

기술경영(MOT) 교육의 선진화 방안에 대한 탐색적 연구 : 국내외 교육현황 분석을 중심으로

최세호* · 임종빈** · 정선양***

초 록

하루가 다르게 변화되는 세계화의 물결 속에서 기술은 기업과 국가가 경쟁 우위를 확보하는 핵심적인 요인이라고 할 수 있다. 특히 기술의 Life cycle이 점점 짧아지는 요즘 시대에 기술적인 경쟁 우위를 확보하는 것이 생존의 필수적인 요인이다. 이러한 시대에 기업에서 요구되는 인력은 기술 혹은 과학적 지식을 보유하고 있는 것 뿐 만 아니라 경영학적 마인드와 함께 다양한 인문, 사회지식을 갖춘 융·복합형 인재를 선호하고 있다. 이러한 시대의 흐름에 맞춰 국내외 적으로 기술경영(Management of Technology)이 부각되고 있는데, 기술경영은 기술에 경영학적 방법론을 접목시키는 학제적인 분야로 오늘날 요구되는 실질적인 학문이라고 할 수 있다. 우리나라에서도 MOT 프로그램의 중요성을 인식하여 2006년부터 국가 차원에서 MOT프로그램을 지원하는 구체적인 방안을 도입했다. 그러나 늘어나는 기술경영분야 인재의 수요에도 불구하고 공급은 여전히 부족한 실정이다.

따라서 국내의 기술경영 인력 양성에 관한 교육 프로그램들을 우리보다 먼저 기술경영 교육을 실시하고 있는 해외 우수 프로그램과 비교 분석함으로써 앞으로 우리나라의 기술경영 교육 프로그램이 나아가야 할 발전적 방향을 제시하는 것은 의미가 있다고 할 수 있다. 비교·분석 결과, 기술경영 교육의 소속, 교수진의 확충, 관련 학부의 신설, 다양한 외부 활동 등이 프로그램 발전을 위해 필요한 것으로 확인되었다.

핵심어 : 기술경영, 기술경영 교육 프로그램

I. 서 론

1.1 연구의 배경과 목적

급속도로 변화하는 글로벌 경쟁 환경 속에서 기술은 기업의 경쟁우위 확보와 부(Wealth)의 창출에 가장 핵심적인 요소이다. 기술은 새로운 제품과 서비스를 통하여 새로운 시장을 창출할 뿐만 아니라 원가절감과 차별화를 통해 기업이 경쟁우위를 확보할 수 있도록 하는데 핵심적인 역할을 하기 때문이다(정선양, 2008).

하지만 기술은 근본적으로 그 변화의 속도가 매우 빠르고, 다양성과 복잡성 또한 높아 그 변화에 대한 예측 및 관리가 어려워 기술능력을 효과적으로 획득하고 활용한다는 것이 매우 어렵다. 기술경영(MOT : Management of Technology)은 이처럼 까다로운 특징을 갖는 기술에 대한 총체적 문제를 학제적으로 설명하는 분야인데, 좀 더 구체적으로 설명하자면 기술과 관련된 계획, 조직화, 지

* 최세호, 건국대학교 밀러 MOT 스쿨 기술경영학과 석사과정(sehohorse@hanmail.net)

** 임종빈, 경기과학기술진흥원 선임연구원, (2562733@naver.com)

*** 정선양, 건국대학교 밀러 MOT 스쿨 원장(sychung@konkuk.ac.kr)

취통제를 위한 체계적 과정 등을 의미한다고 할 수 있으며, 기술과 경영이라는 서로 다른 분야를 연계하고 있다는 점에서 매우 학제적인 분야로 구분할 수 있다(정선양, 2008). 따라서 기술경영은 기업과 국가발전을 위한 매우 중요한 핵심요소라고 할 수 있는데, 이러한 기술경영의 중요성에 대한 인식은 선진국들로부터 시작되어 전 세계적으로 확산되고 있는 추세이다.

그러므로 기업과 국가 차원의 경쟁우위 선점과 부의 창출이라는 명제의 핵심에는 '기술경영'이 있다고 할 수 있으며, 이러한 '기술경영'을 효과적으로 수행하기 위해서는 기술의 속성과 관련된 지식을 습득하고 체계적으로 교육받은 기술경영 인력의 양성이 필수적이다. 이를 위해 전 세계적으로 다양한 기술경영 교육 프로그램이 운영되고 있다. 유럽은 1970년대부터, 미국은 1990년대 중반부터 관련 교육 프로그램을 운영해왔으며, 우리나라는 뒤늦게 2000년대 중반부터 중앙정부(당시 산업자원부)의 지원으로 기술경영 프로그램을 설치·운영해오고 있는 실정이다. 따라서 후발주자인 우리나라는 선진국들 보다 빠른 발전을 위해서 국내외 교육프로그램에 대한 종합적이고 체계적인 분석을 바탕으로 현행 기술경영 교육프로그램을 보다 확대하고 내실화해야 할 필요성이 매우 크다.

이 같은 배경에서 본 연구는 국내외 교육프로그램 운영현황을 비교·분석함으로써 국내 기술경영 교육 프로그램의 내실화 및 선진화를 위한 시사점을 탐색하고자하는 목적을 갖는다. 유럽과 미국의 국외 현황과 국내 운영 현황에 대한 체계적·종합적 분석은 국내 교육프로그램에 기술경영 교육의 변화 추세와 관련된 적절한 시사점을 제공해 줄 수 있을 것이다.

1.2 연구의 구성

본 연구는 총 5장으로 구성되어 있는데, 제1장은 서론으로 연구의 배경과 목적을 제시하였다. 제2장에서는 기술경영 교육의 배경과 필요성을 살펴보고, 기술경영 교육과 관련된 기존 연구문헌을 검토하였다. 제3장에서는 국내 대학들의 주요 기술경영 교육 프로그램 현황에 대한 비교·분석을 통해 문제점을 도출하였고, 제4장에서는 기술경영 교육 프로그램을 선도하고 있는 미국과 유럽의 기술경영 교육 프로그램 운영현황을 분석함으로써 국내 대학들이 가지고 있는 문제점에 대한 개선대안과 시사점을 살펴본다. 제5장에서는 본 연구를 개략적으로 요약하고 중요 시사점을 제시하려고 한다.

II. 기술경영 교육에 관한 논의

2.1 기술경영 교육의 배경과 필요성

기술이 세계 경제의 가장 중요한 원동력으로 부상한 이후, 다양한 기술을 보다 효과적으로 관리할 수 있는 방안을 강구하기 위한 산업 차원의 노력이 계속 증가해왔는데(Badawy, 1998), 결국 연구개발투자자와 기술을 효과적으로 관리하기 위한 기술경영의 문제는 결국 이를 담당하는 기술경영 인력의 문제로 귀결된다. 이는 현대의 지식기반경제에서 지식의 창출과 활용에 의해서 생산성과 성장, 조직의 경쟁력이 결정되며, 이러한 지식창출의 원동력이 사람이라는 Brennan & Gooley(2005)의 주장과 일맥상통한다고 할 수 있다. 그러나 기업의 입장에서 경영학 분야의 전공자는 기술적 마인드가 부재하고 공학 분야의 전공자는 경영학적 마인드가 부재하여 기업이 필요로 하는 역량과 대학이 양성하는 인재 사이에는 중요한 불일치가 있는 것 또한 현실이다(Mignogna, 2002). 이에 따라 이 두 가지 분야를 연계할 수 있는 분야에 대한 필요성이 제기되기 시작하였다(Badawy, 1998). 즉, 대단히 복잡하고, 변화의 속도가 빠른 현대의 경쟁 환경에서 경영자는 경영에만, 기술자는 기술에만 전념하게 되면 도태될 수밖에 없기 때문에 선도적 기술경영을 위해서는 기술과 경영

에 대해 균형 잡힌 인식과 지식을 갖춘 융합형 인재의 양성이 필요하다는 것이다.

미국은 1980년대 초 스탠포드의 윌리엄 밀러 교수가 Technology management 강좌 개설을 시초로 기술경영에 대한 관심이 확대되었다. 1990년대 초 이전까지 기술경영을 MBA 프로그램의 일부로 보는 시각이 많았으나, MIT 경영대학원에 독립적인 MOT 프로그램이 개설되면서 타 대학으로 확산되었는데, 이것을 계기로 기술경영을 하나의 독립된 학문으로 보는 시각이 점점 늘어나게 되었다. 1980년대 국제 경쟁력 저하를 체감한 미국은 이에 대한 원인을 찾기 위해 많은 노력을 했다. 미국의 국가연구위원회(NRC : National Research Council)에서는 1998년에 ‘기술경영 : 숨겨진 경쟁 우위’라는 보고서에서 미국이 최고의 기술 수준에도 불구하고, 기술경영을 등한히 했기 때문에 위기를 겪게 된 것으로 밝히면서, 기술과 사업 간의 지식과 실무적 격차를 줄일 수 있는 가교(Bridge)로서 기술경영이 반드시 필요하다고 주장하였다.

