

---

---

# 혁신제품개발 교육과정에 대한 학생과 산업체 실무자의 요구사항 분석

이원섭, 정기효, 장준호, 장준호, 유희천, 장수영, 전치혁, 정무영, 한성호  
포항공과대학교 기계산업공학부

## The Needs of Students and Practitioners on the Education Curriculum of Innovative Product Development

Wonsup Lee, Kihyo Jung, Joonho Chang, Junho Chang,  
Heecheon You, Soo Y. Chang, Chihyuck Jun, Mooyoung Jung and Sung H. Han  
Division of Mechanical and Industrial Engineering,  
Pohang University of Science and Technology

### Abstract

Companies have been making considerable efforts to develop innovative products for better competitiveness in the market, however, the education curriculum for innovative product development (IPD) in domestic universities needs has not been well developed. The present study was intended to identify the needs of students and practitioners regarding teaching subjects, pedagogical methods, and industry-academia collaboration that can be reflected in the development of IPD education curriculum. Through a literature survey 46 IPD teaching subjects of 7 categories (planning, feasibility analysis, concept development, product design, manufacturing process design, production, and ethics & law) were selected. Opinions on the preferences and importances of the teaching subjects, pedagogical methods, and industry-academia collaboration were collected from 53 college students who took courses of product development and 36 practitioners working in product development. While the students preferred the balanced teaching of all the subject categories, the practitioners suggested planning and concept development be taught with high importance; 6 subjects (product development strategy, customer needs identification, market research, concept generation method, design ideation method, and ergonomic design) received high ratings of preference and importance. The students preferred the mix of various pedagogical methods (lecture, discussion, presentation, practice, and case study) and provided needs on each pedagogical method. Lastly, the students wanted an opportunity of learning through industry-academia collaboration and the practitioners provided ideas for mutual benefits between industry and academia. The needs of students and practitioners identified in the study can be effectively applied to develop a better IPD education curriculum.

**Keywords:** Innovative product development, education curriculum, teaching subjects, pedagogical methods, industry-academia collaboration

### I. 서론

소비자의 생활 패턴을 보다 윤택하고 편하게 해 주는 혁신적인 제품 개발은 제품의 시장 경쟁력 향

상에 중요한 요소로서, 기업은 혁신제품개발을 위해 다각적인 노력을 기울이고 있다. 혁신적인 제품개발이란 제품에 대한 고객 요구와 시장 특성을 파악하여 지속 가능한 성장을 목표로 시장에서 새로운 고객 가치를 창조하고 전달하는 프로세스라고 정의될

수 있다(Carlson and Wilmot, 2007; Drucker, 1993). 혁신적인 제품은 기업의 이윤 창출에 기여할 뿐만 아니라 사회 및 문화적 변화를 가져오기도 한다. 예를 들어, 휴대폰과 디지털 카메라가 융합(convergence)된 카메라폰은 핸드폰의 기본 설계적 요소가 되었으며, 아울러 휴대폰 사용자가 언제 어디서나 필요에 따라 쉽게 원하는 사진과 영상을 기록할 수 있도록 하였다. 한편, 기업은 시장에서 경쟁력을 제고하기 위해 혁신제품개발을 위한 노력을 경주하고 있다. 예를 들어, 삼성전자는 가치혁신과 창조경영을 목표로 VIP 센터(value innovation program center; 가치혁신연구소)를 설립하여 세계 시장에서 우위를 차지할 수 있는 혁신제품들(예: 보르도 TV, 블루블랙 폰)을 개발하고 있다(김준모, 2006). 애플은 창조적 혁신을 위해 상징적(iconic) 디자인 제품 개발, 창조적 마케팅, 그리고 문화 창조의 3가지 전략을 내세워 혁신제품 및 서비스를 개발하고 있으며(김영한, 2006), 그 결과 3년 연속 세계 최고 혁신기업으로 평가 받고 있다(안재석, 2007).

