒に対して「ものづくり」教室を企画して開催する。これにより、学生の企画力・説明力・指導力を育成する。本科目は、本科4・5年に開設し、選択1単位（30時間以上）とし、その内容は事前教育（テーマ選定、計画、調査、予備実験、教材作成）、教室の開催、事後教育（報告書作成、発表会）から構成される。17年度の結果を参考にしてシラバスの作成を行い、18年度から正課科目とした。

(2)インターンシップ：インターンシップは、企業等での就業体験を通して、高い職業意識と責任感・自立心を醸成し、さらに将来の進路選択における指針を得ることを目的とする。本科目は、本科4・5年では選択1単位（実務体験、1週間以上）、専攻科1・2年では必修2単位（実務体験、3週間以上）である。実施プロセスは、受入企業の開拓、学内ガイダンス、マッチングと依頼、事前教育（意義と目的、心構え、マナー・服装、手続き、実習記録、報告書等）、実務研修、事後教育（報告書作成、発表会）、外部講師による特別講演（事前・事後各1回）、成績評価となっている。

(3)地域連携型卒業研究・特別研究：社会や企業の課題を卒業研究や特別研究に取り込み、企業技術者や大学研究者の支援を得て多様な環境の中で研究を行うことにより、学生の研究開発力の育成及び地域貢献への積極的な参加を目的とする。卒業研究は、本科5年で必修10単位、特別研究は、専攻科1・2年で必修計14単位となっている。

##### 3．実施体制

本取組の企画・調整・運営を行う体制として「ものづくり」教育委員会を設置した。これは、副校長（教務主事）を委員長、専攻科科長および地域共同テクノセンター長の2名を副委員長として、5学科教員より委員各1名、4・5学年主任各1名、合計10名で構成された。具体的な取組の実施にお

いては、本科5学科及び専攻科3専攻を担当する教員全員が参画した。従前から築き上げてきた本校と地域との教育・研究に関わるネットワークを発展させ、産官学連携による広範で緊密な地域の協力体制を構築した。この協力体制は、宇部市を中心とする地域の小中学校、大学、自治体・教育委員会、企業、教育に関わるNPOから構成された。

#### 4. 年度毎の実施内容

##### (1) 平成17年度

宇部市立常盤小学校の児童を対象とする「ものづくり」教室を本校で実施した。小学生4-6年生の受講者20名に対して、本校専攻科生1名、本科5年生5名が担当した。常盤中学校の生徒を対象とする「選択理科」教室を本校で実施した。中学生の受講者46名を3つのグループに分け、本校専攻科生3名、本科4・5年生12名が分かれて、それぞれのグループのテーマを担当した。サテライト「ものづくり」教室を、宇部市新天町名店街組合事務所ビルにおいて、宇部市内の小学生を対象として10回実施した。教室1回当たりの受講者は約20名で、延べ約200名の小学生が受講した。担当した本校学生は、1回の教室について専攻科生1名、本科4・5年生4名で、全教室を通して担当した学生延数は専攻科生10名、本科4・5年生40名であった。教室のテーマの内訳は、機械1件、電気・電子3件、ロボット1件、化学2件、生物1件、経営2件であった。

インターンシップの修了者は、本科4年生107名、専攻科1年生26名であった。研修先の業種は、製造業48%、サービス業16%、自治体・大学13%、卸売・小売業12%、建設業7%、電力・ガス業2%、運輸・通信業2%で、研修先の所在地は県内83%、県外17%であった。

地域連携型研究については、卒業研究35件、特別研究12件、計47件を実施した。本校の卒業研究・特別研究の全てに対する地域連携型の占めるテーマ件数の割合は23%で、これらの研究形態および研究分野については、後述する平成18年度と同じ傾向であった。

本取組の成果報告会を開催し、本校学生・教員、学外の本教育プログラム関係者、高専・大学関係者、市民、約100名が参加した。外部講師による特別講演、本事業の経過報告、小中学校教員、企業担当者、本校学生・教員による成果発表を行い、本事業の成果と今後の課題について討論を行い、次年度取組へ反映させることとした。