Badawy(1998)도 이러한 문제의식의 연장에서 복잡하고 급변하는 환경에서 기존의 경영교육으로는 산업과 국가의 성과창출뿐 만이 아니라 글로벌 경쟁체제에서 살아남는 것에는 한계성을 가지고 있으며, 현재의 복잡한 경쟁 환경을 제대로 대변하기에는 기존의 교육 프로그램인 경영학 석사(MBA)나 공학경영 석사(MEM : Master of engineering management)은 부족한 점이 많아서 이에 대처할 수 있는 교육으로 기술경영 프로그램이 필요하다는 점을 강조하였다.

우리나라는 1980년대 초반 한국과학기술원(KAIST) 경영공학과에 기술경영 관련 과목이 개설된 것을 시발점으로 이후 중앙대, 성균관대, 세종대 등에서 기술경영 교육이 진행되었으나, 이는 선진국에 비해 다소 늦은 출발이었다. 2000년대에 들어서 기술경영의 필요성에 대한 인식이 확대됨에 따라 중앙정부 차원의 기술경영 교육프로그램 지원이 추진되면서 독립적인 기술경영 교육 프로그램이 운영되었다. 2009년 현재 건국대, 연세대, 한양대 등 다수의 대학원에서 관련 교육 프로그램을 운영 중에 있다. 대학이 기술경영 교육 프로그램을 설치하기 이전에는 삼성전자, LG전자 같은 기술집약적 대기업을 중심으로 자체적인 단기 사내교육 프로그램으로 추진되었다.

그 결과, 우리 기업의 기술경영역량은 4세대 기술경영에 들어선 선진국에 비해 2세대와 3세대 수준에 걸처있는 것으로 보인다(손욱, 2000 ; Chung, 2003). 한국산업기술진흥협회는 2006년 보고서에서 기술전략, 기술 인프라, 기술개발, 기술사업화, 기술리더십의 5개 영역에서 외국 선진기업의 기술경영 수준은 3.5~4세대로, 국내 중소기업은 2.6세대, 국내 대기업은 2.8세대, 특히 상위 20개 대기업은 3.3세대로 평가하였다. 이는 글로벌 경쟁을 위한 국제 수준의 기술경쟁력을 확보하기 위해서는 선진국 수준의 기술경영능력이 필수적임에도 불구하고, 우리 기업들의 기술경영 역량은 국내 기술경영 교육 프로그램의 짧은 역사와 산업계의 단기 교육훈련 등의 이유로 아직 기대 수준에 미치지 못하고 있는 상황을 잘 보여준다. 이것이 바로 국내 대학들이 양과 질에서 선진국 수준의 기술경영 교육 프로그램을 제공해야 하는 이유이다. 이러한 관점에서 선진국 사례분석과 국내 교육현황 분석을 통해 보다 발전적인 기술경영 교육 프로그램 대안을 제시하고자 시도하는 본 연구의 중요성은 매우 높은 것으로 판단된다.

2.2 기술경영 교육 프로그램의 내용

일반적으로 학문은 세분화된 분과학(Discipline)을 다루지만, 현대 지식기반사회의 복잡성과 역동성을 감안할 때, 세분화된 분과학 간의 효과적인 연계를 종합적으로 탐색하는 융합적 학문을 체계화할 시기가 도래한 것으로 보인다. 이런 관점에서 기술경영은 지식기반사회를 대변하는 대표적인 융합학문 분야라고 할 수 있다. 그러나 ‘융합’이라는 것이 단순히 기술과 경영의 융합을 의미하는 것은 아니며 보다 더 넓은 의미로 이해되어야 한다. 즉, 기술경영은 기업, 산업, 지역, 국가의 기술·사업전략을 다루고 있다는 점에서 융합이 필요하며, 대상이 되는 기술과 산업의 분야가 매우 다양하고, 기술과 혁신을 중심으로 한 경영학의 다양한 분야를 학습해야 하기 때문이다. 이러한 광범위한 융합의 특성 때문에 기존의 경영학(MBA)과 공학(MEM) 분야에서 기술경영을 체계적으

로 교육하지 못하였다(Badawy, 1998).

국내외적으로 1980년대 전후로 기술경영 문제를 다루는 학회들이 많이 출현하면서 기술경영에서 다루어야 할 주요 영역과 분야가 (그림 1)과 <표 1>과 같이 분류되었는데, 이를 살펴보면 기술경영의 영역과 분야가 매우 다양함을 알 수 있다.

기술 경영 (MOT)	기술지식의 외부적 획득				
	혁신경영(광의)				
	기술지식의 저장, 내부적 획득(특히 R&D를 통하여		기술혁신의 생산으로의 도입	기술혁신의 시장 으로의 도입	
	연구개발경영		혁신경영(협의)		
	기술지식의 외부 확산				

* 자료 정선양(2008), 「전략적 기술경영」, 박영사.

(그림 1) 기술경영의 영역

<표 1> 기술경영의 분야

교과목명
기술전략, 과학기술정책, 기술혁신과정, 연구개발관리, 연구개발 인프라 및 기술변화, 기업가정신 및 벤처, 제품 및 공정수명주기, 기술예측 및 계획, 기술이전, 국내기술이전 및 다국적기업, 기술위험분석 및 기술영향평가, 기술과 경제성장, 기술과 인간·사회·문화, 기술경영의 교육훈련, 제조업의 기술경영, 서비스업의 기술경영, 기술과 마케팅의 연계, 기술변화와 조직구조, 프로젝트 관리, 기술과 재무의사결정, 기술과 품질 및 생산성, 기술경영의 방법론, 기술과 환경 및 지속가능발전

* 자료: 정선양(2006), 「기술과 경영」, 경문사

2.3 기술경영 교육에 대한 기존 문헌 검토

기술경영이 국내에서 최근 이슈화 되고 관심이 높아져 감에 따라 기술경영 인력을 양성하는 기술경영 교육에 대한 관심도 함께 높아져 가고 있다. 특히 기술경영에 대한 인력을 많이 필요로 하지만 그에 비해 아직 교육의 인프라가 확립되지 않은 상황이었기 때문에 최근 들어 논의가 활발히 진행되어지고 있다. 기존에 기술경영 교육 및 인력양성에 관한 논의가 꾸준히 있어왔기 때문에 그 논의를 검토하기로 한다.

먼저 이진주·배종태(1993)는 해외의 기술 경영에 대한 연구가 많이 진행되어 있음을 강조하며 특히 미국의 저명한 대학에서는 기술경영과 기술 관리에 대한 자체적인 교과 과정, 그리고 연구프로그램에 의해서 연구되어 지고 있다고 밝혔다. 또한 일본에서도 기술경영과 정책 분야에 있어서 자체적인 틀을 가지고 연구를 진행시켜 왔다고 강조하면서 우리나라도 늘어나는 기술 관리에 대한 수요의 증가에 맞게 우리나라에 맞는 고유의 기술혁신이론을 개발할 필요가 있으며 이에 필요한

것이 기술혁신 및 경영에 대한 교육과 연구의 활성화가 필요하다고 이야기 하고 있다.

최종인·Bean(1999)은 미국과 유럽에서 기술경영이 새로운 교육과정으로 떠오르고 있는 상황 속에 우리나라의 기술경영 프로그램에 대해 분석을 하였다. 이들은 우리나라 기술경영 교육의 현황을 분석한 결과 학교 및 연구자 중심으로 기술경영 교육과 연구가 이루어져 왔기 때문에 아직 연구 인력과 교수의 수가 미미하고, 전임교원과 커리큘럼도 제대로 확보되지 못한 상황이라고 평가하고 있다. 그렇기 때문에 전 세계적인 기술경영 인력의 수요를 따라가기 위한 기술경영 교육 프로그램이 우리나라에 자리 잡기 위해서는 학계, 정부기관, 그리고 산업체의 지원이 필요하다고 강조하고 있다.

홍진영(2008)은 최근에 지식기반의 경쟁상황과 산업구조에서는 과학기술지식만을 가지고 있는 이공계 인력을 선호하기 보다는 경영 마인드가 있고 다양한 인문, 사회지식을 갖춘 융·복합형 인재를 선호하고 있기 때문에 이러한 흐름에 따라 우리나라의 교육도 공학기술 인력에 대한 경영교육이 필요함을 이야기 하고 있다. 특히 공학과 경영학의 접점에 대한 새로운 분야에 대한 강의가 필요하며 이러한 분야의 최종 목표는 시장과 산업임을 전제로 할 것을 강조하고 있다.

정선양·김정흠(2009)은 미국의 Silicon Valley의 University of California-Berkeley와 Stanford University의 예를 들어 두 대학이 Silicon Valley 에 위치한 지리적인 장점을 가지고 많은 기업 및 경영자들과 긴밀한 협력을 통하여서 기술경영 분야의 교육에 선도적인 역할을 하고 있음을 보여주고 있다. 공학기반의 스탠포드 대학과 경영학 기반의 버클리 대학을 비교하며 우리나라의 기술경영교육 프로그램에 시사점을 제공하고 있으며 먼저, 우리나라는 늘어나는 기술경영 인력을 충당하기 위하여 기술경영 교육 프로그램의 절대적인 수의 증대가 필요하고, 특히 학사-석사-박사 과정을 연계로 하는 체계적인 프로그램이 운영 되어야 한다고 이야기 하고 있다.