국외 우수 대학은 혁신제품 개발 인력 양성을 위해 학제간 교육과정 및 긴밀한 산학연계 체제를 운영하고 있으나, 국내 대학은 단일 학과 중심 혹은 산학연계가 미흡한 교육 프로그램을 운영하고 있다. Stanford대학은 공학과 미학을 연계한 혁신제품개발 협동교육과정(Stanford Joint Program)을 개설하고 있으며(Stanford, 2008), MIT대학은 혁신제품개발 교육과정에 Apple이나 Cisco와 같은 대기업과 협력 관계를 구축하여 긴밀한 산학연계 프로그램(예: 산업체 조인자(mentor) 운영 및 개발 자금 지원)을 운영하고 있다(MIT, 2008). 한편, 국내대학은 단일학과(예: 기계공학, 산업디자인) 중심의 제품개발 관련 교과목을 운영하고 있어 제품개발에 대한 통합적인 시각과 경험을 제공하는데 한계가 있으며, 긴밀한 산학연계를 통한 제품개발 과제 선정 및 진행이 미흡한 실정이다(문정태 외, 2006).

효과적인 혁신제품개발 교육과정을 위해서는 관련 수혜자(학생과 산업체 실무자)의 요구사항을 전반적이고 심층적으로 이해할 필요가 있다. 보다 효과적인 교육과정 개편을 위해 이해 당사자들을 대상으로 교육주제 및 교육방식 전반에 대한 만족도와 요구사항을 조사하여 반영하는 연구들이 진행되어 왔다. 예를 들어, 박용원 외(2000)는 공과대학 공학교육의 목표 선정 및 교과과정 개편을 위하여 특정 대학교 공과대학 4학년 재학생을 대상으로 하여 공학교육 전반의 학습성과와 교육 만족도에 대한 설문평가를

수행하였다. 또한 한병기 외(2004)는 산업체에서 필요로 하는 기술 인력 양성과 재학생들의 요구를 충족할 수 있는 신규 교과목 및 교수 학습 방법을 개발하기 위해 특정 대학교의 기계시스템디자인공학과 재학생 및 졸업생, 그리고 전문가를 대상으로 설문 조사를 실시하여 교과과정 전반에 대한 종합적인 의견을 수렴하였다. 따라서, 효과적인 혁신제품개발 교육과정을 수립하기 위해서는 교육주제, 교육방식, 산학연계 방식 등에 대한 이해당사자들의 요구사항을 종합적이고 심층적으로 수집하고 체계적으로 분석하는 것이 중요하다.

본 연구는 효과적인 혁신제품개발 교육과정 체계 수립 시 활용될 수 있는 교육주제, 교육방식, 그리고 산학연계방식에 대해 학생과 산업체 실무자의 요구사항을 파악하였다. 본 연구는 제품개발 관련 서적들의 내용을 분석하여 파악된 제품개발 관련 교육주제들(7개 부문 46개 주제)과 다양한 교육방식 및 산학연계방식들에 대해 이해 당사자들의 의견을 조사하였다. 학생들에 대해서는 focus group interview (FGI)를 통해 요구사항이 수집되었으며, 산업체 실무자에 대해서는 인터넷 기반의 설문지 및 email 설문을 통해 요구사항이 조사되었다.

## II. 연구방법

### 1. 조사대상

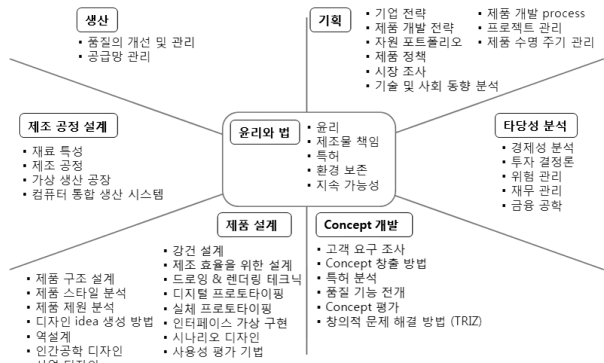
혁신제품개발 교육과정에 대한 요구사항은 학생(53명)과 산업체 제품개발 실무자(36명)를 대상으로 2006년에 설문 조사되었다. 학생 요구사항 조사에는 P대학의 제품개발 관련 학과들 중 3개 학과(기계공학, 전자공학, 산업공학)에서 제품개발의 전반 과정을 실습하는 과목을 수강했던 학부 및 대학원 학생이 참여하였다. 학생들의 요구사항은 소규모 집단(4~6명)의 focus group interview (FGI)를 통해 파악되었다. 반면, 산업체 실무자 요구사항 조사에는 최소 1년 이상(평균경력: 4.9년, 표준편차: 4.1)의 제품개발 관련 업무경력을 가진 다양한 분야(예: UI 디자인, 자동차 개발, 제품 기획 및 마케팅 전략)의 실무자가 참여하였다. 산업체 실무자의 요구사항은 인터넷 상의 설문 web page 및 email을 통해 배포된 설문지를 사용하여 파악되었다.

