



수요지향적 공학교육과정 개편의 방향과 과제

● ● ● 박 성 민 | 산업자원부 산업기술인력팀장

정부는 대학의 강점 분야에 대한 집중 지원을 통해 특성화를 유도하고, 부처별 지원사업의 시너지 창출을 위해서 교육부·산자부·과기부 등 관계부처 지원사업 간 연계·조정 시스템을 강화하고 중장기적으로 각 부처사업을 현재의 개별 단위사업별 지원체제에서 대학별 발전전략에 따른 패키지형 지원이 가능하도록 개편할 계획이다.

I. 한국 공과대학의 현 주소

최근 우리나라 산업기술인력¹⁾의 수급에 있어 양적, 질적 불균형(Job & Skill Mismatch)이 심각하다는 주장이 제기되고 있다. 한국은 기술인력 배출 규모로는 미국과 비슷한 수준에 달할 만큼 양적으로는 크게 성장하였으나, 선진국의 공대와는 달리 자체 핵심역량이나 지역전략산업을 고려한 차별화된 전략이 미흡하다.

실제로 대학당 학과 수가 1990년에는 37.5개였으나, 2004년에는 56.6개로 늘어났고, 거의 모든 대학이 '일류대학 따라하기' 방식으로 특성 없이 대학을 운영하고 있다. 그 결과 많은 기업들이

〈표 1〉 기업의 R&D 투자 중 대학 지원 비중

	2000	2001	2002	2003	2004
기업 전체 연구개발투자(조 원, A)	9.5	11.2	12.2	14.0	16.4
대학 지원(천 억원, B)	2,300	2,200	2,300	2,400	3,300
비중(B/A, %)	2.4	2.0	1.9	1.7	2.0

※ 자료 : 과학기술부, 과학기술연구개발활동조사 각 년도

1) 전문대학 졸업 이상의 학력을 가지고 있는 이공계 전공자로서 산업체에서 연구개발 또는 기술업무에 종사하고 있는 인력

신입사원보다는 바로 직무에 투입할 수 있는 경력직을 선호하는 경향이 나타나고 있다. 주요 기업의 경력직 채용 비중을 보면 1996년에는 6:4 정도로 신규채용이 많았으나, 2004년에는 2:8 정도로 경력직 채용 비중이 높아졌다. 또한 산업계 수요를 반영할 수 있는 교육체계가 마련되어 있지 않아 급변하는 기술 수요에 적절히 대응하지 못하고 이론중심의 교육이 주를 이루고 있으며, 산학협력이 활성화되지 못해 대학의 산업지원 기능 역시 미흡하다는 비판이다.

산학협력중심대학 육성, 대학별 산학협력단 설치 등으로 산학협력을 위한 기초 여건은 개선되고 있으나, 기업-대학 상호 간의 자발적인 필요와 요구에 바탕을 둔 실질적인 협력은 아직 활성화되고 있지 못한 상황이다. 산업기술진흥회의 2004년 통계에 따르면, 연구소 보유기업의 30.6%만이 산학협력에 참여하고 있으며, 기업의 R&D 투자 중 대학 지원 비중도 점차 감소하고 있다.

한국 공과대학에 대한 국제사회의 평가결과도 냉혹하다. 2006년 『더 타임즈』가 발표한 세계 100대 공과대학에 KAIST(37위), 서울대(52위) 2개 대학만이 이름을 올렸고, 국제경영개발원(IMD)도 우리 공과대학의 경쟁력에 대해 조사대상 61개국 중 54위라고 발표하였다. 공대 졸업생에 대한 산업계의 평가 역시 비판적이다. 신입사원 업무성취도에 대한 만족도가 25% 수준에 불과하며, 대졸 신입사원의 연간 재교육 비용이 연 4조 9천억 원에 이르며 1인당 평균 재교육 비용도 6천 2백만 원에 이른다(경총, 2005)는 지적이다.

II. 세계 수준의 공과대학 육성을 위한 공대 혁신비전과 전략 마련

교육부와 산자부는 이러한 문제점을 해소하고, 공과대학의 경쟁력을 세계적 수준으로 높여 나가기 위해 2006년 11월 6일 노무현 대통령 참석하에 ‘공과대학 혁신포럼 2006’을 개최하여 ‘공과대학 혁신비전과 전략’을 발표하였다. 이는 2006년 5월 교육부와 산자부 장관 간 ‘대학혁신과 산학협력 활성화를 위한 공동협약’을 체결하고, 산업계·학계·정부가 함께 참여하는 ‘공학교육혁신포럼’을 공동으로 구성하여 공과대학 혁신방안을 논의한 결과다. 공과대학 혁신의 비전은 글로