우리나라 뿐 만 아니라 외국의 학자들도 먼저 기술경영에 대한 수요를 예측하고 일찍이 많은 연구를 진행해 왔다. NRC(1987)의 보고서에 따르면 기술이 기업들에게 세계시장에서 핵심적인 경쟁우위(critical competitive advantage)를 제공할 수 있으며 많은 미국 기업들이 기술에 있어서 점차적으로 우위를 지키지 못하고 세계 시장에서 경쟁하는데 어려움을 겪고 있고, 그렇기 때문에 기술경영이 이러한 경쟁력 저하를 막고 반전을 이루는데 공헌할 수 있을 것이라고 말하고 있다.

Badaway(1998)는 앞으로 점점 세계적으로 경쟁 우위를 확보하는 기업은 기술력이 있는 기업이 될 것이고 국가의 경쟁우위의 핵심 또한 기술이 될 것이라고 강조하고 있다. 그리고 기술혁신은 경영자의 마인드와 과학, 공학, 경영학 간의 효율적인 연계 없이는 이루어질 수 없다고 이야기 하며 과거의 기업경영의 마인드와 함께 기술적인 경쟁우위를 확보 할 수 있는 기술경영에 대한 마인드를 가진 새로운 종류의 경영자가 필요하다고 말하고 있다.

Nambisan & Wilemon(2003)은 전 세계의 기술경영 대학원 프로그램을 포괄적으로 분석하였는데 기술경영이라는 학문이 이제는 주류 경영학 분야로 발돋움해 오고 있다고 전제하면서 체계적인 분석을 진행하였다. 연구에 따르면, 전 세계 기술경영 프로그램의 68%는 경영대학 내에 위치해 있고, 40%의 프로그램이 21명~40명의 학생을 가지고 있으며, 51%의 프로그램이 21학점~61학점을 교육하고 있다고 밝혔다. 또한 프로그램의 커리큘럼과 관련하여 64%가 경영학에, 11%가 기술 분야를 다루었다. 그리고 전 세계의 기술경영 프로그램들 중 43%가 1995년~1999년 사이에 설립되었으며, 60%의 프로그램이 그동안 기술경영 프로그램으로 매우 긍정적으로 발전해 왔다고 분석하였다. 하지만 아직 20명 이상의 교수요원을 가지고 있는 프로그램이 13%에 불과한 것으로 나타났다. 그렇기 때문에 결과적으로 이들은 기술경영이 학문적으로 더 자리를 잡고 발전하려면 프로그램이 과목, 주제, 산업적 주안점에서 좀 더 넓은 시각을 가지고 운영되어야 하며, 학부 수준의 프로그램도 많이 만들어져야 한다고 강조하고 있다.

Pilkington & Teichert(2006)는 기술경영이라는 학문의 위치, 뿌리, 범주가 모호하다고 전제하며 연구를 진행하였다. 기술경영이 진정한 학문분야로서의 명성을 가지고 자신의 학문 분야를 창조하는데 어려움을 겪고 있는데 그 이유 중 하나는 기술경영학자들이 자신들의 연구결과를 출판물에 게재하는 수가 비교적 적다는 것이다. 또한 기술경영은 경제학이나 공공정책과 달리 학문의 체계

성과 일관성이 부족하며, 지역적으로 학자들 간에 연구주제가 다르다는 것도 기술경영의 체계를 확립시키는데 문제가 될 수 있다고 주장하고 있다.

위에서 살펴 본 것과 같이 기술경영에 대한 논의는 오래 되지 않았지만 공통적으로 기술경영이 새로운 학문 분야로서 독립적으로 다루어져야 할 것임을 강조하고 있다. 특히 기술경영이 정상적인 학문분야로 빨리 자리를 잡으려면 교육에 있어서 과목의 구성, 연구의 주제, 산업적 주안점, 기술경영의 기법 등에 있어서 넓은 시각을 가지고 체계적인 교육이 이루어져야 하며, 학자들도 자신들의 연구를 적극적으로 발표하여야 한다고 강조하고 있다. 그리고 기술경영 교육의 인프라라고 할 수 있는 프로그램의 확대, 교수진과 교육 내용의 확충이 시급하다는 지적을 하고 있다.

III. 국내 기술경영(MOT) 교육 프로그램의 현황과 문제점

3.1 국내 기술경영 교육 프로그램의 개요

2000년대 들어서면서 우리나라도 기술경영 인력 공급에 대한 필요성이 커짐에 따라 기술경영을 교육하는 대학들이 증가하고 있다. 우리나라는 지난 1980년대 중반 KAIST의 경영공학과를 중심으로 기술경영에 대한 교육이 시작된 이후, 중앙대학교, 국민대학교, 세종대학교 등에서 기술경영에 관한 교육이 이루어져왔다. 우리나라의 기술경영 교육 프로그램의 확산의 계기는 2006년 당시 산업자원부의 MOT 프로그램 지원에 따라 서울대, 포스텍(포항공대), 성균관대학교, 한국기술교육대 등 4개 대학에 기술경영 학위 프로그램이 설치되면서 부터이다. 2009년 8월에 KAIST에 기술경영 전문대학원이 설립되었으며, 한양대학교(안산), 한밭대학교, 한라대학교, 금오공과대학교, 세종대학교 등에도 일부 기술경영 관련 과목이 개설 되어 있다. 그러나 이들 프로그램들은 교육의 주안점, 커리큘럼, 교수진, 프로그램의 위치 등에 있어서 많은 차이가 있다.

<표 2>는 우리나라의 대표적인 기술경영 교육 프로그램을 나타내 주고 있는데 이에 따르면 우리나라의 대부분의 프로그램들은 대학원 프로그램들로서 이중 일부는 연합전공의 형태로 운영 중이다. 독립된 기술경영 학부인 기술경영학과를 유지하고 있는 프로그램은 건국대학교 경영대학 내에 있는 기술경영학과가 유일하다. 특히 건국대학교는 2009년 3월 3일 국내 최초로 학부 기술경영학과와 대학원 기술경영학과를 경영대학 내에 설치하였으며, 최근 기술경영(MOT)에 특화된 경영전문대학원을 교육과학기술부로부터 인가를 받았다. 그러나 ‘산업경영학과’ 등의 명칭을 가지고 기술경영 관련 학부 프로그램을 운영하고 있는 대학들도 많은데, 대표적으로 금오공과대학교, 한국기술교육대학교, 한밭대학교, 한양대학교(안산), 포항공과대학교 정도이다.

<표 2> 국내 기술경영 교육 프로그램 현황

학교	학과	특징
KAIST	테크노경영학과	모두 대학원 과정
	기술경영학과	기술경영학과는 2009년 8월 대전에 신설
서울대학교대학원	기술경영경제정책대학원	대학원
성균관대학교	기술경영학과	대학원
포항공과대학교	기술경영학과	대학원
한국기술교육대학교	기술경영학과	대학원
건국대학교	기술경영학과 (밀리MOT스쿨)	학부-대학원-MOT전문대학원
경희대학교	기술경영학과	대학원
한양대학교(안산)	정보기술경영학과	학부-대학원
연세대학교	기술경영학과	대학원(연합전공)

우리나라도 기술경영을 교육하는 대학이 증가하는 추세에 있지만, 아직까지 기술경영 교과 과정들이 확실하게 정착 되어 활발하게 운영하는 학교나 기관들이 적은 실정이다. 정부와 대학의 차원에서 기술경영에 대한 체계적 지원이 시작된 지 이제 3~4년 정도에 불과하다. 이러한 시점에서 기술경영 교육 프로그램을 도입한 대학교들에 대한 프로그램의 내용 및 특성을 비교함으로써 문제점과 개선점을 살펴보는 것은 의미가 있을 것이다.

3.2 국내 주요 기술경영 교육 프로그램 비교

3.2.1 기술경영 커리큘럼

국내 주요 대학의 기술경영 교육 커리큘럼을 살펴보면, 먼저 프로그램의 강좌 수에 있어서 기술경영 프로그램을 독립 프로그램으로 운영하는 대학이 보다 많은 과목을 개설하고 있다는 점을 확인할 수 있다. 기술경영 분야의 충분한 과목을 가지고 있는 대학은 건국대학교, 서울대학교가 가장 많은 과목을 개설하고 있으며, 이어서 성균관대학교, 포항공과대학교, 한국기술교육대학교가 상당한 수의 과목을 개설하고 있는 것으로 나타났다.