### 2. 조사내용

혁신제품개발 교육과정에 대한 조사내용은 3개 부

문(교육주제, 교육방식, 산학연계)으로 구성되었다. 첫째, 교육주제에 대한 조사내용은 제품개발과 관련된 15권의 서적(Boothroyd et al., 1994; Bruce and Biemans, 1995; Chakravarty, 2001; Chow, 1978; Courage and Baxter, 2005; Cushman and Rosenberg, 1991; Fowlkes and Creveling, 1995; Ikawa et al., 1997; Lindbeck, 1995; Moss, 1996; Otto and Wood, 2001; Paashuis, 1998; Roozenburg and Eekls, 1995; Stone et al., 2005; Urban and Hauser, 1993)을 분석하여 파악된 제품개발 7개 부문의 46개 교육주제([그림 1] 참조)로 구성되었다. 설문을 통해 각 교육주제에 대한 선호도(학생) 혹은 중요도(산업체 실무자)가 3점 척도(상 = 3점, 중 = 2점, 하 = 1점)에 의해 평가되었으며(<표 1> 참조), 추가될 교육주제가 있는 경우에는 별도로 기술할 수 있도록 하였다. 둘째, 교육방식 조사내용은 선호 교육방식(이론, 토론, 발표, 실습, 사례연구의 상대적 선호비율)과 선호 제품개발 실습 범위(제품설계대상: 특정 또는 다양한 제품; 제품개발과정: 일부 또는 전

과정)로 구성되었다. 셋째, 산학연계 방식에 대한 조사는 4가지 선택사항(자체연구, 산학연구, mentorship, 현장실습)에 대해 선호하는 방식을 다중 선택할 수 있도록 하였다.



[그림 1] 제품개발 부문(7개)별 교육주제(46개)  
[Fig. 1] Course topics by product development area

<표 1> 교육주제에 대한 선호도 조사 설문지 예시

<Table 1> Preference survey of course topics (illustrated)

구분	교육주제	정의	교육 선호도			
			상	중	하	잘 모르겠음
I. 기획 (planning)	1.기업 전략 (corporate strategy)	표적 시장에 대한 분석 및 기업의 내/외부 환경에 적합한 전략 수립 방법, 사례 등에 대해 학습	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.제품개발 전략 (product development strategy)	개발 환경과 경쟁업체를 고려하여 시장과 제품군에 대한 기본적인 접근방법을 정의하고 계획하는 방법을 학습	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.자원 포트폴리오 (resource portfolio)	다양한 연구 개발의 과제가 있을 경우, 어떤 과제를 어떻게 수행할 것인지에 대한 결정 및 그에 따른 투입자원의 배분 방법을 학습	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.제품 정책 (product policy)	제품개발, 생산, 판매, 서비스 등의 전반적인 과정에 대한 정책을 수립하는 방법에 대해 학습	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.시장 조사 (market research)	시장을 세분화하는 방법과 고객 요구 사항을 조사하고 파악 방법을 학습	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6.기술 및 사회 동향 분석 (technology & social trend analysis)	과거에서 현재까지의 과학기술과 인간 문화와의 상호 관계를 분석하여 미래를 예상하고 대처하는 법에 대해 학습	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7.제품개발 process (product development process)	독특한 제품개발환경에 따라 변하는 유형별 제품개발 process에 대해 학습	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8.프로젝트 관리 (project management)	제품개발 프로젝트를 추진함에 있어 필요한 개발 과정, 기획, 일정 관리, 팀 조직 등에 대해 학습	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	9.제품수명주기 관리 (product life-cycle management)	제품수명주기의 특성과 제품 수명 단계별 특징 및 관리사항에 대해 학습	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

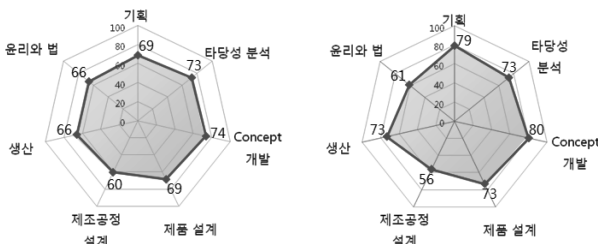
### 3. 선호도 점수 분석 방법

교육주제별 선호도 및 중요도는 교육주제별 합산 점수를 100점 단위로 환산하여 파악되었다. 예를 들어, 경제성 분석이란 교육주제에 대해 학생들(53명)의 선호도 분포가 상(3점) = 32명, 중(2점) = 14명, 하(1점) = 6명, 잘 모르겠음(결측치 처리) = 1명인 경우, 최고 가능 점수는 156점(52명 × 3점)이며 합산점수는 130점이 되어, 100점 단위 환산 점수는 83.3점으로 도출된다.