〈표 2〉 A 공과대학 전략유형 예시

수요자 (demand)	산출물 (output)	R&D 인력	엔지니어	공학기능인
특정기업 (FS: Firm Specific)				
특정기업 (FS: Firm Specific)				
범산업 (IW: Industry Wide)				

A-1 학과
 • 신성장 동력산업 분야의 특성화 학과 또는 전공 프로그램으로서 이 분야에 특화된 엔지니어와 R&D 인력을 동시 양성(예 : 자동차, 반도체 학과/대학원)

A-2 학과
 • 기계공학, 화학 전공 등 다수의 산업 분야에 활용할 수 있는 R&D 인력을 주력으로 양성

A-3 학과
 • 동일 학과 내에 계약형(FS) 전공 또는 특성화(IS) 분야의 전공 등을 포함한 다양한 프로그램을 설치하고 엔지니어 인력을 주력으로 양성

별 수준의 특성화된 공학교육과 산학협력을 통해 대학과 산업의 경쟁력을 강화하는 것이다. 이를 위해 대학혁신, 산업계 역할 강화, 정책혁신 등 3개 축으로 공과대학 혁신을 위한 정책방안을 도출하였다. 공과대학 혁신은 대학만의 노력으로 가능한 것은 아니고, 산업계·정부 등 공과대학을 둘러싼 각 주체의 혁신이 연계되어 추진되어야 하기 때문이다.

우선 지역산업 여건 및 대학의 핵심역량에 기초하여 각 공과대학별로 경쟁우위가 있는 분야로 특성화를 추진한다. 대학마다 차별성이 없는 백화점식 운영으로는 경쟁력을 확보할 수 없기 때문이다. 이를 위해 교육부와 산자부는 공과대학학장협의회와 함께 공과대학의 전략유형이란 개념을 도입, 공대별 특성화 방안을 마련하였다. 전략유형이란 수요자(특정기업, 특정산업, 범산업), 산출인력(연구인력, 엔지니어)을 두 축으로 대학이 전공 등 교육 프로그램을 어떤 분야, 규모로 차별화할지를 제시한 모습이다.

2006년 10월 전국 74개 공과대학의 전략유형을 취합한 결과, 현재보다 특정기업이나 특정산업에 특화된 맞춤형 인력 양성이 확대(현재 : 26.6% → 향후 : 40.2%)되고, 연구인력과 엔지니어 배출 규모 역시 대학 유형별로 차별화되는 것으로 나타났다. 공과대학의 전략유형은 대학의 수만큼 다양할 수 있으나, 대체로 다음 세 가지 유형으로 집약할 수 있었다.

첫째, 범용 엔지니어 양성형이다. 특정산업이나, 기업맞춤형으로 인력을 양성하기보다는 범용인재를 양성하는 유형으로 종래 우리나라 공과대학의 전형적인 모습이라 하겠다. 둘째, 특정산업 엔지니어 양성형이다. 특정산업(예 : 반도체, 디스플레이, 자동차 등) 또는 특정기업(LG트랙, 만도 트랙 등) 맞춤형 인재를 양성하는 유형으로 최근에 산학협력이 강조되면서 새롭게 각광을 받고 있다. 셋째, 범산업 위주 연구인력 양성형이다. 포항공대, KAIST 등 전형적인 연구중심대학이 해당되는 유형이다. 아래에서는 세 가지 공과대학 전략유형의 대표적인 대학의 교육과정 혁신안을 간략히 소개한다²⁾.

1. 부산대학교(범산업 엔지니어 양성형)

(현재)

산출물 수요자	R&D 인력 (38%)	엔지니어 (62%)
특정기업 (10%)		
특정산업 (30%)		
범산업 (60%)		

(향후)

산출물 수요자	R&D 인력 (42%)	엔지니어 (58%)
특정기업 (10%)		
특정산업 (40%)		
범산업 (50%)		

2) 자세한 내용은 한국산업기술재단 홈페이지(www.kotef.or.kr) 자료실(연구보고서)에 게재된 “공과대학 혁신포럼 2006 성과자료집” 참조

■ 주요 혁신 Agenda(안)

	현재	향후
혁신전략	대학별 차별화되지 않은 교육·연구	동남권 대학들의 전략적 positioning
산업·교육	범산업 대상 엔지니어 양성	특정산업 확대, 고급 엔지니어 및 R&D 인력 중심
산학협력	인프라 및 네트워크 구축	기업 유형별 차별화된 지원 시스템 구축

