

# 호남대학교 특성화사업

## 지역산업(스마트가전) 맞춤형 ICT융복합 기술인력 양성사업단



**이양원**

호남대학교 정보통신공학과 교수  
ywlee@honam.ac.kr

ICT융복합기술인력양성사업단장  
관심 분야 : ICT융복합기술, 신호처리응용

호남대학교 ICT융복합기술인력양성 특성화사업단은 호남대학교 내 유일한 공학계 자율형 사업단으로 선정되어 지역 내 스마트가전산업체에서 필요한 인재를 양성하고 있다. 본 사업단은 광주광역시 특화산업 분야 및 호남대학교 특성화 분야인 정보통신분야의 스마트가전산업 분야에 해당되는 우수학과(전기공학과, 전자공학과, 정보통신공학과)를 중심으로 구성되었으며, 호남권의 산업에서 가장 수요가 높은 자동차, IT/가전 산업에 필수적인 정보통신기술 분야의 인력 양성을 목표로 참여 학과 및 산업체가 공동으로 운영하고 있다. 이에 따라 권역 내 가전 및 미래 친환경 자동차 기업의 요구사항을 교과과정 및 현장실무교육 과정에 반영하여 중소/중견기업의 기술직 및 연구 개발직에 필요한 인력을 양성하고 있으며, 학문간 융합과 기업친화형 엔지니어링 클리닉 교육프로그램의 구축을 통하여 산학협력 특성화 교육을 수행하고 있다.

### 1. ICT융복합기술인력양성 특성화 사업 개요

#### 가. 특성화 추진 배경

본 특성화사업은 지역전략산업을 육성하는데 필요한 지역산업맞춤형 인력양성이 핵심이다. 현재 광주광역시 자치단체에서 추진하는 지역전략산업으로는 자동차, 스

마트홈(가전), 에너지, 디자인사업이 있으나 이들 산업에 공통적으로 ICT융복합인력이 요구되고 있다. 예로서 2013년 광주테크노파크에서 조사한 지역인력수급 현황 및 전망 보고서에 의하면 스마트가전분야 업체의 35.4%가 인력 부족이 예견되고 있으며 이는 매년 충원부족인력이 80명 수준으로서 원활한 지역전략산업 추진을 위해서는 소요 인력양성이 필요한 실정이다.

#### 나. 교육비전 및 인재상

광주지역 전략산업인 스마트가전분야의 97.8%가 중소기업임을 고려하여 중소 스마트가전분야에 맞는 기술융복합형 인재양성을 배출목표로 하고 있으며, 최종적으로

