

# 장기현장실습(IPP) 제도를 위한 학사운영 방안

## Academic Program Operation for the Industry Professional Practice Implementation

오창현\*, 하준홍\*, 김남호\*, 조재수\*, 엄기용\*

Chang-Heon Oh\*, Jun-Hong Ha\*\*, Namho Kim\*, Jae-Soo Cho\*, Kiyong Om\*

### 요 약

IPP (Industry Professional Practice)는 학부교육(academic study)과 산업체 근무(industrial work)를 결합시킨 산학협력 교육모델로 학생들에게 학업과 현장업무를 교대로 경험하게 하여 실용교육의 효과를 극대화 시키고 또한 본인의 적성과 전공에 맞는 진로를 스스로 결정하도록 하여 궁극적으로는 대학 졸업생의 취업역량을 강화하고, 국가적으로는 청년실업 문제의 해소 및 대학과 산업체간의 인력수급 불일치 현상 등을 해소하기 위한 제도이다. 본 논문에서는 IPP 제도의 성공적인 운영을 위해 체계적이고 구체적으로 고려해야 할 학사-운영방안에 대해 검토하고 제안한다. 주요 내용은 학제개편(semester-based quarter제) 방안, 교과과정 개편방안, 학점인정(15학점) 및 성적평가 방안, 공학설계/졸업설계 운영방안, 산학연계 교과목 운영방안 및 경과조치 방안 등이다.

**Key Words** : 장기현장실습, IPP, Semester-based Quarter제, 학사운영 방안, Co-op.

### ABSTRACT

IPP (Industry Professional Practice) is an educational model that combines academic study and industrial work through university-industry cooperation. Students would decide suitable career based on their IPP experience, that will lead a university graduate to improve their recruitment potential. IPP could also be a key to solve national employment problems as well as a chronic manpower supply and demand mismatch issue between university and industry. This paper discusses about an academic program operation for the IPP implementation, that includes operation plan for semester-based quarter system, a guideline for new curriculum, an academic credit allocation, evaluation guideline, a capstone design class operation, and interim measures.

### I. 서 론

최근 세계 대학교육 혁신의 공통적 화두는 “문제 해결중심의 창의인재 육성”으로 집약되는데, 이를 위해서는 산업현장의 현재와 미래의 수요를 반영한 교육과정 개발을 통해 산업과 밀접한 이론 및 실습과

정의 조화가 필요하다. 또한 급변하는 신성장동력산업 환경에 대처하기 위한 실무형 창의인재 육성을 위해서는 산학협력 교육모델을 강화한 장기현장실습 운영 및 고용촉진과 생산성 향상을 위한 新 공학교육모델 정립이 필요하다.

한국기술교육대학교(이하, 한기대)는 그 동안 대한

\* 한국기술교육대학교 (choh@koreatech.ac.kr, \*hjh@koreatech.ac.kr, \*nhkim@koreatech.ac.kr, \*jaesoo27@koreatech.ac.kr, \*kyom@koreatech.ac.kr)

제1저자 (First Author) : 오창현, 교신저자 (Corresponding Author) : 오창현

접수일자 : 2012년 11월 22일

수정일자 : 2012년 12월 18일

확정일자 : 2012년 12월 21일

민국 공학교육의 혁신을 주도하는 롤 모델로 성장해 왔으며, 그 결과 짧은 역사임에도 불구하고 각종 대외 평가에서 괄목할 만한 평가를 받고 있다. 이러한 성과를 거둔 것은 설립 초부터 분명한 실천 목표를 가지고 현장수요를 반영한 교과과정 및 교육프로그램을 운영한 결과이다. 한기대는 지금까지의 성과를 바탕으로 최선의 산업동향 및 기업의 요구를 적극 반영한 학부 교육(academic study)과 산업체 근무(industrial work)를 결합시킨 산학협력 교육모델인 기업연계형 장기현장실습 (IPP: Industry Professional Practice) 제도를 도입·운영코자 하며, 이를 통해 대한민국 대학교육에 새로운 패러다임을 제시하고 대학교육의 혁신을 주도하고자 한다[1-3].