- 1) 부산·울산·경남 지역의 산업 분포 및 대학의 특성을 고려한 대학별 특화 방향 결정
- 2) 고급 엔지니어 인력 양성을 위한 5년제 학·석사 통합과정(Master of Engineering) 신설 추진 → 공학 professional 양성
 - 기업체 현장실습 의무화, 산업체 애로기술 대상의 project report로 학위 논문 대체
- 3) 기업 유형별(대기업, 중견기업, 소기업)로 특화된 산학협력체제 구축
 - 대기업 : 원천기술 R&D 중심, 전담센터 운영 및 계약형 전공제 운영
 - 중견기업 : 상품화 기술 개발, 석·박사급 연구인력 지원
 - 소기업 : 현장 애로기술 해결, 경영컨설팅
- 4) 팀 프로젝트를 통해 지역산업과 연계된 고급 엔지니어 인력 양성
 - 지역기업에서 요구하는 문제해결을 위해 팀을 구성, 교수와 산업체의 공동 지도하에 프로젝트 수행
 - 기업에서 필요로 하는 기술 습득과 팀워크·문제해결방법 등 soft skill 강화

2. 호서대학교(특정산업 엔지니어 양성형)

(현재)

산출물 수요자	R&D 인력 (5.73%)	엔지니어 (94.27%)
특정기업 (7.76%)		
특정산업 (15.42%)		
범산업 (76.82%)		

(향후)

산출물 수요자	R&D 인력 (12.76%)	엔지니어 (87.24%)
특정기업 (7.79%)		
특정산업 (50.23%)		
범산업 (41.98%)		

■ 주요 혁신 Agenda(안)

	현재	향후
인재 양성	범산업 대상 엔지니어 양성	지역전략산업 위주 엔지니어 양성
산학협력	가족회사 중심 산학협력	단계별 창업보육 기능 강화
교원평가	일률적 기준의 업적평가	다양한 기준의 트랙화

- 1) 지역산업과 연계된 교육 프로그램 개발
 - 디스플레이 · 반도체 · 생산기반 분야 등에 특성화 학과 운영
(실습공간 구축, 실무중심 교과, 학과별 산학연계 클러스터 구축)
 - 기업참여형 Capstone Design 운영, 기업맞춤형 재교육 개설
- 2) 지역산업과 연계된 단계별 창업보육 프로그램 마련
 - ※ Pre-Incubating(창업동아리 육성 등) → TBI(창업보육) → Post-BI(양산화 지원 등)
- 3) 지역산업 기반의 특성화 R&BD센터 운영
 - 학내 입주기업 · 벤처기업 등의 연구역량 지원 및 창업 유도를 위한 특정 산업군의 실용화 연구 지향
- 4) 교수임용 및 업적평가 기준의 다원화 및 탄력적 적용

구분	Research Track	Co-op Track	Teaching Track
역할	<ul style="list-style-type: none"> • 첨단 상용화 기술 개발 및 기술 이전 • R&BD센터 참여 	<ul style="list-style-type: none"> • 실무교육, 창업인력 양성 • 기술지도 및 이전, 가족기업과의 교류 	<ul style="list-style-type: none"> • 창의적 인력 양성 교과과정 개발 및 개편
업적기준(안)	연구 60%, 교육 40%	산학 60%, 교육 40%	연구 40%, 교육 60%
인센티브제	SCI · 특허 건수 등	기술지도, 가족기업 관리실적 등	강의평가 결과, 학생지도 등

3. 포항공과대학교(범산업 연구인력 양성형)

(현재)

수요자 \ 산출물	R&D (74.1%)	엔지니어 (25.9%)
특정기업 (2.4%)		
특정산업 (6.3%)		
범산업 (91.3%)		

(향후)

수요자 \ 산출물	R&D (74.1%)	엔지니어 (25.9%)
특정기업 (2.4%)		
특정산업 (12.4%)		
범산업 (85.2%)		

■ 주요 혁신 Agenda(안)

	현재	향후
산업 · 교육	범산업 대상 R&D 인력 양성	융합기술 분야 박사과정 중심으로 확대
연구	R&D, SCI 중심	R&BD, 산학공동연구 확대

- 1) 박사과정 비율을 대학원 정원의 85% 이상으로 확대 · 운영
 - 공학 분야의 지도자급 역량을 가진 고급인력 양성을 위해 '석 · 박사 통합과정' 운영, 박사학위 취득 연한 단축