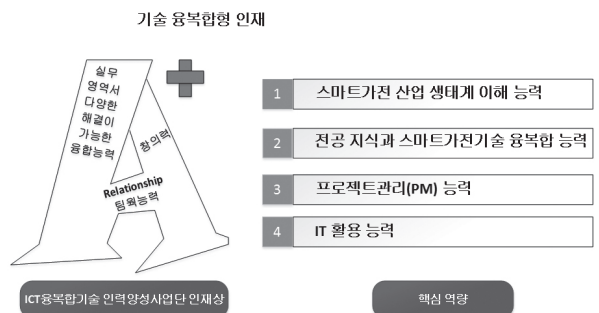


그림 1. 교육 비전 및 인재상

표1. 세부사업 및 주요 내용

구분	세부 사업 주요 내용	예산비율(%)
교육프로그램 개발 및 운영비	<ul style="list-style-type: none"> <li>•목표: 스마트가전산업 맞춤형 인력양성을 위한 ICT융복합 교육과정 운영</li> <li>•세부과제 내용</li> <li>Plan 1-1 ICT융복합 교육과정 운영 사업</li> <li>Plan 1-2 산학연계센터(ILDC) 설치 및 운영</li> <li>Plan 1-3 FS 맞춤형 프로그램 운영사업</li> <li>Plan 1-4 취업촉진 프로그램 운영사업</li> </ul>	35.0
학부생 양성 및 지원비	<ul style="list-style-type: none"> <li>•목표: 인재상에 부합하는 재능과 잠재력기반의 학생선발 시스템 구축 및 장학금지원</li> <li>•세부과제 내용</li> <li>Plan 2-1 우수학생 확보사업</li> <li>Plan 2-2 학생지원 사업</li> </ul>	25.0
학부교육내실화지원 및 인프라 구축비	<ul style="list-style-type: none"> <li>•목표: ICT융복합기술 인력양성을 위한 교수-학습법 지원 및 교육환경인프라 구축</li> <li>•세부과제 내용</li> <li>Plan 3-1 교수-학습 지원사업</li> <li>Plan 3-2 교육환경인프라 지원 사업</li> </ul>	15.0
지역사회봉사 프로그램 운영비	<ul style="list-style-type: none"> <li>•목표: 스마트가전산업체의 애로기술지원 및 기술 확산을 위한 봉사프로그램 지원</li> <li>•세부과제 내용</li> <li>Plan 4-1 지역사회기여 사업</li> </ul>	10.0
산학협력 지원비	<ul style="list-style-type: none"> <li>•목표: 학생-산업체 미스매치 해결을 위한 장기인턴십 및 미니클러스터 운영</li> <li>•세부과제 내용</li> <li>Plan 5-1 학생현장 학기제 인턴십지원사업</li> <li>Plan 5-2 스마트가전 미니클러스터 구축 및 운영사업</li> </ul>	15.0

는 ICT융복합기술 교육과정모델 구축을 통해 학생이 만족하고 기업이 찾는 인재 배출을 비전으로 하고 있다.

#### 다. 추진 전략 및 발전계획

우리 사업단에서는 목표달성을 위한 핵심 추진전략으로서 3C 즉 Creative, Clinic, Communication 전략을 수립하여 잠재역량을 일깨우는 창의교육과, 실무능력을 배양하는 엔지니어링클리닉 교육, 학생들의 소통 및 팀워크 능력을 배양하는 소통교육을 추진할 계획이며, 시기적으로 보면 1단계인 2017년(To-Be I)까지는 지역대학 내 공과대학 상위권 지표 달성을 목표로 ▶역량지표 경쟁력 목표 : 86.7%, ▶교육만족도지수 목표 : 69.0% 달성을 목표로 하고 있으며, 2단계인 2019년(To-Be II)까지는 전국사립대학 공과대학 상위권 지표 달성을 목표로 ▶역량지표 경쟁력 목표 : 88.3%, ▶교육만족도지수 목표 : 70.0% 달성을 목표로 하고 있다.