이를 위해 한기대는 2011년 초 기존의 단기현장실습 제도를 혁신적으로 개선한 IPP 제도를 도입하기로 결정하고 IPP 운영방안 연구를 위한 TF 구성 및 교내 구성원들의 다양한 의견을 수렴하는 등 IPP 제도 도입을 위한 체계적인 준비 작업을 해왔으며, 구체적으로 2011년 12월 전담조직인 IPP 센터 및 2012년 시범사업을 위한 인프라를 구축하였다. 시범사업의 일환으로 2012년 2월부터 Kotra에 IPP 학생 18명을 10개월간 파견시켜 현장실습을 수행하게 하고 있으며, 해외 IPP 사업의 일환으로 2012년 3월~9월까지 4개월간 인도네시아, 가나, 베트남 등에 IT전공의 12명 학생들이 해외 현장실습을 수행한 바 있다. 또한 본격적인 시범사업으로 2012년 8월부터 102명의 학생들이 40개 기업체에 4개월간 파견시켜 현장실습을 실시한다. 더 나아가 2013년부터는 시범사업에서 나타난 여러 가지 문제점들을 보완하고 학사시스템을 혁신적으로 개편하여 약 300명 학생이 참여하는 IPP 본 사업을 준비한다. IPP 본 사업이 성공적으로 운영되어 한기대의 정체성을 공고히 할 수 있는 교육모델로 자리 잡고 타 대학에 전파될 수 있는 모델로 운영되기 위해서는 무엇보다도 시범사업 준비 및 시범사업 운영과정에서 발생하는 여러 가지 문제점들을 최소화하여 학생, 대학, 기업체 모두가 만족할 수 있는 실효성 있는 운영방안을 도출해야 한다[4]. 특히, IPP 센터 등의 하드웨어적인 인프라 구축과 더불어 학제개편 (15주, semester-based quarter제) 등의 학사운영 방안 연구 및 IPP 제도의 성과를 평가, 관리할 수 있는 체계적인 관리방안 연구가 필요하다.

본 논문에서는 IPP 제도의 성공적인 운영을 위한 구체적인 학사 프로그램 운영방안을 제안한다. 이를 위해 현 IPP 시범사업 운영상에서 도출된 문제점들을

개선 및 보완하여 IPP 본 사업 시행에 적용할 수 있는 체계적인 학사운영 방안을 검토하고 제안한다. 본 논문의 구성은 다음과 같다. 서론에 이어 II장에서는 IPP 제도의 개념 및 주요특징을 설명하고 III장에서는 현재 추진 중인 IPP 시범사업 현황에 대해 기술한다. IV장에서는 주요 학사 운영방안에 대해 검토하고 제안한다. V장에서는 본 논문의 결론을 맺는다.

## II. IPP 제도

### 1. IPP 개요

본 논문에서 제안하는 장기현장실습(IPP) 제도는 기존 단기현장실습 제도의 문제점을 개선하고 100년의 장기현장실습 역사를 갖고 있는 북미의 코업 교육(co-operative education) 모델을 벤치마킹하여 대한민국 학제 시스템에 적합하게 설계한 한국형 코업 모델이다. IPP 제도는 대학교 교과과정 일부로 산업 현장에서 장기(4개월 이상) 근무하게 하는 기업연계형 장기현장실습 제도로 학생들에게 산업체를 장기간 경험하게 하여 산업체에서 필요로 하는 실무 지식과 기술을 습득하게 하고 진로설정을 명확하게 할 뿐만 아니라 기업체는 우수인재를 조기에 발굴, 검증하는 것을 목적으로 한다[2].