- 2) 새로운 융합학문 분야를 선도할 핵심 연구역량 강화를 위해 학제 간 프로그램 확대
 - 협동과정 · 융합기술 전문대학원 확대, 교수 채용 시 겸임제(Split Appointment) 확대
- 3) High-Tech 기반형 산학협력 연구 확대
 - 산업적 파급효과가 큰 핵심 원천기술 중심의 산학연 공동연구
 - eng-clinic, co-op course 등 산학협력 연구역량을 위한 교육과정
 - * eng-clinic : 산업체 공학문제 해결을 위한 프로젝트 수업(학부)
 - co-op course : 산업체 기술전략 강화를 위한 산학협력 과목(대학원)
- 4) 학습 포트폴리오 관리, 리더십인증제 등을 통한 우수 연구인력으로서의 자질 강화

Ⅲ. 공대 전략유형별 차별화된 공학교육과정 개편 추진

교육부와 산자부는 공과대학혁신사업 참여 공과대학별로 도출된 전략유형에 따라 각 공과대학이 특성 있는 공학교육과정을 마련하도록 지원할 계획이다. 우선 2007년 7월부터 산자부에서 대학별로 ‘공학교육혁신센터’를 설립하도록 지원할 계획이다. 앞으로 동 센터에서는 공과대학 유형별로 차별화된 공학교육 및 산학협력 프로그램을 설계하고, 이를 실제 교육과정 및 산학협력 활동에 반영하는 공과대학 내 혁신 전담기구 역할을 수행하게 된다. 산자부는 이번에 선정된 50개 공과대학별로 5년간 매년 2억 원씩 총 10억 원을 투자해 공학교육 혁신에 필요한 제반비용을 지원할 예정이며, 50개 센터 중 5개의 거점센터를 선정, 유형이 유사한 대학 간의 공동 혁신사업을 위해 각 2억 원을 추가 지원할 예정이다. 공학교육혁신센터에서 마련할 공학교육시스템은 유형별로 <표 3>

<표 3> 전략유형별 공학교육과정 개편안 예시

중점 인재 양성 유형	공학교육시스템 예시
범산업 > 특정산업, R&D 인력 < 엔지니어 (범용 엔지니어 양성)	<ul style="list-style-type: none"> • 학부단위 다학제(Interdisciplinary) 전공 운영 <ul style="list-style-type: none"> * 인문학 + 공학 학사 프로그램 운영, 경영지식을 강조하는 Engineering-Management 프로그램 운영 • 1~2학년 : 공학기초, 과학, 사회과학/인문학 집중 3~4학년 : 전공 프로그램에 집중
범산업 < 특정산업, R&D 인력 < 엔지니어 (특정산업 위주 엔지니어 양성)	<ul style="list-style-type: none"> • 4 + 1, 3 + 2제 등 석사 출신 고급 엔지니어 양성 프로그램 운영 추진(산업적 사제도 운영 도입 추진) * 핀란드 오울루대학교의 경우 95%의 대학원생이 기업의 연구 프로젝트를 가지고 석사논문 작성 • 지역산업에 필요한 엔지니어 양성을 위한 실험실습교육 강화
범산업 > 특정산업, R&D 인력 > 엔지니어 (범용 R&D 인력 양성)	<ul style="list-style-type: none"> • 특정산업의 니즈보다 범산업에 맞는 이론, 기초학문을 강조하는 커리큘럼 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 대학원 단위 융합기술 프로그램 운영 • 소수 엔지니어 양성을 위한 학부 프로그램 역시, R&D 프로그램 도입을 통해 연구역량 배양

과 같이 다양한 모습을 띠게 될 것이다.

이번에 선정된 50개 공과대학의 공학교육 혁신방향은 산업계 수요 지향적인 공학교육 프로그램 설계 및 교육 시스템 개선으로 압축할 수 있다³⁾. 각 대학은 사업제안서 작성과정에서 전공 간 벽을 허물고 학내외 구성원의 다양한 의견을 수렴하였으며, 각 대학이 처한 현실에 맞추어 다양한 공학교육혁신안을 제시하고 있다.

이를 간추려 보면, 첫째, 산학협동교육이 다양한 방식으로 진행되어 공대생의 현장적응력이 획기적으로 개선된다. 예를 들면, 전북대는 '4-Step 산학공동교육제'를 도입해 산업체 현장견학, 산업체 전문가 초청 세미나, 산업체 전문가에 의한 팀 티칭, 산업체 현장실습 등 관련 프로그램을 정규 교과목으로 신설하고 학점을 부여할 예정이다. 진주산업대는 대학(교수)-학생-지역산업체가 참여하는 소규모 그룹인 SEG(Small Engineering Group)를 구성하여 산업체의 니즈에 부합하고 현장능력을 갖춘 실무형 인재를 양성할 계획이다.