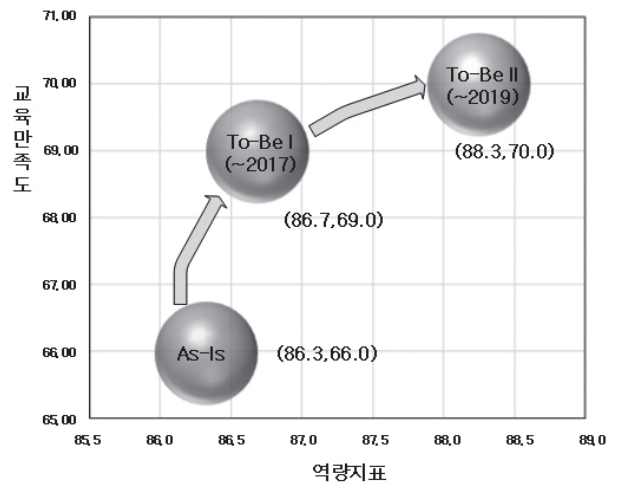


그림 2. 발전 계획

#### 라. 특성화 추진 계획

##### 1) 전체 추진 계획

우리 특성화사업단에서 추진하는 사업은 크게 5개 분

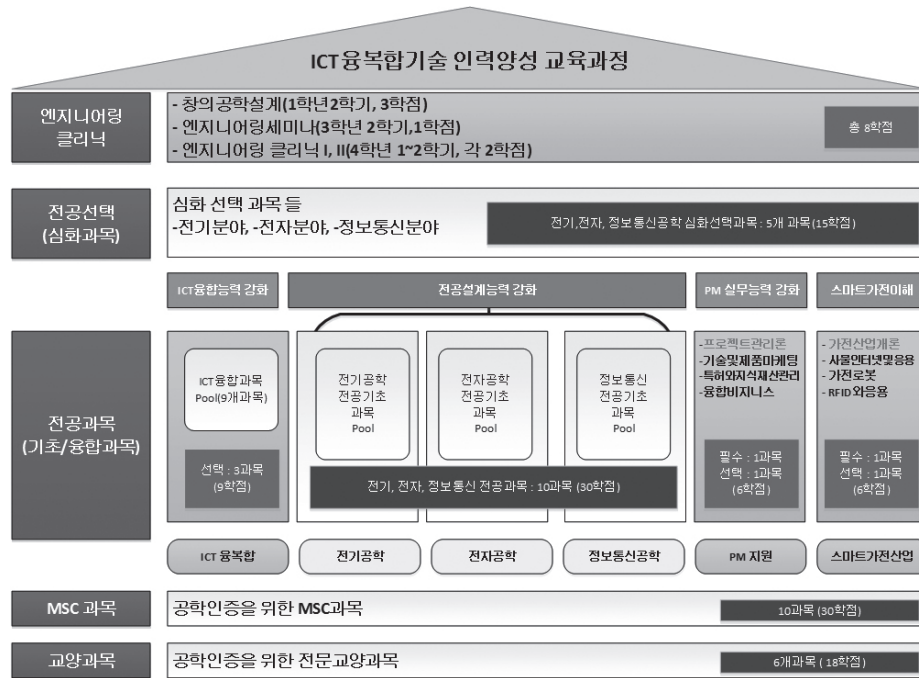


그림 3. ICT 융복합교육과정

야 11개 과제와 총 65개의 세부 프로그램으로 구성되어 있으며 전체적으로 예산은 학생과 교육프로그램 개발 및 운영에 60% 이상이 투입되도록 계획되어 있다.

## 2) 교육과정 개편 계획

특성화 분야에 특화된 인력양성을 위한 교육과정편성 전략은 크게 특정기업 맞춤형 교육과정, 특정산업맞춤형 교육과정, 범산업으로 구분하였고, 특정기업과 특정산업 과목이 41% 이상이 되도록 설계하였다. 또한 세부 교육 과정은 기존의 학과 전공교육과정에 ICT 융복합교육과정, PM(프로젝트관리)교육과정, 스마트가전교육과정, 엔지니어링클리닉 교육과정으로 구분하여 편성하였다. 이결과 참여학과인 전기공학과, 전자공학과, 정보통신공학과가 공동으로 운영하는 교육과정은 그림 3과 같이 구성되어 있으며, 전체적인 과목의 비율은 그림 4와 같이 학과 전공과목이 56%, ICT 융복합교육과정이 23%, PM 및 스마트가전 교육과정이 14%, 엔지니어링클리닉 교육과정이 7%가 되도록 편성하였다.