## Ⅲ. 분석 결과

### 1. 교육주제에 대한 선호도 및 중요도

교육주제별 환산 점수를 기반으로 학생과 산업체 실무자가 상대적으로 높은 선호를 보이거나 중요하게 생각하는 상위 10가지 교육주제들이 파악되었다



[그림 2] 교육 주제 선호도(학생) 및 중요도(실무자)  
[Fig. 2] Preferences (by students) and importances (by practitioners) of course topics

(<표 2> 참조). 상위 10가지 교육주제들 중 6가지 주제들(제품개발전략, 고객요구조사, 시장조사, concept 창출 방법, 디자인 idea 생성 방법, 인간공학 디자인)은 학생과 산업체 실무자가 공통으로 선호 혹은 중요하게 생각하는 것으로 파악되었다.

산업체 실무자는 본 연구에서 제시한 46개 제품 개발 교육주제 이외에도 4가지 주제(마케팅 기법, 공리적 설계, 팀역학, 갈등관리)가 추가되어야 한다는 의견을 제시하였다. 제품개발과정 부문들 중 기획 부문에 개발하려는 제품의 시장성을 분석하고 경쟁우위 위치(positioning)를 선점하기 위한 마케팅 기법과 제품설계 부문에 합리적이고 체계적인 설계를 위한 공리적 설계(axiomatic design)에 대한 교육이 추가되어야 한다고 하였다. 또한, 본 연구에서 제시한 제품개발 교육 부문들 이외에도 효과적인 제품개발팀원 간의 의사소통에 관련된 교육이 필요하다고 하였으며 교육주제로는 팀 역학(team dynamics)과 갈등관리(conflict management)를 제시하였다.

마지막으로, 교육주제별 환산 점수를 활용하여 7개 교육부문별 선호도 및 중요도에 대한 학생과 산업체 실무자의 의견이 비교되었다([그림 2] 참조). 학생은 7개 부문에 대하여 전반적으로 균형(선호도 평균 점수 = 60 ~ 74) 있는 교육을 선호하는 것으로 나타났다. 반면, 산업체 실무자는 7개 부문 중에서 기획(79점)과 concept 개발(80점)에 대한 교육이 상대적으로 중요하다는 의견을 제시하였다.

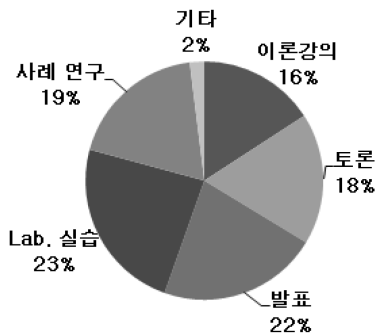
### 2. 교육방식 구성에 대한 선호 및 요구사항

학생은 [그림 3]과 같이 다양한 교육방식을 균형

### <표 2> 선호도(학생) 및 중요도(실무자) 상위 10개 교육주제

<Table 2> Top 10 course topics showing high preferences (by students) and importances (by practitioners)

순위	학생		실무자	
	항목	점수	항목	점수
1	경제성 분석	83	제품개발전략	95
2	특허 분석	80	고객요구조사	95
3	디자인 idea 생성 방법	79	시장조사	93
4	고객요구조사	77	기업 전략	87
5	프로젝트 관리	77	Concept 창출 방법	87
6	Concept 창출 방법	76	제품 스타일 분석	86
7	시장조사	76	인간공학	86
8	제품개발전략	76	디자인 idea 생성 방법	86
9	인간공학	75	사용성 평가 기법	83
10	창의적 문제 해결 방법	75	투자 결정론	82



[그림 3] 교육방식 구성에 대한 선호 분포  
[Fig. 3] Preference distribution of pedagogical methods

<표 3> 교육운영 방식에 대한 세부 요구사항  
<Table 3> Student Requirements of Pedagogical Methods

