

지역연계 창업교육 방향 연구

이원철*

과학기술정책연구원 연구원

최종인**

한밭대학교 경영회계학과 교수

국 문 요 약

시대의 흐름에 따라 창업자본주의(entrepreneurial capitalism)의 경향을 보이고 있는 현대사회에서 혁신적인 아이디어와 도전정신을 바탕으로 글로벌 진출을 도모하는 소규모 기업 또는 개인 창업자의 역동적인 창업활동은 창업생태계(Entrepreneurial Ecosystem)에서 새로운 성장 동력 창출로 이어진다. 이러한 창업에 대하여 대학에서 창출된 기업들은 다른 기업들보다 훨씬 높은 성공률을 보이며, 좋은 일자리를 만들고 경제활동을 촉진한다. 이에 따라 우리나라 정부에서도 대학 창업을 촉진하기 위한 노력으로 “대학창업교육 5개년 계획(2013-2017)”과 “2015년도 정부 창업지원 효율화 방안”, 그리고 “산학협력 활성화 5개년 기본계획(2016-2020)” 등을 발표하였고, 대학과 연구소 등에서도 대학 창업 활성화에 대한 많은 노력을 기울이고 있지만 여전히 현실적인 한계가 존재한다. 이러한 한계를 극복하기 위한 방안으로 본 연구에서는 대학 창업교육의 체계화를 목적으로 변화하는 대학의 역할과 클러스터(cluster), 그리고 창업교육에 대한 이론을 고찰한다. 또한, 미국 혁신대학의 대표적 사례를 중심으로 창의적인 대학 문화의 요인을 살펴보고, ‘창업 성공’과는 다른 ‘성공적인 창업’을 목적으로 클러스터 관점의 창업교육에 대한 개념적 프레임워크를 제시하고자 한다. 대학 기술기반의 창업 활성화를 위한 통합적 창업교육 플랫폼 구축의 기초(基調)가 되는 클러스터 관점의 창업교육에 대한 개념적 프레임워크는 관련 이론과 사례를 바탕으로 창의적 문화 구축과 효과적인 혁신 창출에 필요한 인재, 기술, 관용이라는 세 가지 요소의 역할이 중심이 되어 창업교육에 수반되어야 할 지역의 창업자원, 창업정책, 그리고 리더십의 클러스터링을 강조하고 있다.

이를 바탕으로 향후 후속연구에서는 통합적 창업교육 플랫폼 차원에서 창업보육센터, 기술지주회사, 기술사업화센터, 창업지원단 등과 같은 대학 내에 존재하는 대표적인 창업활동 주체(조직) 간 효과적인 협력체계 구축과 함께 성공적인 창업을 위한 실현 가능한 방안을 모색해야 할 것이다.

1. 서론

역사적 흐름에서 지금의 자본주의는 20세기를 대표하는 대기업 중심의 관리자본주의(managerial capitalism)와는 확연히 다른 창업자본주의(entrepreneurial capitalism)의 경향을 보이고 있다. 더불어 혁신적인 아이디어와 도전정신을 바탕으로 글로벌 진출을 도모하는 소규모 기업 또는 개인 창업자의 역동적인 창업활동은 이러한 창업생태계(entrepreneurial ecosystem)에서 새로운 성장 동력 창출로 이어진다(김석현, 2015).

대학에서 창출된 기업들은 다른 곳보다 훨씬 높은 성공률을 보이며, 좋은 일자리를 만들고 경제활동을 촉진한다(Holdren et al., 2012). 이러한 대학 창업에서는 특히 우수한

기술을 확보하고 이를 경영과 제도 등의 경험을 보유한 사람들과 공동으로 사업화를 수행해야 기술창업이 촉진된다. 또한, 신선한 아이디어를 바탕으로 한 특허 출원 및 보유 등의 기술적 우위를 지닌 20-30대의 박사후보생이 창업활동에 참여할 때 매우 효과적인 기술 확보가 가능하다는 점에서 경쟁우위가 존재한다(최종인·변영조, 2013).