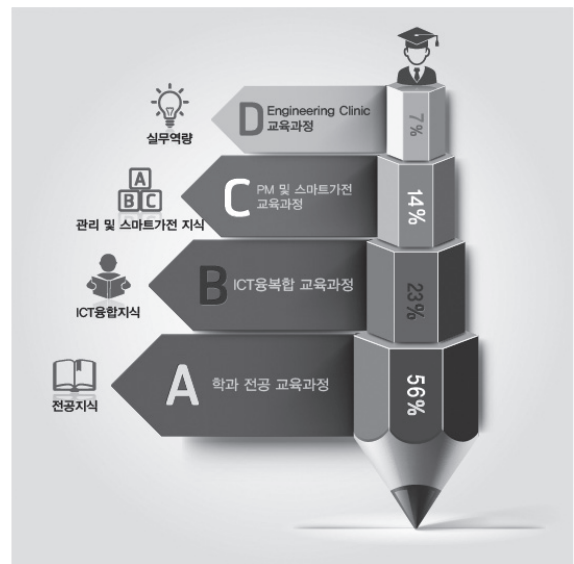


그림 4. ICT 융복합교육과정 분야별 구성 비율

## 2. 주요 프로그램 운영 성과

### 가. 엔지니어링 클리닉 실무교육 프로그램

#### 1) 엔지니어링교육과정 구성

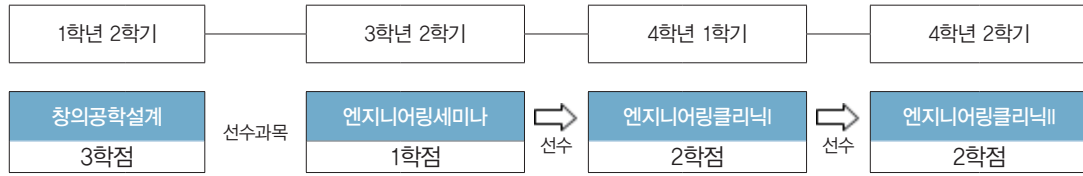


그림 5. 엔지니어링 클리닉 교육과정 구성도

엔지니어링클리닉 교육과정은 총 4개 학기에 걸쳐서 수행되며 1학년 2학기에 기초설계과정인 창의공학설계, 3학년 2학기에 엔지니어로서 갖추어야 할 덕목을 배우는 엔지니어링세미나, 4학년 1,2학기에 걸쳐서 실무프로젝트를 수행하는 엔지니어링클리닉I,II로 구성되며 총 4개 과목 8학점으로 운영된다. 각 과목은 선후수 관계를 갖고 있으며 참여학과 학생이 공동으로 참여하는 학과간 융합팀을 구성하여 지도를 하게된다.

2) 엔지니어링교육과정 운영

엔지니어링클리닉은 산업체 문제를 학교 실험실로 가져

오는 데서부터 출발한다. 그러나 초기에는 산업체에서 주어진 문제만을 가지고 모든 학생들을 수용할 수 없으므로, 산업체 경력 교수가 가상컴퍼니(virtual company)를 설립하여 현장 문제를 일부 제공하도록 하였다. 1학년 때 창의공학설계 과목을 이수한 학생들은 3학년 2학기에 엔지니어링 세미나 과목을 통하여 업체에서 필요한 사무자동화능력, 직장예절, 팀워크 활동방법 등의 지도를 받고, 산학연계센터(ILC:Industry Liaison Center)에서는 산업체로부터 접수된 문제를 특성화사업단 소속 학생들을 대상으로 지도교수와 융합팀(팀별 3~5인)을 편성하여 4학년 1년 동안 주어진 프로젝트를 수행하도록