우리나라의 기술경영 교과목들은 교육 프로그램이 대부분 대학원 프로그램이라는 점에서 대학원 교과목으로 개설되어 있다는 특징을 가지고 있는데, 대학원 교과목을 세부적으로 살펴보면, 서울대학교 기술경영 교육 프로그램이 64개의 과목, 건국대학교 대학원 기술경영학과가 52개 강좌, 한국기술교육대학교와 성균관대학교가 35개 강좌개설의 순이었다. 그러나 학교 전체의 과목을 살펴보면, 학부에 기술경영학과와 MOT-MBA 프로그램을 가지고 있는 건국대학교는 학부에 39개의 강좌를 MOT-MBA에 21개의 강좌를 개설하고 있어서 건국대학교가 가장 많은 강좌를 개설하고 있다. 아울러 본 연구에서 분석한 주요 대학들의 경우에는 산업경영학과와 같은 유사한 학부 학과에서 약간의 기술경영 관련과목을 개설하여 운영하고 있다.

3.2.2 기술경영 교수의 수

<표 3>을 보면 전체 기술경영 교수의 수가 가장 많은 대학은 서울대학교로 48명이었으나 전임 교원 기준으로는 성균관대학교와 건국대학교가 13명의 교수진으로 가장 많았다. 이어서 서울대학교가 10명의 전임교수를 보유하고 있으며, 다른 대학들은 7~9명의 전임교수를 보유하고 있는 것으로 확인되었다. 겸임교수의 수는 서울대학교가 38명으로 가장 많고, 이어서 건국대학교와 포항공대가 20여명의 겸임교수를 보유하고 있는 것으로 나타났는데, 이는 기술경영이 갖는 다학제적인 특성에서 기인하는 것임을 알 수 있다. 이는 공학박사 학위의 교수 요원이 많았다는 점에서 다시 한 번 확인된다.

<표 3> 국내 기술경영 교육 프로그램의 교수 수

학교	전임	겸임	합계
성균관대학교	13	7	20
서울대학교	10	38	48
건국대학교	13	23	36
포항공과대학교	8	21	29
연세대학교	9	-	9
한국기술교육대학교	7	12	19
KAIST	9*	5	14

* 서울 테크노경영대학원 기술경영 분야의 교수 4명 포함

3.2.3 수여하는 학위

현재 우리나라의 기술경영 프로그램에서 수여하는 학위의 유형은 <표 4>에서 확인되는 바와 같이 공학 석·박사 학위를 수여하는 대학이 더 많은 것으로 파악되었다.

<표 4> 국내 기술경영 교육 프로그램의 학위 유형

경영	공학
건국대학교, 한국기술교육대학교	서울대학교*, 성균관대학교, KAIST 포항공대, 연세대학교

* 서울대학교는 석사의 경우 경영학 석사의 학위도 수여하고 있음

이는 대부분 대학의 기술경영 프로그램이 산업공학을 기반으로 시작하였기 때문으로 풀이된다. 또한 대부분의 대학에서 대학원 과정만을 운영함으로써 석사학위 및 박사학위를 수여하고 있다. 그러나 건국대의 경우에는 학부-대학원-기술경영전문대학원으로 이어지는 종합적인 프로그램을 가지고 있다는 특징을 가지고 있으며, 경영학 학사·석사·박사학위 및 MBA를 수여하고 있다.

3.2.4 기술경영 학생 수

우리나라 기술경영 프로그램에서 매년 입학하는 학생의 수는 최신 자료를 바탕으로 집계한 결과 <표 5>와 같이 석사 140명, 박사 110여명 등 최소 250명 규모인 것으로 확인되었다*. 건국대학교가 매년 64명으로 가장 많은 인력을 교육하고 있으며, 성균관대학교 55명, 서울대학교 49명의 순으로 집계되었다.

<표 5> 국내 주요 기술경영 교육 프로그램의 연간 재학생 현황

학위/학교	성균관대	서울대	건국대	포항공대	한국기술교육대	연세대	KAIST	합계
석사	29	27	35*	14	15	4	15**	139
박사	26	22	29	8	10	3	10***	108
합계	55	49	64	22	25	7	25	247

* MOT-MBA 학생 20명 포함

** 테크노경영대학원 재학생 중 기술경영 석사전공을 5명으로 환산

*** 테크노경영대학원의 박사과정 학생을 5명으로 환산

3.3 국내 주요 기술경영 교육 프로그램의 개선점 도출

앞서 우리나라의 주요 기술경영 교육 프로그램들을 분석하였는데, 각 대학들의 기술경영 프로그램은 거의 모두 2000년대 중반 이후에 만들어졌다. 각 대학들의 기술경영 프로그램 중 대표적인 다섯 개 프로그램의 특징을 요약하면 <표 6>과 같다.

먼저, 우리나라의 기술경영 프로그램은 대부분 공대에 소속되어 있다. 경영대에 소속된 프로그램은 건국대와 한국기술교육대가 전부라고 할 수 있으나, 그나마도 일반대학 중에서 경영학 기반의

* 석사과정은 보통 2년의 기간이 소요되므로 총 정원의 1/2로 환산하였고, 박사과정은 보통 4년의 기간이 소요되는 것으로 가정하여 총 정원의 1/4로 환산하였다.

기술경영학 교육을 제공하는 대학은 건국대학교가 유일하다. 그 결과 공대에 속한 대부분의 대학교의 기술경영 교육 프로그램은 공학 석·박사 학위를 수여하고, 건국대학교와 한국기술교육대학교는 경영학 석·박사 학위를 부여하고, 특히 건국대학교는 학사 과정을 가지고 있어 기술경영학과 학생들에게 경영학 학사 학위도 수여하고 있다. KAIST의 경우에는 테크노경영대학원과 Innovation 학부 등 두 곳에서 기술경영 교육을 실시하고 있다는 특징을 가지고 있으며, 이들은 경영공학 석·박사 학위를 수여하고 있다.

<표 6> 국내 주요 기술경영 프로그램 비교

구분	성균관대	서울대	건국대	포항공대	한국기술교육대
명칭	기술경영학과	기술경영학과	기술경영학과	기술경영학과	기술경영학과
소속	공대	공대(연합과정)	경영대	공대	경영대
역사	2006년	2006년	2009년	2007년	2006년
수여 학위	공학 석/박사	공학/정책/경영/경제 석/박사 (경영은 석사학위만 수여)	경영학 학/석/박사	공학 석/박사	경영학 석/박사
교수진	20여명의 교수진; 산업계 교수참여	38명의 교수진; 산업계 교수참여	38명의 교수진; 산업계 교수참여	29명의 교수진; 산업계 교수참여	19명의 교수진 참여; 산업계 교수참여
학사 과정	기술경영 과목 일부 개설	기술경영 과목 일부 개설	독립적인 기술경영학과 운영	기술경영 과목 일부 개설	산업경영학과 내에 기술경영 전공으로 운영
석사/박사 과정	실무지향적 프로그램 운영; 공대내의 학제적 프로그램 운영	정책, 경영, 경제, 공학 연합전공의 학제적 프로그램 운영	경영학 기반 학제적 프로그램 운영; 학사-석사-박사 과정의 연계; 경영전문대학에서 MOT-MBA 프로그램 운영	학술적, 포항공대 내의 학제적 프로그램 운영	경영학 기반 학제적 프로그램 운영; 학사-석사-박사 과정의 연계

다음으로, 우리나라의 기술경영 프로그램은 대부분 대학원 석·박사과정으로 운영되고 있다. ‘기술경영학과’라는 명칭을 가진 학부를 가진 대학은 건국대학교가 유일하다. 그러나 한국기술교육대학교는 산업경영학부 내에 ‘기술경영 전공’을 운영하고 있다. 대부분의 대학들은 기술경영 분야의 학부과정을 가지고 있지는 않지만 학부과정에 일부의 기술경영 과목을 교육하고 있는 것으로 알려져 있다.

셋째, 우리나라의 기술경영 분야의 주요 교육 프로그램은 20명 이상의 교수진으로 운영되고 있다. 그러나 전임교수의 경우는 10여명 이하라는 점에서 충분하지 않기 때문에 이에 대한 증원이 필요하다. 프로그램 운영의 안정성이나 전문성 차원에서는 전임교원의 확보가 시급하다. 아울러 실무경험이 많은 다수의 산-학-연 실무 전문가들을 겸임교수의 형태로 유치하여 운영하는 것은 재학생들에게 이론과 실무의 균형 잡힌 지식을 제공할 수 있다는 점에서 매우 바람직 한 것으로 평가된다.

마지막으로, 우리나라 기술경영 교육 프로그램들은 기술경영 분야가 실무와 밀접한 분야라는 점에서 이론과 실무가 고르게 배분되어 있는 교육에 주안점을 두고 있으며, 이를 위해 학교별로 다양한 참여기업의 확보, 해외 인턴십 운영, 학생교환 및 공동연구를 추진하고 있다. 그러나 기술경영 관련 국제 컨퍼런스나 관련 국제 학술지를 가지고 있지 못한 점은 국내 기술경영 분야의 국제적 위상 제고나 학술적 진보의 측면뿐만이 아니라 글로벌 네트워킹 구축의 차원에서도 반드시 보완되어야 할 사항으로 보인다.

