

# 해외 Co-op 프로그램의 성과평가 사례분석 및 IPP 제도를 위한 적용방안 연구

## Co-op Performance Evaluation: Literature Review and Suggestions for the IPP Program

엄기용\*, 오창현\*, 하준홍\*, 조재수\*, 김남호\*

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

### 요 약

우리나라에서 최초로 실행되는 한기대 IPP 제도는 실행과정에서 많은 어려움이 예상되며, 그 효과성 또한 아직 불확실하다. 따라서 한국형 IPP 제도의 실효성을 평가하고 프로그램 운영체계 및 과정에 대한 개선방안을 모색하기 위해 체계적인 성과평가모형의 개발이 절실하게 요구된다. 본 연구에서는 IPP 제도의 성과평가 방안을 Kirkpatrick의 4단계 평가모형에 기반하여 제시한다. 이를 위해 외국의 다양한 Co-op 평가사례를 분석하여 평가 방법과 평가지표를 찾아내고, 이를 Kirkpatrick의 4단계(반응평가, 학습평가, 행동평가, 그리고 결과평가)에 매핑한다. 이러한 성과평가모형을 통해 IPP 프로그램의 성과와 문제점을 파악함으로써 고용노동부나 대학 내 학부·과 등 관련 이해관계자 집단들을 설득하고 지원을 얻는데 활용할 수 있을 뿐만 아니라 IPP 제도의 효과를 극대화시키는데 기여할 수 있을 것으로 예상된다.

**Key Words** : Industry Professional Practice, Performance Evaluation, Kirkpatrick Evaluation Model.

### ABSTRACT

Koreatech has recently adopted a long-term co-op program called IPP (Industry Professional Practice) to address problems in engineering education of Korea, but it is anticipated to face many difficulties in implementing the program due to lack of relevant experiences in Korea. In this regard, a performance evaluation scheme is required to improve the operational efficiency and judge the effectiveness of the IPP program at the same time. This study aims to develop a comprehensive performance evaluation model for the Koreatech co-op program on the basis of Kirkpatrick's four stage performance evaluation model for training programs. For this purpose, thorough review on the program evaluation literature and in-depth analyses of overseas cases of co-op performance evaluation were also conducted. The study is expected to help enhance the effectiveness of the IPP program and promote buy-in of a range of stakeholders for the first long-term co-op program in Korea.

---

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

제1저자 (First Author) : 엄기용

교신저자 (Corresponding Author) : 엄기용

접수일자 : 2012년 11월 19일

수정일자 : 2012년 12월 12일

확정일자 : 2012년 12월 18일

## I. 서론

한국기술교육대학교(이하 한기대)는 현장중심 경험교육을 실현하기 위한 일환으로 교육과 산업현장 업무를 교대로 실시하는 기업연계형 장기현장실습(IPP: Industry Professional Practice) 제도를 마련하고, 2013년 본사업 추진에 앞서 2012년 8월부터 12월까지 시범사업을 운영하고 있다. 이러한 도전은 우리나라 대학교육에 새로운 패러다임을 제시하고, 공학을 비롯한 모든 영역의 교육을 혁신할 것으로 예상된다. 한편 선진국에서는 기업연계형 장기현장실습 제도를 이미 1900년도 초반기부터 시작하여 현재 견고한 운영체제와 풍부한 운영노하우 및 가시적인 성과를 보유하고 있지만, 우리나라의 경우 한기대의 IPP 제도가 이 분야에서는 거의 최초의 시도이기 때문에 실행과정에서 많은 어려움이 예상되며, 투입되는 비용 대비 그 효과성 또한 아직 불확실하다. 따라서 한국형 IPP 제도의 실효성을 평가하고 프로그램 운영체제 및 과정에 대한 효과적인 개선방안을 모색하기 위해 체계적인 성과평가모형의 개발이 절실하다. 이러한 필요성에 기반 하여 본 논문에서는 교육훈련 프로그램에 대한 기존연구 분석과 선진국의 Co-op 프로그램 성과평가 사례연구를 토대로 한기대 IPP 제도를 위한 성과평가모형을 제시한다.