##### (2) 平成18年度

宇部市内の小中学校児童を対象とする「ものづくり」教室を実施した。本校では、テーマの異なる5教室を開催し、各教室約20名、合計94名の小学生が参加した。また、3つの小学校において出前教室を開催し、テーマの異なる5教室に小学生(4~6年)計98名が参加した。宇部市内の中学校生徒を対象とする「選択理科」教室を実施した。本校では、テーマの異なる6教室を開催し、各教室約8名、計75名の小学生が参加した。また、5つの中学校において出前教室を開催し、テーマの異なる9教室に中学生(1~3年)計296名が参加した。サテライト教室を、宇部市新天町名店街組合事務所ビルにおいて、宇部市内の小学生を対象として17回実施した。教室1回当たりの受講者は約20名で、延べ約340名の小学生が受講した。17回のテーマの内訳は、電気・電子3件、ロボット8件、情報4件、経営2件であった。また、サテライト教室を下関市、山口市および宇部市の公共施設において各1回計3回実施した。教室1回当たりの受講者は約40名で、計120名の小中学生が受講した。

上記、およびを合わせた「地域教育」(開催した教室総数45、受講した小中学生総数1023名)に取り組んだ本科4・5年生は111名(学生が参画した延べ教室数207)で、各学生は平均2教室に参画した。

インターンシップの修了者は、本科4年生142名、専攻科生34名であった。研修先の業種および所在地は、平成17年度とほぼ同じ傾向であった。

地域連携型研究については、卒業研究(本科5年)65名、特別研究(専攻科1・2年)11名、計76名が取り組んだ。卒業研究・特別研究に取り組んだ本校全学生に対する地域連携型研究を実施した学生が占める割合は30%であった。研究形態は、地域の課題、企業との共同、大学との共同、自治体との共同、政府の委託などで、研究分野は機械26%、電気・電子16%、ロボット・制御6%、生物・化学38%、情報6%、環境16%、経営・管理6%、その他2%であった。

本取組の成果報告会を開催し、本校学生・教員、学外の本教育プログラム関係者、高専・大学関係者、市民、約100名が参加した。中学校校長による特別講演「中学校と高専・大学との連携」が行われ

た。成果報告では、「地域教育」、「インターシップ」、「地域と連携した卒業研究・特別研究」、「取組の総合評価」の4つのセッションを設け、小中学校教員、児童生徒の保護者、企業担当者、本校学生・教員による成果発表を行うとともに、セッションごとにパネルディスカッションを実施し各取組の評価および本取組の総合評価を行った。



小学生を対象とする「ものづくり」教室



中学生を対象とする「選択理科」教室



### 目的に対する成果、人材養成面での達成度

#### 1. 教育プログラムによる人材養成

(1)地域教育では、学生の企画力・説明力・指導力の育成に対する教育効果が大きいことが、報告書や発表会により確認できた。また、「知識の整理」、「目標設定による取組」や「調査・準備の自主的取組」など、学生への教育成果が顕著に認められた。(2)インターンシップでは、学生の学習意欲の向上、高い職業意識の育成、自己の再発見、責任感・自立心の醸成に効果的であることが、報告書、発表会およびアンケート調査で確認できた。(3)地域連携型卒業研究・特別研究では、研究意欲の向上、視野の拡大、仕事に対する責任感の自覚、連携力や説明力の向上に対する教育効果が大きいことが、研究論文、研究発表やアンケート調査等で検証できた。

#### 2. 就職への影響等

本取組に対する地域企業の評価は高く、本校の多彩な技術者教育への理解が深まり、この結果として企業からの求人数が増加した。なお、ここ数年間における本校学生に対する求人倍率は、平成13～16年度8.6～9.8、平成17年度15.1、平成18年度25.4、平成19年度(8月末)22.5であった。

### 自大学の教育改革への影響、他大学等への波及効果、地域社会等への波及効果

#### 1. 効率化・新たな付加価値の創出

地域資源(小中学校、企業等)を活用した本取組により、学内教育のみでは達成が難しい教育成果として、表1に示すような学生への多くの教育効果を創出できた。

表1 本取組による学生への教育効果

教育プログラム	教育効果	総合効果
「地域教育」 企画・調査・準備 教室の開催	企画力・説明力 人格形成・自己認識 学習意欲の向上	課題解決力 ・課題の抽出 ・目標の設定
「インターンシップ」 事前・事後教育 企業等での研修	進路選択の指針 職業教育 非参加者への波及効果	・調査・計画 ・実行・フィードバック ・評価・まとめ
「地域連携型研究」 企業技術者等の支援 多様な研究環境	本科学学生への効果小 専攻科学学生への効果大 研究・開発能力	チーム力 人格形成 職業生活への円滑な移行