IV. 해외 기술경영(MOT) 교육 프로그램의 사례 분석

4.1 해외 기술경영(MOT) 교육 프로그램의 사례 분석 개요

해외의 기술경영 교육에 대한 선도 국들의 교육 프로그램 현황을 분석함으로써 국내 기술경영 교육의 발전을 위한 시사점을 도출하고자 한다. 분석대상은 경영학 기반의 프로그램인 독일의 University of Stuttgart, 영국의 University of Sussex(SPRU)와 미국의 U. C. Berkeley, MIT의 사례와 공학 기반인 미국의 Portland State Univ., Stanford의 사례를 살펴보고자 한다.

4.2 경영학/정책학 기반의 기술경영 교육 프로그램 사례 분석

4.2.1 유럽의 사례(1) : 독일 University of Stuttgart

독일의 Stuttgart 대학교는 이미 기술 분야에 대단한 강점을 가지고 있는 대학으로 이를 바탕으로 경영학 분야에서는 기술경영 교육에 많은 공헌을 해 오고 있다. 슈트트가르트 대학교에서의 기술경영 분야는 “기술 지향적 경영학(Technisch-orientierte Betriebswirtschafts - lehre)”이라는 이름으로 교육되고 있다. 슈트트가르트 대학교는 20개의 전문연구기관을 운영하고 있는데, 이중에 일부는 막스플랑크연구소와 프라운호퍼연구소가 공동으로 운영하고 있다. 슈트트가르트 대학교의 각 학부는 다양한 기업 및 연구기관들과 산학협동을 활발히 하고 있는 것이 큰 특징이다. 기업과의 협력과 관련하여 슈트트가르트 대학교는 세계적으로 유명한 독일의 기술이전센터인 Steinbeis 재단과 인접하여 위치하면서 대학의 연구를 지역 및 국가 전체의 기업들에게 이전하는데 많은 노력을 기울이고 있다. 이 대학은 독일의 중소기업의 기술 집약화에 대단히 많은 공헌을 해오고 있다. 실제로 중소기업의 친국이라고 불리는 독일의 기술 집약형 중소기업의 대부분이 슈트트가르트가 주도로 있는 바덴-뷔르템베르크 주에 위치해 있다.

슈트트가르트 대학교의 기술경영 교육은 독일 기술경영 교육의 모범이 될 만한 다음과 같은 특징을 갖는데 이는 국내 대학교육에도 시사점을 준다.

먼저, 슈트트가르트 대학교 기술경영 교육의 특징은 소위 우리나라에서 얘기되는 학부제를 충실하게 활용하고 있는 것으로 나타났다. 기술경영 교육은 대학 내 제10학부인 경제 및 사회과학대학의 ‘기술 지향적 경영학과’에서 이루어지고 있는데 이곳에서 기술경영의 국가, 지역, 기업차원이 서로 연계된 교육은 물론 인접분야의 학문과의 연계를 바탕으로 교육이 이루어지고 있다. 그 결과 이 대학의 기술경영 교육은 기업차원의 기술경영은 물론 국가차원의 기술경영에 관한 교육과 연구를 연계하여 추진하고 있다. 그 결과 강의 커리큘럼에 있어서 두 차원의 과목들이 개설되어 학생들의 폭넓은 선택을 가능하게 하고 있다.

다음으로 슈트트가르트 대학교의 기술경영 교육은 공학적인 교육 커리큘럼이 경영학과에 포함되어 있다. 이는 근본적으로 이 대학이 공과대학의 강점을 바탕으로 출발하여 10개 대학(학부)중에서 제9학부와 제10학부만이 사회 및 경제 과학을 교육하고 있다는 점에서 연유하는 것으로 볼 수 있다. 이로 인해 기술경영을 담당하는 학과가 “기술 지향적 경영학과”로 명명되었으며, 이는 기술 관련 과목들이 경영학과의 정규과목으로 포함되어 운영되고 있음을 나타내 주는 것이다. 이에 따라, 전자공학, 기계공학, 제조공학, 교통공학과 같은 주요 기술 분야의 개론적인 과목이 본 학과에서 개설되고 있다는 특징을 가지고 있다. 그 결과 공학계열의 학생들이 경영학 분야의 석, 박사 학위를 받는데 매우 유리한 기회를 제공하고 있다.

4.2.2 유럽의 사례(1) : 영국 University of Sussex(SPRU)

1961년 8월 16일에 개교한 서섹스 대학은 영국의 1960년대의 New University Movement를 주도하였다. 영국의 서섹스 대학(University of Sussex)은 당시 영국 대학들의 학문적 한계를 극복하고 다양한 성과를 내기 위해 세워진 대학이다.

Sussex 대학은 설립이후 지금까지 전문적이고 특수적인 조직들을 통하여 보다 심층적이고 자유로운 연구들의 수행을 촉진시키고 있다. 그 중에 기술경영 및 과학기술정책과 관련된 기관이 바로 과학기술정책연구원(SPRU: Science and Technology Policy Research)이다. 영국의 과학기술정책연구원(SPRU)은 영국의 서섹스 대학(University of Sussex)의 부설 연구소로 1966년 설립된 세계적인 과학기술정책연구 교육기관이다. 설립 이후 이미 다양한 업적과 성과를 거두어 왔으며, 다양한 학문적 분야와 실무적인 분야에 공헌해오고 있다. 과학기술정책대학원(SPRU)은 80년대 중반 이후 설립된 네덜란드 마스트리히트대학(University of Maastricht)의 혁신기술연구소(MERIT: Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology)나 영국의 맨체스터 대학(University of Manchester)의 공학과학기술정책연구원(PREST: Policy Research in Engineering, Science and Technology) 등의 롤 모델 역할을 수행하기도 하였다.

과학기술정책대학원(SPRU)은 40여 명의 연구인력 및 교수인력과 이들을 지원해주는 20여 명의 지원인력으로 구성된다. 교육과정은 학사, 석사, 박사 및 연구과정 등으로 구성되어 있으며, 100여 명이 넘는 학생들이 대학원 과정에 재학하고 있다. 당초 학사과정은 없었으며, 기존에는 대학원 위주의 심화된 전공수업 및 심도 깊은 연구 및 프로젝트 위주로 진행이 되어왔다. 하지만 기술정책 및 과학기술정책 분야의 우수한 인력이 많이 요구되어지고 이러한 기술경영 인력을 필요로 하는 분야가 많아지게 됨에 따라 외부적인 수요에 부응하여 2006학년도부터 학사과정을 신설하였다. 다양한 학문적 분야를 넘나드는 다학제적인 연구방법 및 수행을 통해서 전 지구적 차원의 과학, 기술, 혁신 등의 주제를 가지고 지속가능한 발전 및 신뢰할 수 있는 경영체제를 구축하는 것에 이바지 하는 것을 그 목표로 삼고 있다.

<표 7> 유럽의 MOT 프로그램 현황 비교분석

	독일 University of Stuttgart 기술경영 프로그램 : (Technology-oriented School of Management)	영국 University of Sussex 기술경영 프로그램 : SPRU(Science and Technology Policy Research)
현황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 슈트트가르트 대학교는 1829년 독일 바덴-뷔르템베르크주의 주도인 슈트트가르트 시내에 설립 ○ 슈트트가르트 대학교에서의 기술경영 분야는 “기술지향적경영학 (Technisch-orientierte Betriebswirtschaftslehre)” 이라는 이름으로 운영 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1961년 8월 16일 개교 이래 1960년대의 New University Movement를 주도한 ‘붉은 벽돌 대학’ 혹은 ‘동 유리창 대학’으로 유명 ○ 영국의 과학기술정책연구원(SPRU)은 영국의 서섹스 대학(University of Sussex)의 부설 연구소로 1966년 설립된 세계적인 과학기술정책 연구 교육기관으로 운영
특징	<ul style="list-style-type: none"> ○ 독일의 Stuttgart 대학은 10개의 학부 중에 7개의 학부가 기술관련 학부로 구성 ○ 프라운호퍼연구소, 막스플랑크연구소, 한-쉬카르트 응용연구회, 기타의 공공연구 기관 등과의 협력 관계 유지 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 학위과정 구성은 총 3가지로, 연구 학위 (Research Degrees) 과정, 석사 학위 프로그램 (Masters Degrees Programmes) 과정, 훈련 및 보조연구 프로그램(TAGS: Training and Guided Study Programme) 과정으로 구성
주요 교과목	<ul style="list-style-type: none"> - 환경과 혁신경영(Rahmenbedingungen und Innovationsmanagement) - 혁신경영(Innovationsmanagement) - 경영환경(Rahmenbedingungen) - 서비스 기업의 혁신경영(Management von Innovation im Dienst- leistungsunternehmen) - 특허경영(Patentmanagement) - 연구개발혁신경영(Forschungs-,Entwicklungs-,und Innovations- management) 	<ul style="list-style-type: none"> - 기술혁신시스템(Technology and Innovation Systems) - 혁신의 조직(The Organisation of Innovation) - 경제학적 관점에서의 혁신(Economic Perspectives on Innovation) - 혁신경영(Managing Innovation) - 연구방법론(Research Methods) I, II, III - 기업과 기술혁신경영(Firms, and the management of technology and innovation)

	독일 University of Stuttgart 기술경영 프로그램 : (Technology-oriented School of Management)	영국 University of Sussex 기술경영 프로그램 : SPRU(Science and Technology Policy Research)
학위 과정	- 기술경영, 기술정책학 석사 - 기술경영, 기술정책학 박사	- 과학기술정책학 박사 과정 - 기술혁신경영학 박사 과정 - 과학기술정책학 연구석사 과정 - 기술혁신경영학 연구석사 과정
교수진	- 30여명의 교수진 - 여러 분야에 공동소속 - 산업계 교수 참여	- 40여 명의 연구인력 및 교수인력 + 지원인력 20명

4.2.3 미국의 사례(1) : U. C. Berkeley

U. C. Berkeley는 이공계와 경영학 분야가 세계적인 수준의 학교로 두 분야를 연계하는 MOT 프로그램 운영에 강점을 가지고 있다. 현재는 유명한 경영대학(Haas School of Business)와 공과대학, 정보통신대학의 세 개 프로그램이 공동 운영하는 학제적 프로그램으로 발전하였다.