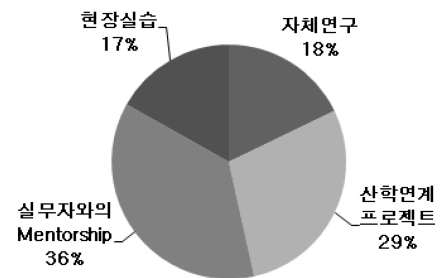
구분	요구사항
이론	- 제품개발 전 과정에 대한 학습 - 세부적 방법론 교육 - 기업의 실제 사례와 연계된 이론 강의 - 전문가 초청 강의
토론	- 자발적이며 활발한 토론 분위기 조성 - 토론 가이드라인 제시 - 전문가의 참여 유도
발표	- 주기적 발표 기회 제공 - 대회 참여 및 대외적 발표 희망 - 다양한 분야 실무자의 feedback
실습	- 체계적이고 계획적인 프로젝트 관리 - 교수, 대학원생, 실무자 등의 mentorship 요구 - 기존 프로젝트의 자료에 대한 database 구축 - 프로젝트 난이도에 따른 유동적 팀 구성 - 충분한 프로젝트 소요 경비 지원
사례연구	- 다양한 주제의 사례연구 - 특정 사례에 대한 심화 학습 - 제품개발 과정에 대한 사례연구
기타	- 현장견학을 통한 실제 제품개발과정 학습 - 효율적인 방학 기간 활용

있게 적용한 수업을 선호하는 것으로 나타났다. 학생은 5가지 교육방식(이론강의, 실습, 발표, 사례연구, 토론)이 균형 있게 조화(선호 구성분포: 16% ~ 23%)를 이룬 수업을 원하며, 기타 의견으로 실습 결과물을 전시하거나 공모전에 출품할 수 있도록 수업 내용이 구성되었으면 좋겠다는 의견을 제시하였다.

또한, 학생들은 각 교육운영 방식에 대해 다양한 요구 사항(<표 3> 참조)을 제시하였다. 학생들은 수업운영 전반에서 산업체 제품개발 전문가와 긴밀한 관계를 형성함으로써, 제품개발 전문지식 및 현업의 최신 issue에 대한 지식을 습득하기를 원하는 것으로 나타났다. 예를 들어, 이론수업에서는 기업의 실제 사례 중심의 전문가 초청 강의 및 전문가가 참여하는 토론 및 발표수업을 희망하였다. 그리고, 효과적인 제품개발 실습을 위해 교수와 대학원 조교뿐만 아니라 산업체 실무자와의 mentorship 이 필요하다고 의견을 제시하였다. 또한, 방학기간 동안 기업 현장 견학을 통한 실제 제품개발과정을 학습을 요구하였다. 그 외에도 적극적인 수업 참여가 될 수 있도록 자발적이며 활발한 토론 분위기 조성, 토론의 가이드라인 제시, 주기적 발표 기회 제공, 그리고 대회 참여 및 대외적 발표 기회 제공 등을 요구하였다.

### 3. 산학연계에 대한 요구사항

학생들은 산학연계 방법에 관한 질문에 대하여 산업체와 연계를 통한 실무 학습 기회를 희망하는 것으로 조사되었다. 학생들은 산학연계 프로젝트(29%)나 실무자와의 mentorship(36%), 그리고 현장실습



[그림 4] 산학 연계 방식  
[Fig. 4] Types of academia-industry collaboration



[그림 5] 대학과 산업체의 상호 혜택 모형 예시  
[Fig. 5] Win-win model for academia and industry

(17%)의 기회를 통하여 실무 능력을 배우고현업에서 발생하는 실제 업무들을 접할 기회를 중요시하였다([그림 4] 참조). 반면 산업체와의 연계가 아닌 대학에서 자체적인 주제로 수업 프로젝트를 진행하는 것을 요구하는 학생은 18%로 조사되었다.

산업체 실무자들은 성공적인 대학-산업체 연계를 위해서는 상호간 혜택을 제공하는 것이 필요하다는 의견을 제시하였다. 대학에서 산업체에 제공할 수 있는 혜택은 [그림 5]와 같이 실무자 대상 교육과정 개설(예: 전일제 교육, part-time 석사과정, internet 교육), 산업체 요구에 부합하는 맞춤형인력양성, 산업체 협력 과정을 통한 신규 제품 개발 idea 창출 등이 있는 것으로 파악되었다. 한편, 산업체가 대학에 제공할 수 있는 혜택은 실무전문지식 강연, 산업체 기술 동향 소개, 현업 제품개발과 대학 수업의 연계, 수업 프로젝트에 대한 재정 지원, 학생에게 실무 교육 기회제공(예; mentorship, internship, 현장실습) 등이 있는 것으로 나타났다.