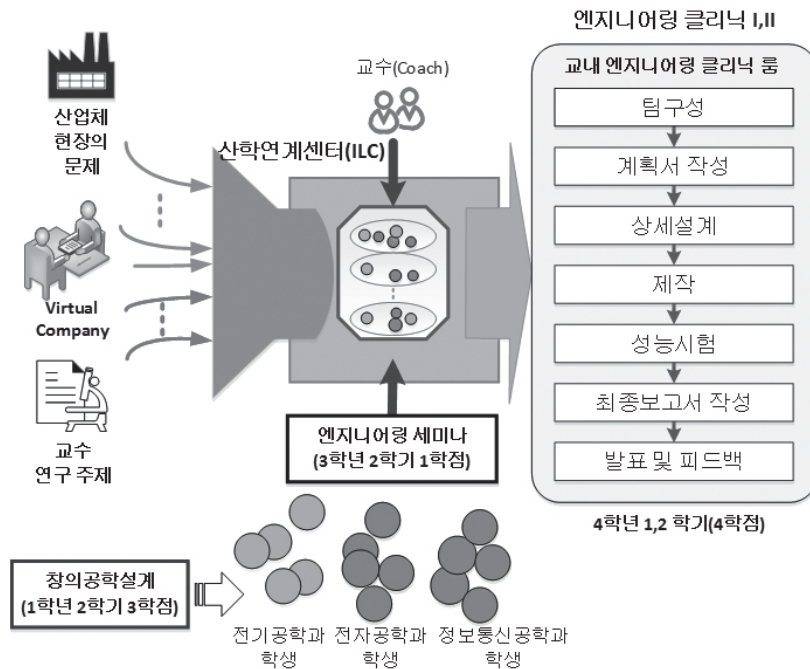


그림 6. 엔지니어링클리닉 운영과정 흐름도

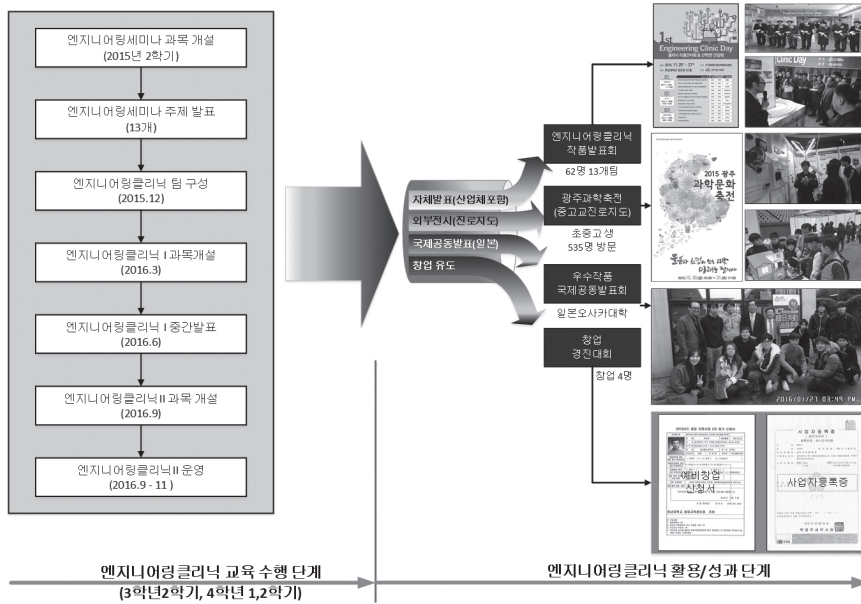


그림 7. 엔지니어링클리닉 운영성과

지원하며, 프로젝트 수행 후에는 작품을 산업체와 공동으로 전시회(Project Day)를 개최하여 취업과 연계되도록 지도하고 있다.

3) 엔지니어링교육과정 운영 성과

엔지니어링클리닉 작품은 매년 11월 4째주 수요일에 작품발표회를 개최하도록 계획되어 있으며, 2015년도에

는 13개 클리닉작품을 이용하여 국내 2회, 국외 1회 등 총 3회 발표회를 개최하였으며, 작품에 참여한 학생 중에서 대학생 창업 실적에 4팀(장영빈, 이재영, 윤호정, 정중현)이 선정되었으며, 또한 2016년 2월 졸업생 취업자 중 73.3%가 엔지니어링클리닉 이수 학생으로 효과가 매우 높게 나타나고 있다. 더불어 클리닉 작품을 고교생이 공개 진로지도 재능기부 활동 등에 활용하는 등 많은 성