본 프로그램은 경영대, 공대, 정보통신대의 조인트 프로그램으로 세 대학의 여러 교수들이 함께 강의(경영대 26명, 공대 16명, 정보통신대 9명, 2005년 말 기준)하는 특징을 갖는데, 각 대학의 핵심적인 교수의 활용은 물론이고 다양한 강사를 활용하고 있다. 또한 산업계의 실무자와 기업 경영인들을 강사로 위촉하여 현장의 실무경험을 교육에 충분히 반영하고 있다.

경영대(Haas School of Business), 정보통신대, 공대의 석사과정이나 박사과정으로 등록하면 기술경영의 과정에 들어와 수강이 가능하며, 기술경영 과정에서 최소 기준으로 2개 핵심과목과 관련과목 6개 등 8개의 과목을 이수하여 모든 과목에서 B 이상의 성적을 받으면 ‘기술경영과정 수료인증서(MOT Certificate)’를 받을 수 있다.

버클리 프로그램은 실리콘밸리와 샌프란시스코 만 지역과의 근접성으로 실리콘밸리는 물론 아시아 태평양 지역 내 다수의 기술집약적 기업들과 긴밀한 연계관계를 맺고 있으며, 이를 바탕으로 다양한 활동을 전개함으로써 기술협력을 선도하고 있다. 뿐만 아니라 유엔산업기술개발기구(UNIDO)와 함께 학자, 공공부문의 실무 및 정책결정자, 기업인 등 500여명이 참여하는 버클리-UNIDO 컨퍼런스를 개최함으로써 다양한 토론을 통해 새로운 기술과 비즈니스 모델의 개발과 확산을 바탕으로 선진국과 후진국 간의 “분계의 문제”를 해결하기 위한 노력을 계속하고 있다. 아울러 경영학 부문의 세계적 학술지인 ‘California Management Review’를 분기별로 발간하고 있는데, 기술경영의 문제를 실무적 차원과 학술적 차원에서 균형 있게 다루는 전략적 기술경영 부문의 논문들이 많이 게재되고 있다.

4.2.4 미국의 사례(2) : MIT

MIT 경영대학은 1952년 문을 열었으며, 이후 50여년에 걸쳐 체계적인 기술경영 교육을 전담하여 진행하고 있다. 1950년대에는 최고 경영자 과정에 집중하였으며, 1960년에는 산업경영 분야의 박사과정을 개설하였다. MIT 경영대학의 본격적인 기술경영 프로그램은 1981년에 시작하였다. 이 프로그램은 1년 기간의 집중화된 프로그램으로 경영대학과 공과대학과의 연합으로 커리큘럼이 개발되었다. 과학기술자들로 하여금 산업계 및 정부에 있어서 보다 선도적인 역할을 할 수 있는 시야를 넓히기 위한 목적으로 설립되었으며, 1984년에는 학부에도 경영과학 프로그램이 도입되어 대단히 많은 학생들이 기술경영을 수강하고 있다.

MIT 경영대학의 특징 중의 다른 하나는 경영학 분야의 세계적인 학술지를 발간하고 있다는 점이다. MIT Sloan Management Review는 경영연구와 실무 간의 틈새를 매우는 다리의 역할을 담당하며 독자들로 하여금 경영의 중요한 추세에 대해 이해를 할 수 있게 해주고 있다. 이 저널은 1959년에 창간되어 경영실무 분야의 새로운 패러다임을 이끌어 가고 있다고 평가받고 있다. 이 저널에

서는 기술경영 및 기업가 정신 분야의 다양한 논문이 게재되어 전 세계의 기술경영 분야의 학자 및 실무자들의 지식의 지평을 넓히는데 많은 공헌을 해 오고 있다.

<표 8> 미국의 경영학 기반의 주요 MOT 프로그램 비교

분류	버클리 프로그램	MIT 프로그램
명 칭	MOT Program (석사과정만 해당)	Sloan School of Management
소 속	경영대	경영대
역 사	1989년	1952
수 여 학 위	MOT-Certificate; MBA 학위; 경영학 박사	MBA; MIT Sloan Certificate in Entrepreneurship & Innovation; 경영학 박사
교수진	30여명의 교수진; 공대, 정보대의 교수진 참여; 산업계 교수 참여	10여명의 풀타임 교수; 산업계 교수요원
일반적 특 징	실무지향적 MBA과정과 학술적 학사-석사-박사 과정의 연계	기술경영 교육 역사 가 오래됨; 학술적 학과 운영; 학사-석사-박사 과정의 연계 운영; 독립된 학부 운영; 거시적 차원의 교육
학 사 과 정	기술경영 과목 일부 개설	4대 중점분야의 하나; 학부에 기술경영 관련 과목 많음
석 사 과 정	실무지향적 프로그램 운영; 별도의 대규모 프로그램 운영; 공대, 정보대, 경영대의 학제적 프로그램 운영	“기술, 혁신, 기업가정신” 분야로 운영; 20여개의 포괄적 과목 개설
박 사 과 정	전략경영의 핵심분야로서 기술경영전공 운영; 기업 및 국가 차원의 기술경영에 주안점; 경영학박사	“행동과학 및 정책학” 분야의 세부분야인 “기술혁신과 기업가 정신”분야에 소속 운영
기 타	기업가 정신 센터운영; 컨퍼런스 개최; 별도의 학술지 발간	기업가정신 센터 운영; 별도의 학술지 발간

4.3 공학 기반의 기술경영 교육 프로그램 사례 분석

4.3.1 미국의 사례(1) : Portland State Univ.

포틀랜드 주립대학은 ‘공학기술경영학과(Department of engineering and technology management)’를 공학 및 컴퓨터 과학대학(College of engineering and computer science)의 독립된 과로 운영하고 있으며, 공학기술경영(ETM : Engineering Technology Management) 프로그램을 통해 전략적·운영적 차원에서 기술경영의 의사결정에 대한 문제를 다룬다.

ETM 프로그램은 단일학위/복수학위 과정으로 운영하고 있는데, 먼저 단일학위 프로그램의 경우, 기술경영인력 양성을 목적으로 하는 공학경영 이학석사(M. S. in Engineering Management)와 졸업원을 대상으로 기술경영, 프로젝트관리, 토목공학경영의 세 가지 전공을 교육하는 공학경영 공학석사(M. S. in Engineering and Technology Management), 제조 및 생산 분야의 기술경영을 교육하는 제조경영 석사(M. S. in Manufacturing Management), 마지막으로 공학기술경영 분야의 최신 지식에 대한 심층적 연구기회를 제공하는 시스템과학/공학 경영박사(Ph. D. in System Science / Engineering Management) 프로그램이 있다.

포틀랜드의 ETM 프로그램의 연구 분야는 매우 다양하며, 기술경영 분야와 산업공학 분야에 대한 연구가 종합되어 있는 것으로 평가된다. 그러나 총 15명의 교수진 중 대부분이 산업공학 분야로 구성되어 기술전략, 기술획득, 기술마케팅 등의 분야에 대한 심층적인 연구는 보완이 필요한 것으로 보인다. 본 프로그램의 특징 중 하나는 기술경영 분야의 국제 컨퍼런스인 PICMET(Portland

International Conference on management of Engineering and Technology)을 개최한다는 것이다. 1989년 출범 후 2004년부터 전 세계를 돌며 매년 진행되고 있는 기술경영 분야의 주요 컨퍼런스 중 하나이다.

4.3.2 미국의 사례(2) : Stanford Univ.

스탠포드 프로그램은 ‘경영과학 및 공학과(MS&E : Department of Management Science and Engineering)에서 이루어지는데, 기업의 의사결정 및 정책의 수립, 조직구조의 문제, 엔지니어링 시스템의 설계, 기술기반/정보기반 사회와 관련된 문제의 해결 등에 필요한 지식, 기법 등의 교육·연구 기회를 제공한다. 이 프로그램은 기술경쟁시대의 도래와 더불어 엔지니어들도 현실의 경영문제에 대한 해결역량을 가져야 한다는 전제하에 1999년 12월 공학경제시스템학과, 운영관리학과, 산업공학 및 공학경영학과의 통합으로 출범하여, 현재 30여명의 교수진을 토대로 8개의 연구분야로 운영되고 있으며, 학생 수는 600여명에 이른다.