IPP 제도는 선진대학의 코업교육과 유사하게 대학 강의를 통한 학업학기와 전공과 관련된 산업체 업무 학기를 결합시킨 산학협력 교육모델로 현장업무를 위한 IPP 학기는 3학년은 6개월, 4학년은 4개월로 구성되며, 그 외 기간은 학업학기로 캠퍼스에서 수학한다. IPP 학생들은 학업을 마칠 때, IPP 과정에 참여하지 않는 학생들과 비교하여 동일한 학업학기를 이수하면서 최대 1년간의 산업현장 업무경험을 추가로 얻게 된다.

IPP 제도는 기존 기업인턴, 현장실습 등 단기현장 체험 프로그램의 문제점을 개선하여 최신 산업동향 및 기업의 요구를 반영한 차별화된 학부교육과 산업체 전일제 근무(full-time employment)를 병행하는 산학협력 교육제도로 제안 배경은 그림 1과 같다. IPP 제도를 통해 그 동안 대학교육의 문제점으로 지적되었던 대학교육과 산업체 요구와의 불일치 문제를 해결할 수 있으며, 현장중심의 교육을 통해 학생들의 현장성을 강화함으로써 청년실업 문제를 해소할 수 있을 것이다. 제안하는 IPP 제도는 기업-대학이 유기적인 결합을 바탕으로 3~4학년의 재학생들을 기업체에 1년간(3학기) 파견해 현장실습을 하게

함으로써 학생들의 전공능력 및 취업역량 강화와 기업체의 경쟁력을 동시에 향상시키는 제도이다[3].

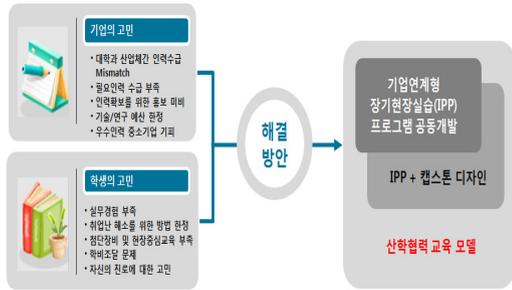


그림 1. IPP 제도 제안 배경

Fig. 1. Background of the IPP

### 2. 기존 코업모델과의 차별성

본 연구에서 제안하는 장기현장실습 모델인 IPP 제도는 기존 단기 현장실습 제도의 문제점을 보완하고 북미의 장기현장실습 모델인 코업교육 모델을 벤치마킹하여 대한민국 학제시스템에 적합하게 설계한 한국형 코업 모델로 기존 코업모델과 차별화되는 다음과 같은 특징을 갖는다[3].

- 4년 학제에 1년간 현장실습을 수행: semester-based quarter제 학제 적용
- IPP에 학점 부여 및 등록금 납부
- 산학관 연계 장기현장실습 제도
- 산학연계 capstone 설계(졸업작품) 운영
- IPP 기간의 비대칭 운영

## III. IPP 시범사업 추진현황

### 1. IPP 제도 도입

한기대는 지금까지의 공학교육 혁신에서 얻은 다양한 경험과 성과를 바탕으로 구성들과의 여러 차례에 걸친 의견수렴 등을 통해 혁신적인 산학협력 교육모델인 IPP 제도를 도입하기로 하였으며, 2011년 12월 IPP 제도 추진을 위한 IPP 센터를 구축하고 IPP 전담교수를 채용하여 기업체 발굴 및 협약, 학생/기업체 대상 설명회 개최, 제도 정비 등 시범사업을 위한 많은 준비를 하였다. 이를 바탕으로 2012년 2학기부터 재학생 100명을 산업체 현장에 파견, 현장실습을 실시하고 있으며, 2013년부터는 시범사업에서 나타난 여러 가지 문제점 들을 보완하고 학제시스템을 혁신적으로 개편하여 약 300명 학생이 참여하는 IPP 본 사업을 준비한다.

IPP 제도를 통해 학생들은 현장경험을 통한 학습 동기 부여, 진로선택 명확화, 전공역량강화, 취업역량 강화 등의 혜택을 얻게 되며, 기업들은 우수인재 사전검증, 고용에 필요한 경비와 재교육비용 절감 등의 효과를 거두게 된다[2, 3].