#### 2. 広報活動の状況

本取組の成果は随時 Web で情報発信した。本取組のパンフレットやリーフレットを作成し、地域の小中学校、企業をはじめ、関係機関に配布した。また、成果報告会を開催したことで、本校構成員、地域の教育関係者、企業人事担当者間で、本事業の成果を共有することができた。

#### 3. 他大学や地域社会・関係団体等への波及効果

本取組の情報発信により、実践的技術者を育成する他高専等への教育的波及効果があった。他高専からの本取組に対する照会や資料提供の依頼があった。また、日本工業教育協会から、平成18年度年次大会において本取組についての講演およびパネラーの依頼もあり、本補助事業の成果の公表・普及につ

なげることができた。

#### 4. 地域社会への波及効果

本取組を通して地域の教育委員会、小中学校および教育関連 NPO 法人、自治体、産業界から構成される地域「ものづくり」ネットワークが構築できたことで、お互いのノウハウを活用した地域教育に関する情報交換や具体的な事項を話し合うことが可能となった。

#### 学生等の評価

本取組に関する学生へのアンケート調査を 2 回実施した(平成 17 年 2 月、平成 18 年 2 月)。また、学生生活に関するアンケート調査(平成 19 年 6 月)を行い、この中で地域活動に関わる設問を行った。

地域教育では、「教室での説明」、「企画」、「教材の準備」に苦労したようである。感想では、「教えることで自分を見つめ直した。」「子供が喜んでくれた。」をほとんどの学生があげていた。インターンシップでは、「進路選択の参考になった」75%、「学習意欲の向上に繋がった」31%と答え、また、学んだこととして「マナー」、「責任」、「コミュニケーション」の大切さを多くの学生が挙げていた。

#### 学外からの評価

##### 1. 地域社会、自治体、関係団体等からの評価、報道の反応

(1)地域からの評価:地域の小学校・中学校からの科学技術・理科教育への支援要請に応えるとともに、地域の児童生徒の科学技術・理科に関する興味・関心と知的探求心を一層高める機会を提供できたことが、受講者へのアンケート調査や小・中学校の担当教諭の感想から検証できた。また、本校が所在する宇部市は、山口県有数の工業都市で、産官学連携による産業創生は、当市の重要施策であり、本取組の「インターンシップ」および「地域連携型研究」を通して、地域産業界と本校とのさらなる連携が深まった。(2)本取組に対する報道の反応:平成 17 年度文部科学省から本取組が「現代的教育ニーズ取組支援プログラム」として選定され際、地元新聞 2 社において、その取組内容が紹介された。また、平成 17、18 年度の成果報告会の様子が、地元新聞 2 社からそれぞれ紹介された。

##### 2. アンケートや意識調査結果

「地域教育」の受講者には、全てアンケート調査を実施した。主な調査項目は、内容の難易、教え方、感想、将来の希望で、大多数の児童生徒が「よく理解できた」、「学生さんがとても詳しく教えてくれた」、「とても楽しかった」、「理科や科学技術に興味を持った」と答えていた。また、小中学校の校長・担当教諭から「学校では出来ない実験や体験ができて大変満足している。毎年継続して実施して欲しい」との意見が寄せられた。

#### 取組支援期間終了後の展開

##### 1. 取組の成果を活かした継続的な事業の実施

本取組の 3 つの柱である「地域教育」、「インターンシップ」および「地域連携型卒業研究・特別研究」は、その内容をさらに充実させ、本補助事業終了後も、継続して実施している。特に、「地域教育」については、地域の小中学校からの強い要請もあることから、学内で経費を計上して実施している。平成 19 年度における「地域教育」を実施する学校は、宇部市立小学校 11 校(児童参加者総数、約 360 名)、宇部市立中学校 10 校(生徒参加総数、約 600 名)となっている。

##### 2. 新たな事業展開の計画等

上記の選定取組は地域の小中学校・企業等と連携した教育プログラムであり、その成果として、前記の表 1 に示す教育効果が認められた。本取組をさらに発展させ、新たな取組「実践的キャリア教育」の構想を計画している。従前より本校では、正課の教育課程に「キャリア教育関連科目」を設け、これに加えて「課外活動」や「学寮生活」を通して、職業能力の育成を図ってきた。そこで、本取組で構築した学外資源(小中学校、企業、研修施設等)を活用する科目に、従前のキャリア教育分野を組み合わせ新たな教育プログラムを構築して、より質の高い職業能力の育成を目指すこととしている。

本件お問合せ先 宇部工業高等専門学校 総務課

TEL 0836-35-4962 FAX 0836-21-7117