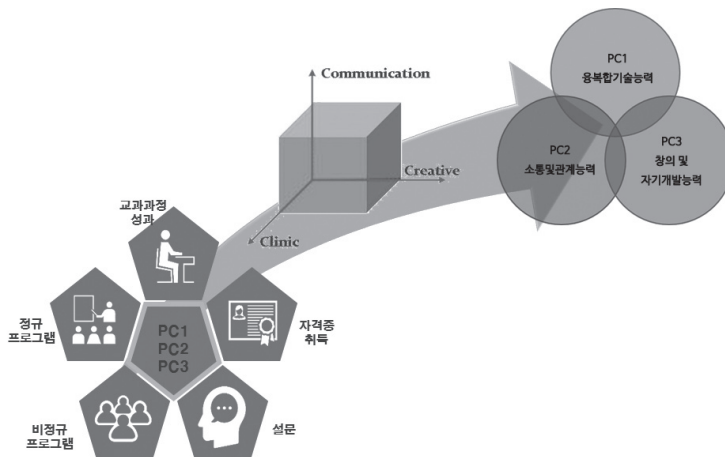


그림 8.CPM 역량 변환 매핑도

과를 거두고 있다.

### 나. 학생역량관리시스템 개발 및 운영

#### 1) 스마트 학생역량관리 시스템 개발 필요성

최근 정부에서는 NCS(National Competency Standard)라는 국가직무능력표준을 만들어서 학생들이 졸업시에 산업현장의 실무에 맞는 직무능력을 갖추도록 요구하고 있다. 이에 우리 특성화사업단에서는 사업단 인재양성 목표에 적합한 실무능력을 학생들이 재학 중에 얼마나 갖추고 있는가를 항상 온라인 상(컴퓨터, 스마트폰 등 모바일기기)에서 모니터링 할 수 있도록 하여 학생들이 자기의 역량을 향상시키도록 하는 시스템의 필요성을 인지하여 이를 개발하여 운영하고 있다.

#### 2) 기본 역량 정의 및 역량 매핑

ICT특성화사업단 소속의 학생역량을 사업단의 추진 전략 및 목표를 기반으로 크게 3가지 능력 즉, 융복합기술능력(PC1), 소통및관계능력(PC2), 창의및자기개발능력(PC3)으로 정의하였다. 이를 기반으로 사업단 학생들의 참가 활동 성과를 교과과정 성과, 정규사업프로그램, 비정규프로그램, 개인역량배가 활동, 자기 설문 등의 5개 영역으로 나누어서 데이터를 수집하여 사업역량지표와 맞게 매핑한 결과를 직관적인 비주얼 요소로 보여주도록 설계하여 운영하고 있다.

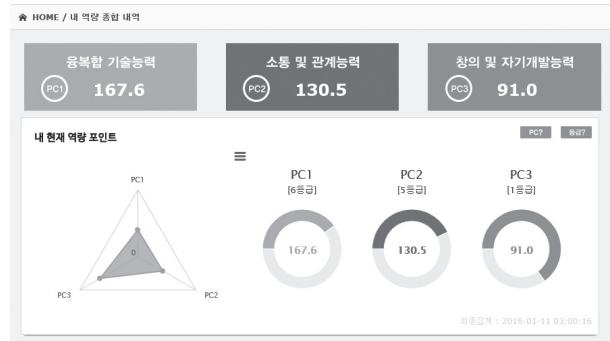


그림 9.CPM 시스템 역량 그래프 예

#### 3) CPM시스템 개발 결과 및 활용

CPM 시스템은 2015년에 개발 완료하여 현재 운영사이트 주소는 <http://cpm.honam.ac.kr> 이다. 학생들의 역량점수의 활용은 궁극적으로 졸업시에 특성화 인재 인중에 활용될 예정이며, 단기적으로는 2016년도부터 특성화 장학금은 학생역량평가관리시스템에 있는 역량점수에 따라 지급될 예정이다. 지금까지는 성적위주로 장학금을 지급하였는데 2016년부터는 학생들의 역량점수에 따라 장학금 및 해외탐방 학생 선정 등에 활용할 것이다.