## II. 교육훈련 프로그램 평가에 관한 연구

Stufflebeam은 평가를 '서로 다른 대안들에 대한 판단을 내리기 위해 유용한 정보를 기술하고, 체계화하고, 제공하는 과정'으로 정의하였다[1]. 따라서 평가활동은 의도한 결과의 달성 여부를 판단하기 위한 비교뿐만 아니라, 어떤 실제의 전 과정에 걸쳐 그 가치에 관한 의사결정 정보를 생성하여 제공함으로써 개인이나 조직이 이로운 방향으로 의사결정을 내리는 과정까지를 수반한다. 이런 평가의 개념에 근거하여 볼 때 프로그램 평가, 특히, 교육과 훈련에 관계된 프로그램의 평가는 프로그램의 가치를 판단하는 활동이며, 그 판단방법은 프로그램이 거둔 결과, 즉, 프로그램의 성과를 확인하는 방법과 그 프로그램의 의도, 내용기획, 운영 등의 전 과정을 평가의 대상으로 삼아 판단하는 방법, 또는 이 두 방법을 종합적으로 사용하는 방법이 있다.

프로그램의 평가가 갖는 의미는 프로그램과 관련된 가치판단 활동을 통해 생성된 각종 정보를 이해

관계자(Stakeholders), 즉, 학습자, 개발자, 진행자에서부터 프로그램에 대한 최종 의사결정을 내릴 수 있는 상급자 등에게까지 제공함으로써 그들에게 프로그램의 가치를 확인시켜 준다. 이에 따라 이해관계자들은 참여 여부, 개선 및 개정, 또는 종료나 폐지를 결정한다. 이런 과정을 통해 프로그램의 실시 또는 참여로 인해 개인이나 조직이 얼마만큼의 이득을 얻었는지에 대한 정보를 정확하게 전달해주어 이해관계자의 의사결정을 지원한다. 평가 관련 의사결정은 단기적 측면과 장기적 측면으로 볼 수 있는데, 단기적 측면에서 보면 프로그램 목표 등의 달성 여부를 파악하고, 프로그램 개발 및 실행의 강·약점을 분석하며, 프로그램의 지속 여부에 대한 타당성의 확보를 할 수 있다. 장기적 측면에서 보면 평가 데이터 축적 및 평가시스템의 확립은 프로그램 이해관계자로 하여금 중·장기적인 안목에서 프로그램의 효용성을 평가하고 전략을 수립하게 하여 미래 지향적으로 프로그램을 발전시킬 수 있게 한다.

교육훈련 프로그램 평가모형은 결과 중심 평가모형과 의사결정 중심 평가모형으로 구분되며, 대표적인 결과 중심 평가모형으로는 Tyler의 목표도달모형, Kirkpatrick의 4단계 모형, Bell/Phillips 모형 등이 있고, 대표적인 의사결정 중심 평가모형으로는 Stufflebeam의 CIPP (Context - Input - Process - Product)모형, Warr, Bird and Rackham의 CIRO (Context - Input - Reaction - Output) 모형 등이 있다[2].

Donald Kirkpatrick은 1959년과 60년 American Society for Training & Development에 4단계 교육훈련 평가모형을 발표하여 교육훈련 성과를 측정하기 위한 네 가지 준거영역을 명시하였다(표 1 참조). Kirkpatrick 평가모형은 총괄평가(교육훈련이 창출한 성과를 밝혀내고 측정하는데 초점)의 대표적인 예로 각 단계가 논리적이고, 실제 적용방식도 간단하여, 전문가뿐만 아니라 일반 교육담당자들도 쉽게 적용할 수 있다는 이점이 있다. 따라서 오늘날 기업의 교육훈련 성과평가에 있어 가장 널리 사용되는 방식이 되었다.

## III. 해외 Co-op 성과평가에 관한 사례연구

기존의 Co-op 관련 해외 성과평가 사례들을 정리하면 표 2와 같다. 이 사례들로부터 몇 가지 특징을 발견할 수 있는데, 첫째, 성과평가를 위해 가장 많이 이용하는 방법은 이해관계자들의 인식을 주관적으로

측정하는 것이었으며, 평가의 신뢰성을 높이기 위해 학점이나 연봉 등의 객관적 자료를 추가적으로 활용하였고, 설문조사, 인터뷰, 발표회, 보고서 분석 등 다양한 방법을 적용하였다. 둘째, 평가를 위한 자료 수집 시점은 사전(과건 전), 중간(과건 중), 사후(과건 완료 직후), 추적(과건 완료 3~5년 후) 등으로 다양하게 나타났다. 셋째, 평가에는 참가학생, 기업체의 멘토, Co-op 프로그램 코디네이터, 전공 지도교수 등 다양한 주체들이 참여하였다.