#### IV. 토론

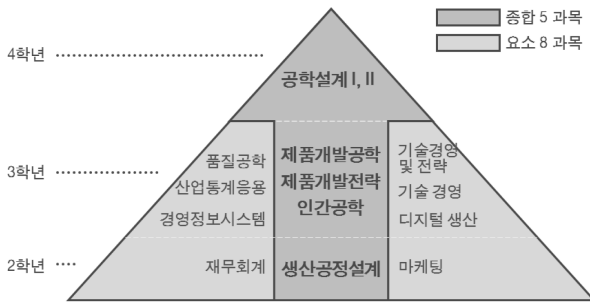
본 연구는 제품개발 관련 서적 조사와 학생 및 산업체 실무자 요구사항 분석을 통해 혁신제품 개발인재 양성을 위한 8개 부문의 50개 교육주제가 전반적으로 파악되었다. 설문 시행 전, 제품개발 관련 15개 서적의 내용을 분석하여 제품개발 7개 부문(기획, 타당성분석, concept 개발, 제품설계, 제조공정설계, 생산, 윤리와 법)의 46개 교육주제가 도출되었다. 도출된 교육주제들에 대한 학생과 산업체 실무자의 선호도 및 중요도 조사를 통해, 1개 부문(communication)과 4개 교육주제(기획 부문: 마케팅 기법; 제품설계 부문: 공리적 설계; communication 부문: 팀 역학, 갈등관리)가 추가로 파악되었다. 의사소통 능력, 표현능력, 협동능력, 그리고 지식공유 능력 등을 배양시키는 communication 교육은 혁신제품개발 교육과정뿐만 아니라 공학교육 전반에 걸쳐 중요성이 인식되고 있다(박용원 외, 2000; 한병기 외, 2004; 한송엽 외, 2001). 본 연구에서 서적 조사와 설문 조사를 통해 전반적으로 파악된 교육주제들은 제품개발 관련 유사 교육과정을 개발하는 연구에 유용하게 참조될 수 있을 것이다.

본 연구 설문 조사 결과, 학생은 제품개발 교육주제 전반을 균형 있게 학습하는 것을 선호하는 반면, 산업체 실무자는 제품개발 관련 기획과 concept 개

발 부문에 대한 교육을 상대적으로 중요시 여기는 것으로 파악되었다. 학생들은 제품개발 전반 부문에 대해 균형 있는 교육(선호도 평균점수 범위 = 60 ~ 74)을 선호하였으나, 산업체 실무자는 부문간 중요도 산포가 상대적으로 크며(중요도 평균점수 범위 = 56 ~ 80) 기획과 concept 개발부문을 상대적으로 중요하다고 응답하였다. 이러한 학생과 산업체 실무자의 의견 차이는 제품개발 경험 유무에 따른 것으로 추정된다. 한편, 6가지 교육주제들(제품개발전략, 고객 요구 조사, 시장조사, Concept 창출 방법, 디자인 idea 생성 방법, 인간공학 디자인)이 학생과 산업체 실무자가 공통으로 선호 혹은 중요하게 생각하는 것으로 파악되었는데, 교육 효과 측면에서 이들에 대한 교육과정 개발이 우선적이고 심층적으로 이루어져야 할 것으로 사료된다.

본 연구는 혁신제품개발 교육과정의 체계(교육주제, 교육방식, 산업체 연계 방안)에 대해 관련 이해당사자(학생과 산업체 실무자)의 요구사항을 파악하여 교육과정 개발에 활용하고자 하였다. 본 연구는 혁신제품개발 교육과정의 이해당사자인 학생(53명)과 산업체 실무자(36명)에 대한 설문조사를 통해 선호하는 교육주제를 파악하였다. 또한, 효과적인 교육을 위한 교육방식(이론, 토론, 발표, 실습, 사례연구)의 구성을 파악하였으며 산학연계에 대한 학생과 산업체 실무자의 의견을 수렴하였다. 박용원 외(2000), 한병기 외(2004), 한송엽 외(2001) 등의 기존 연구는 특정 학과 또는 학부의 재학생과 졸업생을 대상으로 설문을 수행하여 해당 학과 또는 학부의 교과과정 발전에 유용한 정보를 얻었다. 반면, 본 연구는 학과나 학부의 제한을 두지 않고 제품개발과 관련된 과목을 수강한 학생과 관련 업무에 종사하는 산업체 실무자를 대상으로 설문조사를 수행하였으며, 수집된 요구사항을 토대로 혁신제품개발에 중점을 둔 신규 교과과정을 수립하고자 하였다. 본 연구에서 파악된 이해당사자의 요구사항은 대학에서 혁신제품개발 교육과정 수립에 유용하게 활용될 수 있을 것이다.