### 2. 시범사업 참여 학생 및 기업체 현황

2012년 하반기부터 IPP 시범사업에 참여 중인 학부(과) 별 학생 현황 및 참여 기업체 현황은 표 1, 2와 같다. 시범사업은 재학생 100명을 대상으로 산업체 현장에 파견하여 기존 단기현장실습의 문제점을 개선하고 학생-대학-기업체 모두가 만족할 수 있는 시행방안을 도출하는 것을 목적으로 하였다. 총 204명의 학생들이 지원하여 기업체와 학생 간 직무매칭 과정을 통해 학생, 기업체가 희망하는 102명의 학생들이 최종적으로 IPP 시범사업에 참여하였다[4].

표 1. IPP 시범사업 참여 현황

Table 1. State of the IPP trial-run

학부(과)	인원 (명)	기업체
기계공학부	15	보쉬: 7명, LG전자: 1명, LIG: 1명 등
메카트로닉스 공학부	12	보쉬: 1명, LIG: 1명, 피앤테크: 2명 등
정보통신/컴퓨터	32	LIG: 3명, SEMES: 5명, 충북TP: 2명 등
건축공학부	21	경기도시공사: 7명, 계룡건설: 2명 등
산업경영 학부	22	보쉬: 3명, 크레듀: 3명, SK: 2명 등
계	102	40개 업체

표 2. 학부(과) 별 협약 기업체 현황

Table 2. Company list that supports IPP

학부(과)	기업 수	주요 기업체
기계, 메카 공학부	23개	Kotra, 보쉬전장, SAC, 에드워드코리아, 원익IPS 등
정보통신, 컴퓨터공학	19개	KT, Kotra, 다우기술, LIG, 충북 테크노파크, SEMES 등
건축공학부	30개	한화건설, 경기도시공사, 계룡건설 등
산업경영 학부	7개	SK, 유라코퍼레이션, 크레듀, 한국산업인력공단 등
계	79개	

## IV. 학사운영 방안

### 1. 학제 개편: Semester-based Quarter제

IPP 도입을 위해 기존의 봄/가을 2학기制로 되어 있는 학제를 혁신적으로 semester-based quarter (1년 4학기)制로 변경하고 3~4학년 8학기 중 3학기(10개월)를 IPP 학기로 운영한다. IPP 기간 동안에 15학점을 인정해줌으로써 학생들의 수업부담을 경감시킬 수 있으며, 특히 IPP로 인한 수업손실을 3학년, 4학년의 여름학기, 겨울학기를 통해 이수할 수 있도록 하여 학생들이 4년 내에 졸업할 수 있도록 교과과정을 운영한다. 학생들은 자율적으로 트랙(A 또는 B)을 선택할 수 있으며, 총 3학기의 IPP 기간(10개월)은 너무 길다는 문제점 및 실습과정상의 개선방안 도출을 위해 2개의 블록으로 나누어 운영한다[3].

구분	1학년			2학년			3학년			4학년				
	봄학기	여름학기	가을학기	봄학기	여름학기	가을학기	봄학기	여름학기	가을학기	봄학기	여름학기	가을학기		
A 트랙	수업 20	-	수업 20	-	수업 20	-	수업 20	수업 9	IPP 6	IPP 3	수업 20	수업 6	IPP 6	-
B 트랙	수업 20	-	수업 20	-	수업 20	-	IPP 6	IPP 3	수업 20	수업 9	IPP 6	수업 6	수업 20	-