표 1. Kirkpatrick 4단계 평가모형의 단계별 주요 개념

Table 1. Kirkpatrick's four stage evaluation model

| 단계   | 개념            | 개념설명                                 | 평가항목   | 비고                                    |
|------|---------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|
| 1 단계 | 반응 (Reaction) | 참가자들이 프로그램에 어떻게 반응했나를 (만족도 측정)       | 프로그램 참가자들이 교육, 강사, 방법, 교육시설 등에 대해 어떻게 인식하는가? | 참가자들의 프로그램에 대한 반응의 건에 기초              |
| 2 단계 | 학습 (Learning) | 프로그램에 참가한 결과로 얻어진 태도, 지식, 기술 정도 측정   | 프로그램에서 제시된 내용이 어느 정도 이해하고 습득했는가?             | 학습이 얼마나 이루어졌는지에 대한 객관적이고 양적인 지표 사용    |
| 3 단계 | 행동 (Behavior) | 프로그램에 참가한 결과 얻어진 행동의 측정              | 학습 내용의 현업 적용도 또는 학습전이                        | 학습 성취가에서의 향상으로 이어지는 않는다는 인식에 기초       |
| 4 단계 | 결과 (Result)   | 프로그램에 참가한 결과 조직의 경영성과 개선에 기여한 정도를 평가 | 프로그램 참가자로 조직이 얻은 이익                          | 프로그램 참가 후 일어난 직무생산성 향상 등 조직의 성과 평가 측정 |

#### IV. IPP 제도를 위한 성과평가모형 개발

본 연구에서는 성과평가모형의 수용성과 효과성을 제고하기 위해 다음과 같은 세 가지 기본 방향을 설정하였다. 첫째, 성과평가모형은 프로그램의 지속(확대·유지·축소)/중단 결정을 위한 효과성 판단뿐만 아니라 프로그램의 운영 개선에도 유용한 정보를 제공해야 한다. 둘째, 성과평가는 IPP 제도와 관련된 다양한 이해관계자들의 시각과 의견을 균형 있게 반영해야 한다. 셋째, 단기적 성과뿐만 아니라 장기적 성과까지 포괄적으로 분석해야 한다. 이러한 기본방향에 따라 본 연구에서는 앞서 조사한 코업 프로그램에 관한 기존의 성과평가 연구결과를 Kirkpatrick의 훈련평가에 대한 4단계 접근방법에 적용하여 한기대 IPP 프로그램을 위한 성과평가모형을 개발한다(표 3

참조). 본 성과평가모형은 IPP 프로그램의 실질적인 효과성을 파악하고, 향후 개선방안을 모색하는데 중요한 토대가 될 것으로 기대된다.