산업체 실무자 요구사항 분석을 통해 대학과 산업체가 상호 혜택을 제공하는 산학연계 모형이 파악되었다. 산업체 실무자들은 성공적인 산학연계 방안으로 대학은 산업체에 교육 기회 및 맞춤형 인재 양성을 제공하며 산업체는 대학에 실무 전문 지식, 재정적 지원 및 실무자 mentorship의 제공을 제안하였다. 산학간의 인적, 물적 교류의 중요성과 성공적인 산학연계 사례에 대해서는 다른 연구들에 의해서도



[그림 6] 대학과 산업체의 상호 혜택 모형 예시  
 [Fig. 6] Curriculum of User-Centered Innovative Product Development

보고되고 있다. 예를 들어, 한병기 외(2004)는 대학에서 실무 능력을 교육하기 위해서는 현업에 종사하는 졸업생이나 전문가의 초청 강의 및 방학 중 현장 실습이 중요함을 언급하였다. 또한, 이동하 외(2004)는 다학기간 교육중심적 산학협동 모델(학교: 교육공간, 장비 및 강사 제공; 산업체: 장비, 장학금 및 실무자 제공)을 제시하고 공동교과과정을 운영함으로써 상호 혜택(학교: 교육 경쟁력 확보와 취업률 제고; 산업체: 우수 인재 양성과 기업 인력 교육)을 받고 있는 사례를 제시하였다. 성공적인 혁신제품개발 교육과정 운영을 위해서는 본 연구에서 제시된 산학연계 모형의 실현이 필수적일 것으로 사료된다.

마지막으로, 본 연구를 통해 파악된 학생과 산업체의 요구사항들은 P대학의 인간친화형 혁신제품개발(User-Centered Innovative Product Development; UCIPD) 교육과정 개발에 적용되었다. P대학의 UCIPD 교육과정은 학생과 산업체의 요구를 반영하여 [그림 6]과 같이 종합과목 5개(제품개발 기술 응용 및 융합)와 특화과목 8개(제품개발 전문기술 특화)로 구성되었다. 제안된 UCIPD 교육과정은 공학과 경영학의 융합을 통해 제품개발 과정의 전반에 대한 학습과 더불어 혁신제품 개발 실무 경험을 체득할 수 있도록 설계되었다. 본 UCIPD 교육과정은 사용자의 요구사항을 기반으로 기존 제품과 차별화되어 시장을 선도하는 인간친화형 혁신제품을 개발하는 인재 양성에 기여할 것으로 기대된다.

### 감사의 글

본 논문은 2005년 정부(교육인적자원부)의 재원으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구

임(KRF-2005-083-D00027).

### 국문요약

기업은 시장경쟁력 향상에 중요한 혁신제품개발을 위해 다각적으로 노력하고 있으나, 국내 대학은 혁신제품개발 전문인력 양성을 위한 교육과정 체계가 미흡하다. 본 연구는 혁신제품개발 교육과정 개발에 활용될 수 있는 교육주제, 교육방식, 그리고 산학연계 방식에 대해 학생과 실무자의 요구사항을 파악하고자 하였다. 문헌조사를 통해 7개 부문(기획, 타당성 분석, concept 개발, 제품 설계, 제조 공정 설계, 생산, 윤리와 법)의 46개 제품개발 교육주제가 선정되었다. 제품개발 관련 과목 수강생(53명)과 관련 업무 종사자(36명)를 대상으로 선정된 교육주제의 선호도(학생)/중요도(실무자), 교육방식 및 산학연계 방식에 대한 의견이 조사되었다. 설문 분석 결과, 7개 교육 부문에 대해 학생은 균형 있는 교육을 선호하는 반면 실무자는 기획과 concept 개발 부문이 상대적으로 중요하게 교육되어야 한다고 응답하였으며, 교육주제들 중 6가지(제품개발전략, 고객요구조사, 시장조사, concept 창출 방법, 디자인 idea 생성 방법, 인간공학 디자인)에 대해 학생과 실무자가 공통적으로 선호 혹은 중요시하는 것으로 파악되었다. 또한, 학생은 다양한 교육방식(이론, 토론, 발표, 실습, 사례연구)의 균형 있는 운영을 선호하며 각 교육 방식에 대한 요구사항을 제시하였다. 마지막으로 산학연계 방식에 대해 학생은 산업체와의 연계를 통한 실무학습 기회를 희망하였으며, 실무자는 학교와 산업체가 상호 혜택을 제공할 수 있는 방안들을 제시하였다. 본 연구에서 파악된 학생과 실무자의 요구사항은 혁신제품개발 전문인력 양성을 위한 교과과정 개발 시 유용하게 활용될 수 있을 것이다.