우리나라 정부도 대학 창업을 촉진하기 위해 다양한 정책을 펼치고 있다. “대학창업교육 5개년 계획(2013-2017)”을 수립하여 창업교육 생태계를 구축하고 국가 수준에서 혁신 기업가와 창의적 인재 양성에 대한 지원을 본격적으로 시작하였다. 또한, 2015년에 관계부처 합동으로 발표한 “정부 창업지원 효율화 방안”과 2016년에 발표한 “산학협력 활성화 5개년 기본계획(2016-2020)”에서 정부는 선진

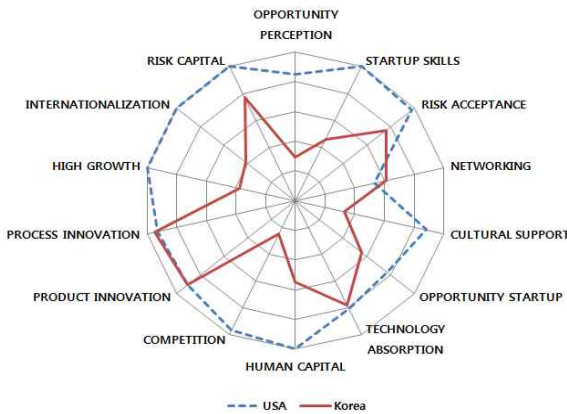
* liyuanzhe@stepi.re.kr

** jongchoi@hanbat.ac.kr

형 창업문화 조성을 통해 2014년 기준으로 창출된 637개의 연간 대학생 창업기업 수를 2017년 1,000개로 확대에 나가기 위한 계획을 수립하였다.

이와 같이 대학, 정부, 연구소 등에서 대학 창업 활성화에 대한 많은 노력을 기울이고 있지만 여전히 현실적인 한계가 존재한다. 이미 연구실 중심의 기술개발, 창업 및 사업화에 중점을 둔 대학 기술창업을 위해 2000년 대 초 코스닥시장을 중심으로 조성된 벤처붐과 함께 연구중심대학의 기술창업 증진을 위한 ‘연구실벤처’가 등장하였으나, 실질적인 대학 연구실 창업 중심의 제도적 기반과 수행경험의 부재로 신속하게 변화하는 시장 대응에 실패하였다. 또한, 현재 우리나라의 대학기반 기술창업 실태 역시 선진국에 비해 미흡한 수준으로, 학생 또는 교원 창업기업에게는 정부나 공공부문의 지원 없이 지속적인 경영활동을 수행하는 데에 다양한 어려움이 존재한다(이영달, 2013).

글로벌 조사에서 선진화된 창업 및 기업가정신 수준을 보이고 있는 대표적인 국가인 미국과 우리나라의 기업가정신지수는 상당한 차이를 보인다. 다음 <그림 1>은 글로벌 기업가정신 및 개발 연구소(Global Entrepreneurship and Development Institute: GEDI)에서 조사한 2017년 ‘글로벌 기업가정신 지수(Global Entrepreneurship Index: GEI)’를 바탕으로 우리나라와 미국의 기업가정신 수준을 비교한 결과이다.



자료: GEDI(2017)를 바탕으로 연구자가 정리.

<그림 1> 글로벌 기업가정신지수 현황 (한-미 비교)

2017년 글로벌 기업가정신 지수 조사 결과 총 137개 국가 중 종합점수 51%로 27위를 차지한 우리나라는 종합점수 83%로 1위를 차지한 미국보다 2개를 제외한 나머지 12개 부문에서 저조함을 보인다. 우리나라가 미국보다 높은 수준을 보이고 있는 네트워킹(Networking)은 기회와 자원에 접근하고 동원할 수 있는 잠재적이고 활동적인 기업가의 능력을 대변(GEDI, 2017)하는 지수로, 미국에 비해 우

리나라는 기업가정신을 바탕으로 기회를 창출하는 과정에서 필요한 자원의 접근성 수준이 높은 것으로 분석된다. 또한, 우리나라의 제품 및 공정혁신, 기술흡수역량 지수는 미국과 유사한 높은 수준을 보이고 있지만 고성장과 국제화, 경쟁력 지수 등에서 큰 차이를 보이고 있다. 특히 창업문화 및 창업기회 확보에 영향을 미치는 창업역량(Startup Skills) 지수는 기술에 대한 인식 확보와 창업교육의 질을 고려한 지표(GEDI, 2017)로 미국과 비교했을 때 보다 강도 높은 활동이 요구된다.

또 다른 기업가정신 조사인 GEM 2016/17 Global Report에서는 총 12개의 평가지표를 기준으로 65개 국가를 분석하였다. 이 중 기업가정신 영향력이 31.7%로 7위를 기록한 미국과 26.8%로 12위를 차지한 핀란드, 그리고 우리나라의 창업 부문 비교는 다음 <표 1>과 같다.