둘째, 학사제도도 산업계 수요에 맞게 다양하게 변화한다. 호서대는 2009년부터 'Flexible 학기제'를 도입하여 특성화 학과 3~4학년을 대상으로 현행 2학기제를 3학기제로 개편하고 전공교육을 강화하는 방향으로 교과과정을 개편할 계획이며, 서울산업대는 테크노프레너십(Techno-preneurship)을 운영해 학사과정(3.5년) 졸업자가 공학사 학위를 받은 후 석사과정(1.5년)으로 진학하여 경영학 석사학위를 취득할 수 있게 하는 등 주요 대학에서 5년제 학·석사 연계과정을 확대·운영할 예정이다.

셋째, 교육방법도 다학제적 융합교육 방식으로 개편된다. 대구대는 '컨버전스 교육과정'을 학년별로 세분화한 학과 간 융합형 교육 프로그램을 개발할 예정이며, 영산대는 '프로젝트 중심의 대단위 학점제' 프로그램을 공과대학 전체 학과로 확산해 나갈 계획이다.

넷째, 공학교육의 국제화, 교수법 개선을 위한 다양한 시도도 이루어진다. 명지대는 일본 유수의 공과대학인 가나자와공대와 협약을 체결하고 공학교육 설계교육 강화를 위해 가나자와 夢考房(유메코보, 창조공간)을 벤치마킹한 '엔지니어 클리닉센터'를 운영할 예정이며, 고려대는 해외 저명 원어민 교수 등의 강의를 수강할 수 있는 'Global Class' 시행을 준비 중에 있다(Web 기반의 e-교육 시스템을 개발, 2009년부터 시행). 서울대는 'Open Courseware'를 도입해 전체 강의의 80% 수준으로 강의록을 공개해 교수 상호 간에 우수 강의를 벤치마킹하게 된다.

IV. 공과대학 산업기여도 평가제 실시

공학교육은 산업에 실용적인 지식 및 인력을 공급한다는 측면에서 수요자 입장에서의 니즈를 대학에 구체적으로 발신하는 장치가 필요하다. 일본은 산업이 요구하는 지식 및 스킬을 제시하고 대학의 커리큘럼 분석을 통해 산업의 요구사항을 구체적으로 대학에 피드백하기 위해 2002년부터

3) 산업자원부(www.mocie.go.kr) 보도자료, 2007. 6. 7.

〈표 4〉 산업기여도 평가 항목(안)⁴⁾

구분	평가 항목	평가 지표	측정 방법	평가자
교육 과정 평가	필요지식· 스킬 매칭 정도	산업요구지식· 스킬 반영 정도	대학 커리큘럼/ 산업계 요구 커리큘럼	SC, 평가전문기관
		산업계 중요도 반영 정도	대학 필수과목/ 산업계 필수과목	SC, 평가전문기관
	필요지식· 스킬 충실도 (B)	졸업생의 이수 정도	과목 이수 졸업생 수/ 조사대상 졸업생 수	졸업생
		졸업생의 활용 만족도	과목별 만족도	졸업생
	산업경험 충실도 (C)	프로그램 참여 정도	프로그램 참여 졸업생 수/ 조사대상 졸업생 수	졸업생
		프로그램 만족도	프로그램별 만족도	졸업생
산출물 평가	산업요구역량 충족도 (D)	기초역량 직무역량	각 역량별 졸업생, 부서장 만족도	졸업생, 부서장
	지식공급 충족도 (E)	산학협동 연구성과	산업계 위탁연구, 공동연구 건수 및 금액	대학자료를 활용해서 SC, 전문기관이 평가
		기술이전	기술이전 건수 및 금액	
		창업	창업기업의 수	