그림 2. Semester-based quarter 학기제  
Fig. 2. Semester-based quarter system

### 2. 교과과정 개편

IPP 제도는 학제 시스템의 전면적인 개편 및 운영, 전공계절학기 운영 등 기존 학사 운영상에 많은 변화를 요구하는 혁신적인 제도인 만큼 1~2년 내에 재학생 전체로 확대하는 것은 어려울 것으로 판단된다. 100년의 역사를 갖고 있는 co-op 선진대학인 북미의 대학도 초기의 시행착오를 거쳐 각 대학에 적합한 운영모델을 정착시킨 만큼 한기대도 대한민국 실정에 맞는 IPP 모델을 정립, 타 대학에 전파하기 위해서는 현실적인 운영모델 도출이 필수적이다. 따라서 IPP 시행초기에는 IPP 참여를 희망하지 않는 학생들에게 피해가 가지 않도록 교과과정을 운영해야 하며, 이에 대한 경과조치가 필수적으로 고려되어

야 한다. 경과조치의 핵심사항은 IPP 참여를 전교생 필수로 강제하기 보다는 IPP 참여를 희망하는 학생들 중심으로 선택적으로 운영하고 안정적인이고 충분한 성공사례 도출을 통해 단계적으로 참여 학생을 확대해 나가야 한다. 따라서 당분간은 IPP가 재학생들에게 선택적으로 운영되기 때문에 기존 일반트랙과 IPP 운영 트랙 A, B중 한 트랙을 선택하여 운영하는 것이 바람직하다. 즉, 해당 전공에서 IPP에 참여하지 않는 학생은 기존의 일반트랙을 선택하여 이수하고 IPP 참여를 희망하는 학생은 해당 전공에서 선택한 IPP 트랙의 교과과정을 이수한다[5].

교과과정 개편의 주요 방향은 다음과 같다.

- IPP 제도 도입으로 인해 기존의 교과과정 트랙(이하, 일반 트랙)과 IPP 교과과정 트랙(이하, IPP 트랙)이 동시에 운영되어야 하므로 2개의 트랙을 최대한 공동 운영할 수 있도록 교과과정을 개편한다.
- 일반 트랙에 대한 교과과정 개편을 먼저하고 IPP 트랙 교과과정을 설계한다.
- 3학년 1학기까지는 2개의 트랙을 동일하게 운영한다.
- 3학년 1학기까지 주요 전공 교과를 이수할 수 있도록 전공 교과목을 전진 배치한다.
- 4학년 1학기는 2개의 트랙이 공통으로 운영될 수 있도록 한다.
- IPP 트랙의 경우 전공계절학기를 통해 12학점을 이수하도록 교과목을 배치한다.
- 전공계절학기에 개설되는 전공 교과목은 교수별로 최소한 2년에 한번 개설될 수 있도록 한다.
- 전공계절학기는 이론 강의 교과 위주로 개설될 수 있도록 한다.

### 3. 학점인정 및 성적 평가

IPP 참여 학생에 대해서는 IPP 10개월에 15학점을 부여한다. IPP 6개월에 대해서는 9학점(전공핵심 2학점, 전공일반 3학점, HRD 4학점)을 인정하고 IPP 4개월에 대해서는 6학점(전공일반 4학점, HRD 2학점)을 인정한다. 15학점에 대한 성적은 pass/fail로 처리한다.

IPP 참여 학생에 대한 평가는 3단계로 이루어지며, 평가 결과가 일정 점수(70점) 이상이면 pass한 것으로 판정한다. 평가는 기업체 담당부서장의 정량적인 평가 30%, IPP 센터 전담교수의 정성적 평가 30%

및 IPP 결과보고서 및 지도교수 현장방문평가 40%로 구성된다. 성적증명서에는 평가 점수에 따라 아주 우수(90점 이상), 우수(80점 이상), 보통(70점 이상)을 표기하여 기업체에서 현장실습 충실도 등을 채용에 활용한다.