주제어: 혁신 제품 개발, 교육 과정, 교육주제, 교육 방식, 산학 연계

### 참고문헌

김영한 (2006). 스티브 잡스의 창조 카리스마. 리더스북.  
 김준모 (2008). 삼성전자 수원사업장 VIP센터, 상상

- 을 현실로... '창조경영의 심장'. 세계일보. Retrieved April 21, 2008 from <http://www.segye.com/Articles/News/Economy/Article.asp?aid=20071021001483&ctg1=01&ctg2=00&subctg1=01&subctg2=00&cid=0101030100000&dataid=200710211313000012>.
- 문정태, 정기호, 한운택, 유희천, 장수영, 전치혁, 정무영(2006). 국내외 대학의 제품 설계 및 개발 교육과정 벤치마킹. 대한산업공학회/한국경영과학회 2006 춘계공동 학술대회.
- 박용원, 김병재, 장혁수(2000). 공학교육 성과 평가에 관한 설문 분석 사례연구 I. 한국공학교육학회, 제4권 1호, pp.48-56.
- 안재석(2007). 애플, 세계 최고 혁신기업. 한국경제신문. Retrieved April 21, 2008 from <http://www.hankyung.com/news/app/newsview.php?aid=2007050425901>.
- 이동하, 강득철, 이강, 정경훈(2004). 교육중심의 산학협동 모델: LG전자와 한동대학교 사례를 중심으로. 한국공학교육학회, 제7권 3호, pp.32-38.
- 한병기, 최성준, 김병주, 조성산, 김정수, 지해성, 박승호(2004). 기계·시스템 디자인 공학 교과과정 개발을 위한 설문조사 사례 연구. 한국공학교육학회, 제7권 2호, pp.40-50.
- 한송엽, 서경덕(2001). 공학교육 성과 평가를 위한 졸업생 설문조사 사례연구. 한국공학교육학회, 제5권 1호, pp.34-49.
- Boothroyd, G., Dewhurst, P., and Knight, W. (1994). *Product Design for Manufacture and Assembly*. Marcel Dekker.
- Bruce, M., and Biemans, W. G. (1995). *Product Development: Meeting the Challenge of the Design-Marketing Interface*. John Wiley & Sons.
- Carlson, C. R., and Wilmot, W. W. (2007). *Innovation*. Random House Inc.
- Chakravarty, A. K. (2001). *Market Driven Enterprise: Product Development, Supply Chains, and Manufacturing*. John Wiley & Sons.
- Chow, W. W. (1978). *Cost Reduction in Product Design*. Van Nostrand Reinhold Company.
- Courage, C., and Baxter, K. (2005). *Understanding Your User: A Practical Guide to User Requirements: Methods, Tools, & Techniques*. Morgan Kaufmann.
- Cushman, W. H., and Rosenberg, D.J. (1991). *Human Factors in Product Design*. Elsevier.
- Drucker, P. F. (1993). *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles (1st ed.)*. Collins.
- Fowlkes, W. Y., and Creveling, C. M. (1995). *Engineering Methods for Robust Product Design: Using Taguchi Methods in Technology and Product Development*. Addison-Wesley.
- Ikawa, N., Kishinami, T., and Kimura, F. (1997). *Rapid Product Development*. Chapman & Hall.
- Lindbeck, J. R. (1995). *Product Design and Manufacture*. Prentice Hall.
- MIT (2008). Massachusetts Institute of Technology homepage. Retrieved April 21, 2008 from <http://www.mit.edu>.
- Moss, M. A. (1996). *Applying TQM to Product Design and Development*. Marcel Dekker.
- Otto, K., and Wood, K. (2001). *Product Design: Techniques in Reverse Engineering and New Product Development*. Prentice Hall.
- Paashuis, V. (1998). *The Organization of Integrated Product Development*. Springer.

---

교신저자: 유희천