표 2. 해외 Co-op 성과평가 사례 정리

Table 2. Summary of overseas cases of co-op performance evaluation

| 국가·대학                                      | 연구목적   | 영향변수  | 성과변수   |
|--|--|---|--|
| 미국 Georgia Institute of Technology [3]     | 코업 프로그램에 참여한 참가학생들의 직업적 차이와 초기 경험들이 코업 첫학기 학생들의 학습성과와 주관적 웰빙에 미치는 영향을 조사                           | -동기부여<br>-조직의 사회적 전략<br>-학생의 사회적 회화 행동  | -ABET 성과지표 (핵심적 역지사리, 팀워크, 의사소통, 기술적 역량)<br>-직장에서의 웰빙 (조직간 적합도)                  |
| 미국 Pennsylvania State University [4]       | 학부생의 코업 경험이 졸업 후 최초 연봉, 학점 및 졸업 전 취업 (job offer)에 미치는 영향을 분석                                       | -직장경험<br>-성별<br>-학문분야   | -졸업 후 최초연봉<br>-졸업 시 학점 평균(GPA)<br>-졸업 전 취직                                       |
| 미국 Mississippi State University [5]        | 코업 경험이 학점, 취업 기간 및 최초 연봉에 미치는 영향을 조사   | -코업 경험 (학기 수)   | -졸업 학점<br>-재학기간<br>-졸업 후 최초연봉  |
| 미국 Rose-Hulman Institute of Technology [6] | 코업의 효과성을 학생들의 평가(학생 ABET 능력지표(학생)가 및 학생 보고서들 통해 다각도로 분석  | -학생 평가(직장상사, 동료, 작업환경, 급여, 졸업에 추가된 보람과 의미)된 정도, 코업 선택의 지원                                       | -ABET 능력지표 평가<br>-기업 평가(개인적 특질, 직무 지식, 사생활, 시간관리, 기술적 능력, 외모, 학업적 준비도 등)         |
| 미국 Columbus State Community College [7]    | 코업 프로그램 참가자와 비 참가자 간에 졸업 후 3년 시점에서 취업률, 연봉, 프로그램 만족도 등을 비교   | -나이<br>-고교 성적<br>-직위<br>-관련 경력<br>-관련 훈련  | -취업의 결과 전공 관련도<br>-취위<br>-연봉 수준<br>-프로그램 만족도                                     |
| 캐나다 University of Windsor [8]              | 코업의 학습성과 지표들을 개발하고 이를 이용하여 새로운 코업 전략의 변화 효과에 대한 설문조사와 함께 실험집단 간 비교를 통해 측정                          | -코업 교육 전략의 변화   | -취업, 경력, 관련 직무 동기부여, 개인 역량 향상 및 기술 지식의 이해<br>-직장에서 필요한 능력의 개발<br>-취업 기회 향상       |
| 호주 Macquarie University [9]                | 코업을 통해 학습하고 있는 지식과 등등의 위험 다양한 평가방법을 제시   | -학문분야에 특화된 능력·지식<br>-전문적 능력·지식(하드·소프트스킬)<br>-졸업 역량(일반적 능력·속성)<br>-이론의 실무 적용<br>-개인적 개발 및 변혁적 학습 |  |
| 호주 Deakin University [10]                  | 졸업생의 취업률 제고를 목표로 하는 코업 프로그램을 평가할 때에는 이 과정은 이미 이수한 졸업생 관련들을 포함해야 한다고 주장                             | -학습목표 달성<br>-업무 준비에의 기여<br>-코업 프로그램의 지속적 개선   |  |
| 뉴질랜드 University of Waikato [11]            | 코업이 기업에게 제공 하는 서비스 품질을 측정하고, 이에 대한 기업의 인식과 코디네이터들의 인식을 측정하여 비교                                     | -서비스 품질(의사소통, 과건 지원 학생 선발, 선택의 기업 접촉, 일반적 이점)   |  |
| 일본 Kyoto Sangyo University [12]            | 졸업생에 대한 설문조사를 통해 경력지향적 고교자들이 취업의 장·단점, 필요한 스킬 학습 등에 미친 영향 조사                                       | -선별, 직장 경험, 전공<br>-경력 관련 교육<br>-취업 시장<br>-코업 경험   | -전일제/시간제<br>-현 직장 근속년수<br>-이직 의도·희수<br>-현 직장에 대한 태도<br>-일을 통한 스킬 학습<br>-일에 대한 태도 |
| 자메이카 University of Technology (UTech) [13] | 코업 프로그램의 목표 달성도, 학생들의 취업 관련 스킬 향상, 새로운 훈련 기회 제공 등의 내용을 코업 시점에서 학생 및 기업에 대한 설문조사, 사례분석 및 인터뷰를 통해 조사 |   | -학생들이 평가한 품질 지표<br>-기업이 평가한 품질 지표<br>-취업을 위한 스킬                                  |

첫 번째 단계인 반응평가에서는 IPP 참여학생들과 참여기업들의 만족도를 평가한다. 참여학생들은 IPP 종료시점에서 설문조사를 통해 자신의 노력과 성과 수준, 기업에 대한 만족, IPP센터의 지원에 대한 만족, 그리고 지도교수에 대한 만족을 평가한다. 참여기업에서 학생의 직속상사로 일했던 사람을 통해서 는 학생의 노력과 성과 수준, IPP센터와의 관계, 그리고 지도교수와의 관계를 평가한다. 이러한 반응평가 결과는 IPP 프로그램을 개선하고 효과성을 판단 하는데 가장 중요한 역할을 수행할 것으로 기대된다.