### 다. 지역사회 전공봉사활동 :찾아가는 ICT과학실험실

#### 1) 수행 배경

최근 초중등 학교의 자유학기제 실시에 따라 지역대학에서 재능기부활동을 통한 진로지도 교육지원이 필요

시간	진행자	실험내용
08:30~09:00	참가자	-실험실 컴퓨터 확인 및 실험 준비
09:00~10:00	지도교수	-사물인터넷 발전현황 및 주요 IoT장비시연
10:00~11:00	학생	-실험에 사용되는 전자부품 설명
11:00~12:00	학생	-아두이노 및 아두이노블록 이용방법 소개
12:00~13:00	-	-점심
13:00~16:00	학생	-IoT 관련 10개 실습 수행
16:00~15:30	참가자	-우수참여학생 시상 및 마무리 미팅(교장)

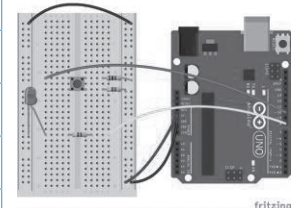


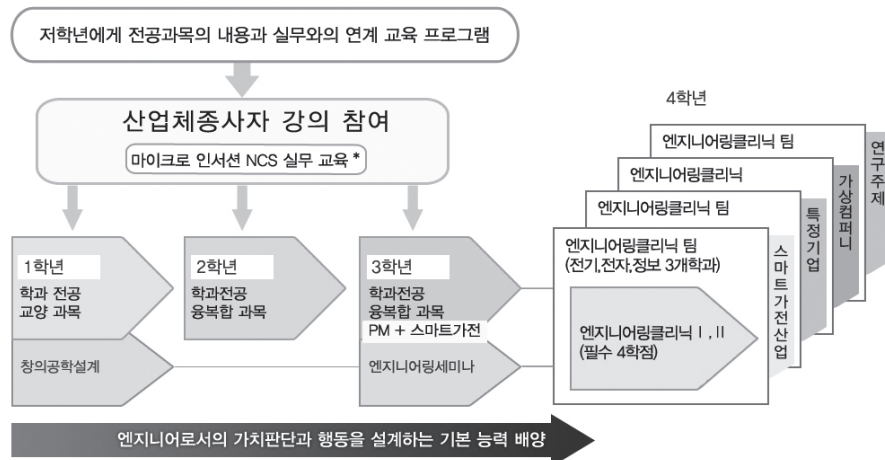




그림 10. 함평 손불초등학교 전공봉사활동

하며, 특히 ICT기술은 최근 사물인터넷(IoT)기반으로 급속히 발전하고 있지만 지역 초중고에서는 교육 인프라 및 장비는 물론 지도 인력이 부족하여 학생들의 창의적인 아이디어의 실제 구현활동을 통한 체험(Hands-on Experience)학습이 불가능한 실정이 되고 있어서 지역

의 초중고 학생들에게 ICT 분야 과학실험실 봉사활동을 제공할 필요가 있다. 이를 위하여 우리대학에서는 함평군, 보성군, 완도군 교육지원청과 MOU를 체결하고 이공계 진로지도의 차원에서 '찾아가는 ICT과학실험실'을 학생들의 재능기부봉사활동 일환으로 추진하고 있다.