경영과학 및 공학과(MS&E)의 학부과정은 공과대학 소속의 과정으로 엔지니어링 시스템의 기본에 관한 교육을 실시하여 학생들이 복잡한 경제·사회현상과 기술경영 시스템을 이해하는데 필요한 과학적, 공학적 배경을 형성할 수 있도록 돕는다. 학생들은 재무공학 및 의사결정공학, Operation Research, 조직·기술·기업가 정신, 생산 및 운영관리, 기술과 정책 등의 5개 핵심 분야 중 택일하여 집중적인 학습을 수행해야 한다.

스탠포드 프로그램은 지역적 특성에 맞게 기술집약적 벤처경영 및 기업가 정신과 관련된 과목에 집중하는 ‘스탠포드 기술벤처 프로그램(Stanford Technology Venture Program)’ 기술경영 프로그램을 운영하고 있는데, 이 프로그램은 과학 기술인들에게 기초 및 고급과목에서 기업가적 마케팅, 재무관리, 전략경영, 혁신경영과 같은 기술경영 과목을 교육하고 있다. 이처럼 ‘스탠포드 기술벤처 프로그램’은 캠퍼스 내의 기술경영 및 벤처경영 교육에 머물지 않고, 전 세계 대학의 기술경영 및 기업가 정신에 관한 교육을 촉진하고 지원하는 역할을 담당하고 있다.

<표 9> 미국의 공학 기반의 주요 MOT 프로그램 비교

분류	포틀랜드 프로그램	스탠포드 프로그램
명칭	Dept. for Management of Engineering and Technology	Dept. of Management Science and Engineering
소속	공대	공대
역사	1987년	1999년 (공학경영학과는 더 오래됨)
수여 학위	공학경영 석사학위 시스템공학/공학경영 박사	“경영과학과 공학” 석사학위 “경영과학 및 공학” 박사학위
교수진	15명의 교수진; 산업계 교수 부족; 다른 학과 교수의 참여 부족	30여명의 교수진; 여러 분야에 공동소속; 산업계 교수요원 참여
일반적 특징	비교적 학술적; 독립된 학과 운영; 공학에 치우친 커리큘럼	학술적 학과 운영; 학사-석사-박사 과정의 연계 운영; 독립된 학과운영; 거시적 차원의 교육
학사과정	학사과정 없음	5개 중점분야의 2개가 기술경영
석사과정	학술적 운영; 공학경영이학석사; 공학기술경영공학석사; 복수석사 가능; 강도 높은 프로그램 운영	“조직, 기술, 창업” 분야와 “정책과 전략” 분야로 운영; 매우 학술적 운영; 독립된 학과로 운영
박사과정	석사과정과 연계 운영; 별도의 학과로 운영; 시스템과학/공학경영박사 수여	“조직, 기술, 창업”과 “정책과 전략” 분야로 운영; 학사-석사-박사 과정의 체계적 연계
기타	PICMET 컨퍼런스의 운영	스탠포드기술벤처프로그램 운영

4.4 종합 시사점

해외 선진국의 기술경영 교육 프로그램들을 분석하였는데, 각 대학들의 기술경영 프로그램의 특징은 <표 7>, <표 8>, <표 9>에 요약되어 있다. 해외 사례 분석에 따른 시사점은 다음과 같다.

살펴본 해외 선진국의 우수 프로그램들은 전공 분야 소속이 서로 달라 국내의 상황과 같았다. 일반적으로 기술경영 프로그램은 기술과 경영의 결합이라는 용어 자체에서도 의미하는 바와 같이 대학에서의 소속이 경영대와 공과대에 소속될 수 있다. 그러나 UC-Berkeley 와 MIT의 경우에는 기술경영 프로그램이 경영대에 소속되어 있고, Portland State University와 Stanford의 경우에는 공과대에 소속되어 있어 균형을 이루고 있다. 이로 인해 이들 프로그램들은 프로그램의 주안점에 있어서의 상당한 차이를 보이고 있다. 일반적으로 경영대학에 소속된 프로그램의 경우에는 기술경영에 있어서 전략경영적인 접근방법을 채택하여 이에 관한 과목을 위주로 커리큘럼을 편성하는데 비하여 공과대학의 경우에는 산업공학적인 과목을 중심으로 커리큘럼을 편성하고 경영학적인 기술경영 분야의 과목은 별로 많지 않은 특징을 가지고 있다. 독일의 슈트트가르트 대학은 경영학 기반으로, 영국 서섹스 대학의 SPRU는 정책학 기반의 과정으로 운영하고 있었다. 이러한 현상은 기술경영이 공학적, 경영학적 양 측면에서 균형 있게 발전해 나아가는데 도움을 줄 것으로 판단된다.

또한 이들 우수 사례 프로그램들은 포틀랜드 대학을 제외하고 모두 기술경영을 위한 독립된 학부 과정이나, 일부 과목을 개설하여 운영하고 있다. 학사-석사-박사를 연계하는 프로그램을 운영함으로써 기술경영의 학문적 체계성을 높이고, 종합적이고 포괄적인 교육을 수행하여 나날이 복잡해지는 기술 환경에서 급증하고 있는 기술경영 인력 수요에 적절히 대응하기 위한 것으로 보인다. 영국의 SPRU는 설립 이후 대학원 중심으로 운영되었던 프로그램에 체계적 교육수행의 목적과 기술경영 인력에 대한 사회적 수요요구에 따라 나중에 학부를 추가로 설립한 좋은 사례라 할 수 있다.

세 번째로 이들 대표적 우수 교육 프로그램들은 상당히 많은 교수들이 기술경영 프로그램에 참여하고 있는 것으로 분석되었다. UC-Berkeley의 기술경영 프로그램은 경영대, 공대, 정보대에서 30여명의 교수진이 기술경영의 교육에 참여하고 있다. 아울러 산업계의 교수진들이 활발히 참여하고 있는 것도 큰 특징 중의 하나이다. Stanford의 프로그램의 경우에는 30여명의 교수진들이 참여하고 있으며, 특히 이들은 기술경영 분야 이외에도 다양한 분야에 공동으로 소속되어 교육을 하고 있는 것으로 나타났다. 특히 이 프로그램에는 실리콘 밸리를 중심으로 한 산업계 교수요원의 참여가 매우 활발한 것으로 나타났다. MIT의 기술경영 분야의 교수요원은 10여명으로 이들은 학술적인 프로그램의 운영에 전담하고 있는 것으로 나타났다. 독일의 슈트트가르트 대학은 30여명, 영국 서섹스 대학의 SPRU는 40여명의 연구 및 교수인력으로 구성되어 풍부한 교수진을 보유하고 있는 것으로 확인되었다. 물론 모든 프로그램에서 다양한 분야에서 양질의 교수진을 확보하고 있는 것은 아니다. Portland State University의 경우에는 15명의 교수진으로 운영하고 있으나, 산업계 교수요원은 부족한 것으로 파악되었는데, 이 프로그램이 실무지향적인 교육보다는 비교적 학술적으로 운영되고 있기 때문으로 풀이된다.

마지막으로, 이들 프로그램들은 기술경영 교육 이외에도 산학연 협력과 국제 네트워킹을 활성화하기 위한 다양한 활동을 해 오고 있다. UC-Berkeley의 Haas School of Business의 경우에는 기업가 정신 센터를 운영해 오고 있으며, UNIDO와 개발도상국의 기술경영의 문제에 관한 정기 컨퍼런스인 “분계의 연결(Bridging the Divide)”을 개최해 오고 있다. 또한, California Management Review라는 별도의 학술지를 발간하여 기술경영 분야의 활발한 토론을 선도 해오고 있다. Portland State University의 경우에는 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)이라는 저명한 국제 컨퍼런스를 운영하면서 기술경영 분야의 글로벌 네트워크 구축은 물론 기술경영의 학문적 발전에 공헌해 오고 있다. Stanford University의 경우에는 스탠포드 기술벤처 프로그램 운영해 오면서 벤처기업의 기술경영 문제에 많은 교육과 지원을 해 오고 있다. MIT의 경우에도 기업가정신 센터를 운영하여 벤처기업의 기술경영을 지원하는데 노력하고 있으며, 저

명한 저널인 Sloan Management Review 라는 별도의 학술지를 발간해 기술경영 발전에 기여하고 있다.