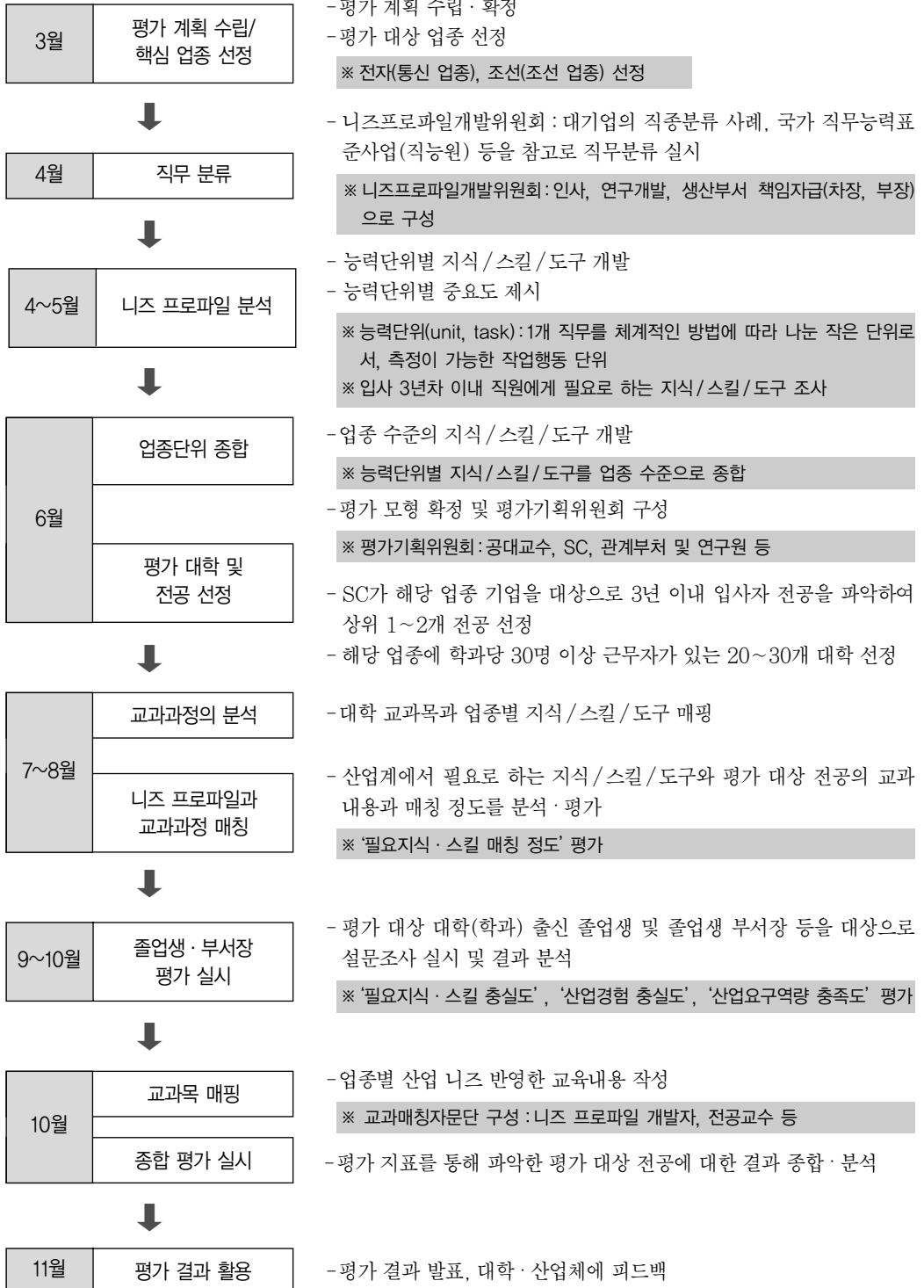
산업기여도를 평가하고 있다⁵⁾. 2006년 11월 발표한 ‘공과대학 혁신비전과 전략’에서는 우리나라도 일본의 사례의 벤치마킹하여 2007년에는 조선과 전자 분야 공과대학 산업기여도 평가를 시범 실시하기로 하였다.

산업기여도 평가는 산업계 관점에서 공과대학의 산출물인 인재, 지식 등이 산업에 기여하는 정도를 평가하는 것이 주된 목적이다. 산업기여도 평가는 단지 평가하는 데서 그치는 것이 아니라 대학에 구체적인 니즈를 발신함으로써 공학교육 혁신에 필요한 정보를 제공하는 것을 목표로 한다. 산업기여도 평가는 각 업종별 협회(예 : 전자산업진흥회)에 설치된 산업별 인적자원개발 협의체(SC : Sector Council)가 주관하여 평가전문기관(직업능력개발원)과 함께 시행할 예정이다. 2007년 시범실시되는 산업기여도 평가의 구체적인 평가 항목(안)은 〈표 4〉와 같다.

4) 일부 평가 항목은 수정될 수 있음.

5) 일본의 산업기여도 평가에 관한 자세한 사항은 산업자원부 연구용역과제 “대학의 산업기여도 평가 모형 개발”(삼성경제연구소, 2006. 12) 참조.

■ 2007년 산업기여도 평가 추진일정



산업기여도 평가에서 우선 시행해야 하는 것은 평가 대상 업종을 선정한 이후 해당 업종에서 필요한 지식 및 스킬 등의 산업 니즈 프로파일을 조사하는 것이다. 이후 이를 평가 대상 대학의 교과과정과 비교, 얼마만큼 산업계 수요지향적인 교육과정을 운영하고 있는가를 평가하게 된다. 2007년도 산업기여도 평가의 구체적인 추진일정은 다음과 같다.