두 번째 단계인 학습평가에서는 IPP를 통해 학생들의 지식, 스킬 및 태도가 변화된 정도를 측정한다. 먼저 참여학생의 경우에는 기업체 파견 전과 종료 시점에서 동일한 평가항목에 대해 반복해서 응답함으로써 경험학습을 통해 실제로 지식, 스킬 및 태도가 변화했는지를 정량적으로 판단할 수 있다. 또한 센터의 코디네이터와 지도교수는 IPP 종료시점에서 학생들이 제출한 근무보고서와 자기평가서, 기업체 평가서, 학생들과의 인터뷰 등을 활용하여 학생들의 지식, 스킬 및 태도의 개선 정도를 정성적으로 평가할 수 있다. 이때 지식 및 스킬은 전공과 직접적으로 관련된 문항과 그렇지 않은 일반적인 문항으로 구성되며, 태도는 IPP 제도, 취업, 직장 등과 관련된 문항들로 구성된다.

세 번째 단계인 행동평가는 귀교 후의 행동변화와 취업 후의 행동 차이로 구분할 수 있다. 지도교수와 센터의 코디네이터는 학생들이 기업체 파견에서 대학으로 돌아온 시점부터 졸업 때까지의 행동변화를 관찰하고 면담을 함으로써 평가한다. 학업 관련해서는 수업 참여의 적극성, 목적의식을 가진 전공선택과목 신청, 학점 향상 등이 중요한 지표가 되고, 대학 생활 관련해서는 적극성, 팀워크, 의사소통 등의 변화가 중요한 지표가 된다. 학생들이 취업 한 후에는 직장상사를 대상으로 인터뷰나 설문조사를 실시하여 IPP에 참가하지 않은 학생들과 어떤 차이를 보이는지 조사한다.

마지막 단계인 결과평가에서는 IPP가 학생들의 취업과 직장생활에 어떠한 영향을 끼치는지를 평가하고, 해당 학부·과 운영 및 대학에 주는 간접적 효과를 판단한다. 먼저 학생들의 졸업 시점에서 IPP센터는 설문조사를 실시하여 졸업 전 취업 여부, 취업의

질, 초봉 수준, 재학기간 등을 파악한다. 학생들이 졸업한 후에는 추적조사를 실시하여 연봉이나 직급 수준, 이직률, 개인-조직 적합도, 직무만족 및 조직몰입, 기업 경영성과에의 기여도 등을 측정하여 IPP에 참여하지 않은 학생들과 비교함으로써 그 효과를 판단한다. 또한 지도교수들은 IPP 종료 후 1년 시점에서 IPP를 통해 전공 커리큘럼이 개선되었는지, 산학협력이 촉진되었는지, 대학 이미지가 제고되었는지 등을 평가한다.

표 3. IPP 제도를 위한 성과평가모형

Table 3. Performance evaluation model for the IPP program

| 단계      | 평가 지표   | 평가 주체        | 평가 시점                       | 평가 방법                     |
|---------|---|--------------|-----------------------------|---------------------------|
| 1 단계 반응 | - 학생 자신(동기부여·태도·노력, 지식·스킬·능력)<br>- 기업(동료·상사, 업무, 시설·장비·도구·정보, 문화·분위기·가치)<br>- IPP센터(공고·모집·선발, 사전교육, 질의응답, 고충해결, 현장방문, 평가방법, 요구사항, 파견 전·후의 지원 서비스)<br>- 지도교수(질의응답, 고충해결, 현장방문) | 학생           | IPP 종료 시점                   | 설문조사                      |
|         | - 학생(지식·스킬·능력, 동기부여·태도·노력)<br>- IPP센터(접촉, 정보제공, 업무협의, 현장방문)<br>- 지도교수(현장방문)   | 기업           | IPP 종료 시점                   | 설문조사                      |
| 2 단계 학습 | - 지식(보고서, 인터뷰)<br>- 전공 관련 및 비관련<br>- 스킬(보고서, 인터뷰)<br>- 전공 관련 및 비관련<br>- 태도(설문조사)<br>- 취업 관련   | 학생<br>센터, 교수 | - 사전 (파견 전)<br>- 사후 (종료 시점) | 자기평가<br>보고서, 인터뷰, 설문조사 활용 |
| 3 단계 행동 | - 귀교 후 행동변화 관찰<br>- 수업 관련(학점, 수업참여 등)<br>- 대학생활 관련(적극성, 팀워크, 의사소통 등)  | 교수<br>센터     | IPP 종료 후 졸업까지               | 관찰, 인터뷰<br>학점분석           |
|         | - 취업 후 행동비교<br>- 비평가 학생들과의 차이   | 기업           | 취업 후                        | 설문조사                      |
| 4 단계 결과 | - 졸업 전 취업 여부<br>- 취업의 질(정규·비정규, 기업규모, 전공 적합도)<br>- 초봉 수준<br>- 재학 기간   | 센터           | 졸업 시점                       | 설문조사                      |
|         | - 연봉, 직급<br>- 이직률<br>- 개인-조직 적합도<br>- 직무만족, 조직몰입<br>- 기업 성과향상에 기여(상사)   | 센터           | 졸업 후 추적평가                   | 설문조사                      |
|         | - 커리큘럼 개선<br>- 산학협력 촉진(프로젝트, 기술이전·지도, 특강 등)<br>- 대학 이미지 제고  | 교수           | IPP 종료 후 1년                 | 설문조사                      |