\* Micro Insertion NCS 실무 교육 : 산업체 현장에서 필요한 능력을 학기 중에 산업체 종사자(교장이하) 특강을 통해 각 과목 수업 중에 배운내용과 산업체에서의 활용분야에 대해 학생들에게 주입시키는 것

그림 11. 마이크로 인서션 교육을 포함한 특성화 실무교육 체계

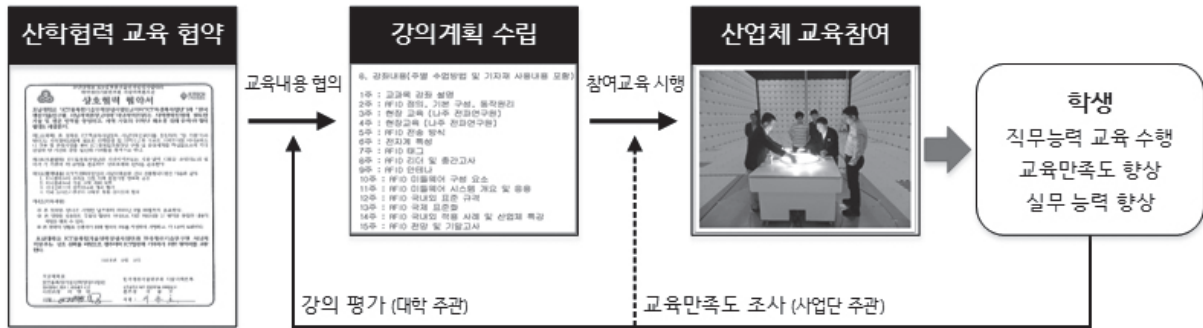


그림 12. 마이크로 인서션 역량강화 교육 수행 절차

2) 수행 방법 및 내용

봉사활동은 사물인터넷 전공동아리 학생들이 오전 9시부터 오후 4시 30분까지 직접 학교를 방문하여 컴퓨터 실습실에서 진행한다. 주요 진행 순서는 다음 표와 같다.

3) 수행 실적

봉사활동은 2014년에는 도서벽지 학교중심으로 수행하고, 2015년부터 함평교육지원청, 보성교육지원청, 완도교육지원청과 협약을 통하여 관내 학교에서 신청을 받아 총 27회 실시하였다.

라. 마이크로 NCS 역량교육 실시

1) 수행 배경

산업체 경험이 없는 저학년들에게 전공과목 수업내용이 산업체에서 어떤 분야에 적용되는지를 이해시켜 전공공부와 산업체 업무와의 연관관계를 이해하도록 하기 위해서 산업체 전문가 실무 전문가를 초빙하여 각 전공과목에서 학기당 1~2회 실시 하고 있다.

2) 수행 절차

사업단에서 3개의 미니클러스터 협력회사와 교육협약을 체결하고, 이를 이용하여 각 담당교수는 강의계획서 작성시에 마이크로인서션 강의 계획을 수립하고 학기가

시작되면 계획된 시기에 산업체 실무전문가로부터 강의를 받도록 시행하고 있다.

3) 수행 성과

사업단 출범부터 시작한 본 사업은 총 2년에 걸쳐서 128회 실시되었으며, 이는 저학년 때부터 전공공부를 함에 있어서 산업체에서 적용 영역을 인식하게 됨으로서 체계적인 취업 준비 가능하도록 하고 있다.

3. 맺음말

본 사업단은 호남권의 산업에서 가장 수요가 높은 ICT/가전산업 분야의 인력을 양성하는 것을 목표로 나아가고 있으며, 사업단 인력양성 프로그램을 이수한 학생들은 친환경자동차/전자 부품/시스템, 스마트가전 분야 등 권역권 기업에 취업하고 있다. 학문간 융합과 산업과 교육의 복합을 구현하는 융합형/실무형 인재양성 프로그램을 개발하여 학생교육에 적용하고, 현장 실무형 선도 교육프로그램인 엔지니어링클리닉의 선순환 체계를 구축하여 학생들에게는 다양한 체험학습 및 현장 중심의 교육기회를 제공하며, 권역 내 산업체에 융복합 지식과 현장 실무를 겸비한 인재를 제공하고자 사업단 참여 구성원들이 모든 노력을 경주하고 있다.