#### 4. 공학설계/졸업설계 운영

IPP 교과 트랙의 경우도 기존 공학교육인증의 최소 요구사항을 만족해야 하며(표 3 참조), 이를 만족할 수 있도록 공학설계와 졸업설계 교과목을 운영한다. 또한 IPP를 산학연계 졸업작품 수행의 기회로 활용할 수 있다. IPP 학생들의 경우 산업체 경험에 근거하여 산업현장에서 필요로 하는 졸업작품 주제를 도출하도록 장려하고 산업체와 연계하여 졸업작품을 개발한다. 졸업설계 팀 구성을 IPP를 수행하는 학생들 내에서 구성하는 것도 바람직하다. 특히, 3학년 IPP를 산학연계 졸업작품의 아이디어 도출 기회로 활용하여 진정한 의미의 산학연계 졸업작품을 수행할 수 있도록 한다[5].

표 3. IPP 트랙과 공학교육인증 체계 비교  
Table 3. Comparison of the IPP track and ABEEK

분류	IPP 트랙	공학교육인증 요구사항
전문교양	26학점	18학점
MSC	30학점	30학점
전공	67학점	54학점
합계	123학점	102학점

#### 5. 산학연계 교과목 운영

한기대 학사운영에 관한 규칙 제35조 ④항을 보면 ‘교과과정의 개발·개편에 관한 산업계 요구사항을 반영하기 위하여 학부(과) 교과과정위원회 및 대학교과과정위원회에 필요한 외부 전문가를 자문위원으로 둘 수 있으며, 동 자문위원은 각 위원회의 위원장(학부장, 교무처장)의 추천으로 총장이 위촉한다.’고 규정한다. 이에 따라 모든 학부/전공별로 이미 자체적으로 산학자문위원회를 구성하여 운영하고 있으며, 산학자문위원은 중소기업, 중견기업 및 연구소에 재직하고 있는 산업체 전문가로 구성된다. 따라서 IPP 사업이 진행됨에 따라 학부/전공별 산학자문위원회 위원으로 한기대 학생들이 IPP를 수행하는 기업체 인사를 참여시키고 이 위원회에서 산학연계 교과목

개편에 대한 수요를 파악하고 운영방안 등을 논의한다. 산학연계 교과목 운영은 크게 다음 두 가지로 분류될 수 있다.

- 산업체 의견수렴을 통해 필요한 최소 전공교과목 조사 및 선행배치
- 산업체 요구하는 필요기술 조사 및 이를 습득할 수 있도록 교과과정 및 교재 개발

### V. 결론

본 논문에서는 IPP 제도의 성공적인 운영을 위해 필요한 구체적인 학사 프로그램 운영방안을 검토하고 제안하였다. 이를 위해 현 IPP 시범사업 운영상에서 도출된 문제점들을 개선 및 보완하여 본 사업 시행에 적용할 수 있는 체계적인 학사운영 방안을 제안하였다. 주요 내용으로는 학제개편 방안, 교과과정 개편방안, 학점인정(15학점) 및 성적평가 방안, 공학설계/졸업설계 운영방안, 산학연계 교과목 운영방안 및 경과조치 방안 등이다.

IPP 제도는 학제 시스템의 전면적인 개편 및 운영, 전공계절학기 운영 등 기존 학사 운영상에 많은 변화를 요구하는 혁신적인 모델인 만큼 안정적이고 충분한 성공사례 도출을 통해 참여 학생을 점차적으로 확대해 나갈 방침이며, 이를 통해 대한민국 실정에 맞는 IPP 모델을 정립, 타 대학에 장기현장실습 모델로 전파할 계획이다.

### 감사의 글

본 연구는 2012년 한국기술교육대학교 HRD 연구센터 연구용역 사업으로 수행되었습니다. 또한 본 연구에 귀중한 도움을 주신 한국기술교육대학교 IPP 실무추진위원 및 IPP 센터 교수님들께 감사드립니다.

### 참고 문헌

- [1] 이우영 외, *고등교육 제도혁신 방안, IPP 제도 도입을 중심으로*, 고용노동부, 2011. 4.
- [2] 오창현 외, *대학의 산학협력교육(Co-op) 모델 사례연구 및 확산방안*, 한국기술교육대학교 HRD 연구센터 최종보고서, 2012. 2.
- [3] 오창현 외, *산학관을 연계한 장기현장실습 대학*