## V. 결론

본 연구에서는 IPP 프로그램의 성과평가 방안을 Kirkpatrick의 4단계 평가모형에 기반 하여 제시하였다. 이를 위해 외국의 다양한 IPP 평가사례를 분석

하여 평가방법과 평가지표를 찾아내었고, 이를 Kirkpatrick의 4단계에 매핑하였다. 이에 따르면, 첫 번째 단계인 반응평가에서는 IPP 참여학생들과 참여 기업들의 만족도를 평가하고, 두 번째 단계인 학습평가에서는 IPP를 통해 학생들의 지식, 스킬 및 태도가 변화된 정도를 측정하며, 세 번째 단계인 행동평가는 귀교 후의 행동변화와 취업 후의 행동 차이를 파악하며, 마지막 단계인 결과평가에서는 IPP가 학생들의 취업과 직장생활에 어떠한 영향을 끼치는지를 평가하고, 해당 학부·과 운영 및 대학에 주는 간접적 효과를 판단한다. 이러한 IPP 성과평가모형은 다양한 이해관계자 집단의 의견을 반영하고, 다양한 시점에서 다양한 방법으로 다양한 평가지표를 활용하여 IPP 프로그램의 성과와 문제점을 파악함으로써 고용노동부나 대학 내 학부·과 등 관련 이해관계자 집단들을 설득하고 지원을 얻는데 활용할 수 있을 뿐만 아니라 IPP 제도의 효과를 극대화시키는데 기여할 수 있다. 특히 IPP센터는 평가의 중요성을 인식하여 성과평가에 적절한 인력과 예산을 배정하고, 정기적으로 평가를 수행함으로써 평가결과 데이터를 축적하는 것이 필요하다. 이는 중단면적인 평가 데이터를 비교·분석함으로써 횡단면적 조사로는 얻을 수 없는 더욱 유용한 정보를 얻을 수 있기 때문이다.

### 감사의 글

본 연구는 2012년 한국기술교육대학교 HRD 연구센터 연구용역사업으로 수행되었습니다. 또한 본 연구에 귀중한 도움을 주신 한국기술교육대학교 IPP 실무위원 및 IPP센터 교수님들께 감사드립니다.

### 참 고 문 헌

[1] Stufflebeam, D. L. (1973). "Evaluation as enlightenment for decision making." In B. R. Worthen and J. R. Sanders (Eds.), *Educational Evaluation: Theory and Practice* (pp. 176-198). Belmont, CA: Wadsworth.

[2] 정연순, 장서영, 김균, 취업지원 프로그램 평가모형 개발을 위한 기초연구, 한국고용정보원, 2008.

[3] Parsons, C. K., Caylor, E. and Simmons, H. S. (2005) "Cooperative Education Work Assignments: The Role of Organizational and Individual Factors in Enhancing ABET Competencies and Co-op Workplace Well-being," *Journal of Engineering Education*,

July, pp. 309-318.

[4] Schuurman, M. K., Pangborn, R. N., and McClintic, R. D. (2008) "Assessing the Impact of Engineering Undergraduate Work Experience: Factoring in Pre-work Academic Performance," *Journal of Engineering Education*, April, pp. 207-212.

[5] Blair, B. F., Millea, M., and Hammer, J. (2004) "The Impact of Cooperative Education on Academic Performance and Compensation of Engineering Majors," *Journal of Engineering Education*, October, pp. 333-338.

[6] Lee-Thomas, G. and Anderson, A. (2000) "Assessing Cooperative Education through the Lens of ABET Outcomes," *American Society for Engineering Education*, Rose-Hulman Institute of Technology, pp. 1-12.

[7] Rezin, A. A. (1998) A Comparison of Industry Success of Associate Degree Graduates who Participated in Cooperative Apprenticeship Programs versus their Counterparts in Traditionally Delivered Programs, Doctoral Dissertation, The Ohio State University.