글로벌 경쟁전략은 점점 기술에 의해 주도되고 기술은 기업 및 국가의 경쟁우위에 핵심적이며, 기술혁신은 기업 경영자의 에너지와 투자 그리고 과학, 공학, 경영학 간의 효율적인 연계 없이는 이루어질 수 없으며, 그 결과 우리 사회가 전통적인 기업경영은 물론 기술경영에 능숙한 새로운 종류의 경영자를 필요로 하는데, 이처럼 중요한 새로운 경영자를 육성하는데 기존의 MBA 프로그램이나 공학경영석사(MEM) 프로그램으로는 불충분하며 기술경영에 전념하는 새로운 독립적인 프로그램이 필요하다. 이에 따라, 기존의 유사 프로그램의 문제점을 극복하기 위해서는 기술경영 대학원 프로그램 기존의 프로그램들과 다른 일련의 기준이 필요한데, 이를 세부적으로 살펴보면, 1) 경영대학과 공대간의 공동 스폰서십, 2) 산업계 참여의 활성화, 3) 기술경영의 독특하고도 복잡한 문제에 대한 철저하고도 충실한 대응, 4) 프로그램의 구조, 내용, 과목에 있어서 기술과 경영의 균형의 유지, 5) 강력한 실무적 지향, 6) 교육의 심도와 범위에 있어서 체험학습(learning-by-doing)과 인지학습(cognitive learning)간의 조화, 7) 교육에 있어서 평생학습 등과 같은 교정적, 실무적 접근 방법의 채택, 8) 핵심적인 자기개발과정으로서 경영기술 개발의 기초를 제공할 것 등을 들 수 있다(Badawy(1998)).

V. 결론

2000년대 중반 이 후 기업과 국가가 경쟁력을 갖추기 위한 인재 확보, 즉 기술 뿐 만 아니라 경영학적인 마인드를 가진 융·복합적 인재를 확보하기 위하여 기술경영 교육 프로그램이 점차 확대 되어왔다. 하지만 아직 해외의 기술경영 교육에 대한 선도국들의 교육 프로그램과 비교 해 보았을 때 개선되어야 할 점들이 많이 있다. 우리나라의 기술경영 교육이 이제 시작 단계인 만큼 기술경영 교육의 선도국들에 대해 좋은 점들을 벤치마킹하고 발전시켜 나간다면 앞으로 요구 되는 전문 인력을 양성하는데 큰 도움이 될 것이다.

해외의 기술경영 프로그램을 분석해 본 결과 우리나라의 기술경영 교육 프로그램이 개선되어야 할 방향을 다음과 같이 분석 해 보았다.

첫째, 국내 기술경영 교육 프로그램은 현재 대부분 공대 소속으로 쏠림 현상이 있다. 앞에서 살펴본 것과 같이 경영대에 소속된 프로그램은 건국대와 한국기술교육대가 전부라고 할 수 있다. 기술경영의 선도적 역할을 하고 있는 해외의 나라들은 주요 대학들이 68%는 경영학을 기반으로 이루어져 있고 한 쪽으로의 쏠림 현상 없이 균형을 이루고 있는 것처럼 우리나라의 기술경영 교육도 경영 기반과 공학 기반 간의 균형이 이루어져야 하겠다.

둘째, 현재 대부분 석·박사 혹은 MBA과정 중심으로 교육이 진행되고 있는 우리나라 대학의 기술경영 교육 프로그램에서 벗어나 학사-석사-박사를 연계하는 프로그램을 운영함으로써 기술경영의 학문적 체계성을 높이고, 종합적이고 포괄적인 교육을 수행하여 나날이 복잡해지는 기술 환경에서 급증하고 있는 기술경영 인력 수요에 적절히 대응하여야 하겠다.

셋째, 우수한 인력을 길러내기 위한 필수 조건인 우수한 교수 인력의 확보가 시급하다. 해외 대학의 경우 앞에서 살펴본 것 같이 기술경영 교육 프로그램에 경영대, 공대 등의 다양한 분야의 교수진들이 활발히 참여하고 있을 뿐 만 아니라 산업계의 교수 요원들도 적극적으로 참여하여 실무적인 교육도 진행되고 있다. 이처럼 우리나라의 대학들도 다양한 분야의 교수 요원들이 기술경영 프로그램에 참여할 수 있는 기반을 마련하여 우수한 인력 양성에 힘써야 할 것이다(최종인 2008).

넷째, 우리나라 기술경영 교육 프로그램의 국제적인 위상을 확보하고 경쟁력을 높이기 위해서 산학연의 협력과 국제 네트워크를 활성화하며 적극적으로 다양한 활동에 참여해야 한다. 해외의 저명한 대학의 기술경영 프로그램들이 자체적으로 센터를 운영하고 국제적인 컨퍼런스를 개최하고,

또한 별도의 학술지를 발간하여 기술경영 분야의 글로벌 네트워크 구축은 물론 학문적 발전에 공헌해 오고 있는데 우리나라의 대학들도 이처럼 적극적으로 글로벌 네트워킹을 활성화 하고 국제적인 컨퍼런스 개최 등을 통해 기술경영 교육 프로그램의 발전에 공헌해야 할 것이다(정선양 외 2008).

본 연구는 국·내외의 기술경영 교육 현황을 분석하여 시사점을 도출하고 앞으로 우리나라의 기술경영 교육 프로그램이 사회가 요구하는 전문 인력을 배출하기 위하여 나아가야 할 방향을 제시하고자 하였고 특별히 국내 MOT 교육 프로그램 현황들을 체계적으로 정리하였다는 것에 의미를 둘 수가 있겠다. 하지만 국내의 기술경영을 도입한 전체 대학들을 조사하지 못하고 주요 대학의 프로그램들만을 분석했던 것이 부족했다고 볼 수 있다.

향후 발전방안으로는 기존의 신문사의 대학평가와 같은 개량 화 할 수 있는 방법으로 조사를 발전시키면 더욱더 우리나라의 기술경영 교육의 현황을 자세히 파악하고 국외의 선진화 된 기술경영 교육 프로그램과의 비교를 통해 국내 MOT교육의 발전에 기여할 수 있을 것이라 판단된다.

참고문헌

- 손옥(2000), “기업기술혁신역량의 강화”, <과학기술정책>, 1/2월호, 과학기술정책연구원, 121-128쪽.
- 이진주·배종태 (1993), “기술관리/정책의 연구현황과 발전방향”, 「기술경영경제 제 1 회 학술발표회」, pp. 32-51.
- 정선양 (2008), 「기술과 경영」, 경문사.
- 정선양 (2008), 「전략적 기술경영」, 박영사.
- 정선양·김정흠 (2008), “미국실리콘벨리의 기술경영 교육”, 「혁신클러스터학회」, 제1권 1호, pp. 1-13.
- 최종인 (2008), “실천중심의 기술경영 교육 : 대전 테크노파크의 기술사업화 교육을 중심으로”, 「한국기술혁신학회 2008년 춘계학술대회」, pp. 140~150.
- 최종인·Alden S. B (1999), “우리나라의 기술경영 프로그램: 현황과 과제”, 「기술경영경제학회지」, 제7권, 제2호, pp. 37-56.
- 홍선영·김상윤·이주성 (2008), “이공계 융합형 교육을 위한 공학기술경영교육”, 「기술경영경제 제 32 회 공동학술대회」, pp. 1-13.
- Badawy, M. K. (1998), “Technology Management Education: Alternative Models,” *California Management Review*, Vol. 40, No. 4, pp. 94-116.
- Brennan, A. and Dooley, L. (2005), “Networked Creativity : A Structure Management Framework for Stimulating Innovation”, *Technovation*, Vol. 25, No 12, pp. 1388-1399.
- Chung, S. (2003), “R&D Management Capabilities of Korean Enterprises”, Presented at the *International Association for Management of Technology*, May 13-15, 2003, Nancy, France.
- Nambisan, S. and Weilemon, D. (2003) “A Global Study of Graduate Management of Technology Programs”, *Technovation*, No. 23, pp. 949-962
- National Research Council (NRC) (1987), *Management of Technology: The Hidden Competitive Advantage*, National Academy Press, Washington, D. C.
- National Research Council (NRC) (1991), *Research on the Management of Technology*, National Academy Press, Washington, D. C.
- Phaal, R., Farrukh, C. J. P., and Probert, D. R. (2006), “Technology Management Tools: Concept, Development and Application”, *Technovation*, No. 26, pp. 336-344.
- Pilkington, A. and Teichert, T. (2006), “Management of Technology: Themes, Concepts and Relationships ”, *Technovation*, No 26, pp. 288-299.
- <http://www.snu.ac.kr/> “서울대학교”

<http://www.skku.edu/> “성균관대학교”
<http://www.postech.ac.kr/> “포항공과대학교”
<http://www.hanyang.ac.kr/ansan/> “한양대학교(안산)”
<http://www.konkuk.ac.kr/> “건국대학교”
<http://www.halla.ac.kr/> “한라대학교”
<http://www.khu.ac.kr/main/> “경희대학교”
<http://www.kumoh.ac.kr/> “금오공과대학교”
<http://www.kaist.ac.kr/> “카이스트대학교”
<http://www.hanbat.ac.kr/> “한밭대학교”
<http://www.yonsei.ac.kr/> “연세대학교”
<http://www.kut.ac.kr/> “한국기술교육대학교”
www.koita.or.kr