이번에 시범실시하는 산업기여도 평가는 수요 측면에서 산업계의 참여를 강화한 평가라는 점에서 기존 교육여건 등 투입 측면, 학계인사 중심의 대학평가와는 차별화된다. 특히 산업계에서 요구하는 지식·기술과 대학 교육과정과의 부합정도를 중점 평가하고, 산업계 관점에서 공대에서 배출되는 인력에 대한 만족도를 평가하는 점에서 보다 실질적인 정보를 대학에 제공하게 될 것이다. 기존 대학평가와 산업기여도 평가 간의 차이점을 비교·평가해 보면 <표 5>와 같이 정리할 수 있다.

산업기여도 평가는 산업계에서 요구하는 인재상 프로파일을 구체적으로 제시함으로써 공과대학의 학과, 전공 커리큘럼 설계, 교원 배치, 학과 구성 등이 산업계의 기술인재 니즈에 부응할 수 있

<표 5> 대학평가제도 비교·평가

구분	공학교육인증제	대학종합평가인증제	산업기여도 평가
주체	한국공학교육인증원	한국대학교육협의회	산업자원부, SC
목적	<ul style="list-style-type: none"> 교육개선과 교육효과의 증대를 목적으로 한 평가 	<ul style="list-style-type: none"> 대학 스스로 문제점을 진단, 개선 대학의 수준을 국민에게 알리는 목적 	<ul style="list-style-type: none"> 대학이 산업에 기여하는 정도를 평가
주안점	<ul style="list-style-type: none"> 학생이 무엇을 할 줄 아는가에 주안 수요지향 교육, 성과중심 교육 	<ul style="list-style-type: none"> 교수가 무엇을 교육하였는가에 주안 교육, 연구, 봉사 	<ul style="list-style-type: none"> 대학의 산출물이 산업에 얼마나 기여하는지를 산업 입장에서 평가
평가 방법	<ul style="list-style-type: none"> 기준요소가 평가 기관이 요구하는 조건을 만족시키는가를 평가 기준요소 항의 통계수치의 의미 해석에 주안점(정성평가에 중점) 	<ul style="list-style-type: none"> 기준요소에 대한 현재 교육 기관의 상태를 조사 정성·정량평가 	<ul style="list-style-type: none"> 산업이 필요로 하는 지식·스킬을 대학이 산출하고 있는지를 주로 평가 정량적 평가
평가 기준	<ul style="list-style-type: none"> 7개 평가 기준 교육목표, 학습성과 및 평가, 교과영역, 학생, 교수진, 교육환경, 교육개선 CQI 프로세스를 엄격히 검증 	<ul style="list-style-type: none"> 6개 평가 기준(학부 기준) : 대학경영 및 개정(12%), 발전전략 및 비전(10%), 교육 및 사회봉사(24%), 연구 및 산학연 협동(20%), 학생 및 교수·직원(18%), 교육여건 및 지원체제(16%) 	<ul style="list-style-type: none"> 5개 평가 기준 : 필요지식·스킬 매칭 정도, 충실도, 산업경험 충실도, 산업요구역량 충실도, 지식 공급 충족도
활용	<ul style="list-style-type: none"> 인증 여부를 결정함으로써 대학교육의 품질을 공식적으로 보증 강제 사항은 없으나 인증 여부로 대학의 적극적인 참여 유도 	<ul style="list-style-type: none"> 인정 여부 판정 및 영역별 최우수/우수 공개 강제성은 없음. 	<ul style="list-style-type: none"> 산업의 지식·스킬에 대한 정보를 대학에 제공함으로써 공학교육 혁신을 유도 기업, 대학, 정부가 모두 결과 활용 가능

는 유효한 툴(tool)을 제공한다. 산업기여도 평가제 실시의 기대효과는 다음과 같이 정리할 수 있다⁶⁾. 우선 대학 차원에서는 산업기여도 평가 결과를 대학 운영에 폭넓게 반영할 수 있다. 평가 결과에 따라 산업기여도 우수학과 및 교원에 대한 인센티브를 결정함으로써 산학협력의 촉진제로 활용하고, 중장기적으로는 대학의 특성화 분야의 선택기준, 학과별 정원 조정의 근거자료로 활용할 수 있다.