[8] Johrendt, J., Hector, S., Northwood, D., Benzinger, K., Salinitri, G., Jaekel, A. and Watters, M. (2010) "Learning Outcomes Achievement in Cooperative Education: A Survey of Engineering Students," *American Society for Engineering Education*.

[9] Winchester-Seeto T., Mackaway, J. Coulson, D. and Harvey, M. (2010) "'But How Do We Assess It?' An Analysis of Assessment Strategies for Learning Through Participation," *Asis-Pacific Journal of Cooperative Education*, 11(3), pp. 67-91.

[10] Von Treuer, K., Sturre, V., Keele, S. and McLeod, J. (2011) "An Integrated Model for the Evaluation of Work Placements," *Asis-Pacific Journal of Cooperative Education*, 12(3), pp. 196-204.

[11] Coll, R. K. and Chapman, R. (2000) "Evaluating Service Quality for Cooperative Education Programs," *Asis-Pacific Journal of Cooperative Education*, 1(2), pp. 1-12.

[12] Tanaka, Y. (2012) Evaluating the

Effectiveness of Career-oriented Education at Work: An Analysis based on Questionnaires to Alumni, Center of R&D for Co-operative Education, Kyoto Sangyo University, Kyoto, Japan.

[13] Gordon-Brydson, L. and Virgo, G. (2010) "Using a Co-operative Education Programme to Bridge the Gap between Education and Training," The Council of Community Colleges of Jamaica Conference on Partnering with Industries for National Development.

**엄 기 용(Ki-yong Om)**

종신회원



1993년 2월: 한국과학기술원 (KAIST) 경영과학 석사  
1998년 2월: 한국과학기술원 (KAIST) 경영공학 박사  
1998년 1월~2004년 2월: 한국전 자동차연구원(ETRI) 기술혁신정책연구팀 선임연구원

2001년 3월~2002년 2월: 영국 Sussex대학교 SPRU (과학기술정책연구소) 방문연구원  
2004년 3월~현재: 한국기술교육대학교 산업경영학부 교수  
<관심분야> R&D관리, 기술정책, 하이테크조직관리

**오 창 현 (Chang-Heon Oh)**

종신회원



1988년 2월: 한국항공대학교 항공통신공학과 (공학사)  
1990년 2월: 한국항공대학교 대학원 항공통신정보공학과 (공학석사)  
1996년 2월: 한국항공대학교 대학원 항공전자공학과(공학박사)

1990년 2월~1993년 8월: 한진전자(주) 기술연구소 선임연구원  
1993년 10월~1999년 2월: 삼성전자(주) CDMA 개발팀 선임연구원  
1999년 2월~현재: 한국기술교육대학교 전기전자통신공학부 교수  
2006년 8월~2007년 7월: 방문교수(University of Wisconsin-Madison)  
<관심분야> 이동통신, 무선통신, Wireless Sensor N/W, 실천공학교수법, 공학교육 매체개발 등

**하 준 홍 (Jun-hong Ha)**

종신회원



1991년 2월: 부산대학교 대학원 수학과(이학석사)  
1996년 9월: 일본고베대학 자연과학연구과(이학박사)  
1999년 3월~현재: 한국기술교육대학교 교양학부 교수

<관심분야> 최적제어, 역문제, 실천공학교수법, 공학교육 매체개발

**조 재 수 (Jae-Soo Cho)**

정회원



1993년 2월: 경북대학교 전자공학과(공학사)  
1996년 2월: 한국과학기술원 (KAIST) 전기및전자공학과(공학석사)  
2001년 3월: 한국과학기술원 (KAIST) 전자전산학부(공학박사)

2001년 3월~2003년 8월: (주)삼성전자 DVS 사업부 책임연구원  
2003년 9월 ~ 현재: 한국기술교육대학교 컴퓨터공학부 부교수  
<관심분야> Visual Surveillance System, Machine Vision and Learning, Pattern Recognition

**김 남 호(Nam-ho Kim)**

정회원



1985년 2월: 한양대학교 건축학과(공학사)  
1987년 8월: 한양대학교 건축공학과(공학석사)  
1994년 8월: Penn State Univ. 토목공학과 박사  
1994년 3월~현재: 한국기술교육대학교 건축공학부 교수

<관심분야> 건설재료, 시공, 융합건설기술