특히 대학의 전공 매칭 정도가 높은 업종을 대상으로 한 인력 양성에 초점을 두고 특성화가 가능하며, 특정 기업 또는 산업과의 맞춤형 교육 프로그램 개발이 가능하다. 기업 차원에서는 평가가 우수한 대학과의 교류협력 강화의 계기로 활용할 수 있다. 산업기여도 평가 우수대학 및 학과 졸업생에 대해서는 취업 시 가산점을 부여할 수 있으며, 산학협력 대상 대학 및 학과 선정 시 우선적으로 고려할 수 있다. 산업계가 평가 과정이나 결과에 대해 적극성을 보이지 않을 경우, 대학이나 정부의 평가 결과에 대한 피드백은 기대하기 곤란하므로 산업계의 참여를 적극 확보할 수 있도록 노력해야 한다. 정부 차원에서도 대학재정지원 등 관련제도와 산업기여도 평가를 연계·운용할 수 있다. 평가 결과 우수대학 및 학과를 대학재정지원 사업에서 우대하고, 중장기적으로는 해외 대학과의 비교평가를 통해 우리나라 대학의 산업기여도에 대한 국제적 수준을 점검하고 피드백하는 계기로도 활용 가능하다.


V. 수요지향적 공학교육과정 개편을 위한 향후 추진과제

공학교육혁신과 산업기여도 평가 등 새로운 공학교육과정 개편제도 도입과 함께 중요한 것이 대학재정지원 사업을 공학교육 혁신을 촉진하기 위한 방향으로 개편하는 것이다. 그동안 부처별로 각종 공과대학 관련 사업을 경쟁적으로 쏟아냈지만 서로 연계·조정되지 못해 우리나라 공과대학의 구조와 문화를 근본적으로 바꾸지는 못했다. 그런 의미에서 이번에 산자부와 교육부 양 부처가 공학교육혁신을 위해 서로 손을 잡은 것은 큰 의미가 있다. 양 부처의 정책공조가 성공적으로 추진될 경우 대학에 미치는 영향력은 매우 클 것이며, 대학의 문화와 체질을 근본적으로 변화시킬 수 있을 것으로 기대한다.

일례로 교육부와 산자부가 공동으로 추진하고 있는 산학협력중심대학 사업의 성과가 가족회사제를 중심으로 점차 확산되고 있다. 가족회사제는 대학과 기업 간 맞춤형 교육, 연구협력을 바탕으로 인적·물적 자원을 상호교류하는 산학협력제도이다. 가족회사제를 통해 대학은 가족회사에 연구인력과 시설 장비 등을 제공하고 가족회사 수요에 맞춰 교육과정을 개편하며, 졸업생을 가족회사에 취업시킬 수 있고, 기업은 대학과의 공동연구개발과 기술이전 등을 통해 R&D 역량을 확충하고, 우수인력을 조기에 확보할 수 있다.

앞으로 정부는 대학의 강점 분야에 대한 집중지원을 통해 특성화를 유도하고, 부처별 지원사업

6) 산업자원부 연구용역과제, 대학의 사업기여도 평가모형 개발, 삼성경제연구소, 2006. 12.

의 시너지 창출을 위해서 교육부·산자부·과기부 등 관계부처 지원사업 간 연계·조정 시스템을 강화하고, 중장기적으로 각 부처사업을 현재의 개별 단위사업별 지원체제에서 대학별 발전전략에 따른 패키지형 지원이 가능하도록 개편할 계획이다. 아울러 대학 특성화 및 산학협력 촉진을 위한 인센티브 체계 마련을 위해 '특성화·산학협력 지표'를 마련하여 대학 재정지원 사업 평가 시 관련부처가 공통적으로 적용할 수 있도록 제도개선방안을 강구해 나갈 것이다. 이와 같은 방안을 통해, 교육부의 BK21, NURI 등 대학 재정지원 사업과 산자부의 지역혁신 인력 양성 사업, RIC 사업 등이 연계되어 공학교육과정을 산업계 수요지향적으로 개편하는 등 공학교육 혁신을 능동적으로 추진하는 대학에 재정지원을 우대한다면 대학에 주는 메시지는 확실할 것이다. 저출산·고령화 추세와 사회적 양극화를 극복하고 가속화되는 세계화의 흐름에 능동적으로 대응하기 위해서는 인재중심의 국가 발전전략이 필요하다. 우리 공과대학은 선진한국을 견인할 기술인재 양성의 책임을 지고 있다. 세계 최고 수준의 공과대학 경쟁력 확보를 위한 공과대학 혁신을 위해 우리 모두의 지혜와 노력을 모아야 할 때다. 

박성민

고려대학교 문과대학을 졸업하였고 연세대학교 행정대학원에서 석사학위를 취득하였다. 경기도교육청 교육행정사무관, 교육부 교원정책과, 교원양성연수과, 교원복지과 서기관, 대학지원국 학자금정책팀장을 거쳐 현재 산업자원부 산업기술인력팀장으로 근무 중이다. 주요 논문으로는 “교사의 팀 임파워먼트와 팀 커미트먼트: 팀워크의 효과 탐색”, “교사의 팀 커미트먼트, 팀워크, 그리고 신뢰 간의 관계 탐구” 등이 있다.