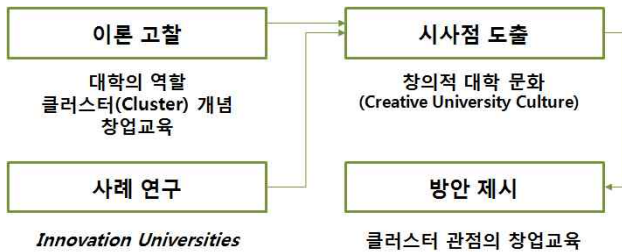
<표 1> GEM 2016/17 창업 부문 현황 (주요국 비교)

	미국		핀란드		한국	
	Score	Rank	Score	Rank	Score	Rank
기업가적 금융	5.13	7	5.26	5	4.12	37
문화 및 사회적 규범	6.86	2	4.50	37	4.91	30
정부정책: 지원 및 관련성	4.05	35	5.41	8	5.93	1
정부정책: 세금 및 관료체제	4.08	29	5.25	10	4.67	18
정부 기업가정신 프로그램	4.48	30	4.75	24	5.31	10
초중고 기업가정신 교육	3.18	27	3.90	11	3.29	25
대학 이상 기업가정신 교육	4.54	39	4.96	19	4.02	52
기업가정신 영향력 (사업부문)	31.7%	7	26.8%	12	17.2%	31

자료: GERA.(2017)를 바탕으로 연구자가 정리.

GEM 2016/17 조사에 따르면, 우리나라의 기업가정신 영향력 수준이 65개 국가 중 31위라는 결과와는 달리 정부 지원정책 및 프로그램 부문에서 미국 및 핀란드보다 월등히 높은 수준을 보이고 있다. 하지만 초중고 교육은 평균 수준인 미국보다 약 0.1점 높으며 대학 이상의 교육은 미국과 핀란드를 비롯한 전체 65개 국가의 평균인 4.6점 보다 낮은 수준이다. 다른 선진국과 비교했을 때 가장 큰 차이점은 우리나라의 정부정책 및 지원 수준과 대학창업교육 수준 간 극심한 불균형이다. 이는 결국 국가 수준의 기업가정신을 개발하고 실질적인 기업가정신 영향력을 높이기 위한 대학 창업교육 수준의 중요성을 시사하고 있다. 또한 실질적인 기업가정신 영향력을 높이기 위해서 정부

에 의존하기 보다는 창업교육에 대한 대학 스스로의 노력이 필요하다. 따라서 창업 및 기업가정신을 글로벌 경쟁력을 갖춘 수준으로 높이기 위해서는 창업문화와 사회규범, 사업화를 위한 인프라 조성 및 자금 확보와 함께 대학의 창업지원 및 교육역량 강화가 요구된다.



<그림 2> 연구방법 및 절차

본 연구에서는 현 창업교육의 한계를 극복하기 위한 방안으로 대학의 창업교육을 체계화하기 위하여 클러스터(cluster) 이론의 관점에서 접근하고자 한다. 또한, 2014년에 미국국립과학재단(National Science Foundation: NSF) 등의 후원으로 선정된 창업 지향적인 교육 기능을 보유하고 있는 미국의 혁신대학의 대표적 사례를 중심으로 창의적인 대학 문화의 요인을 살펴보고, ‘창업 성공’과는 다른 ‘성공적인 창업’을 위한 통합적 창업교육 플랫폼 구축에 기여하고자 한다.

II. 이론적 배경

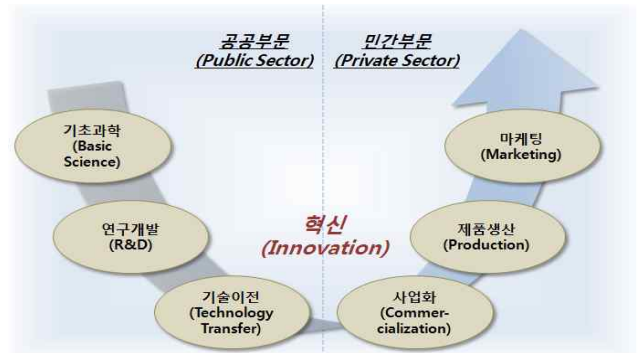
본 연구에서는 창업의 대표적인 활동인 기술이전과 기술 사업화에 중점을 두고 대학이 수행 가능한 기술기반 경제 개발(Technology Based Economic Development: TBED)의 역할을 강조하고자 한다. 또한, 이에 대한 공감대 형성 및 사회와 과학기술을 연결하기 위한 지식개발-지식보급 측면에서 변화하는 대학의 역할과 함께 창업교육을 체계화하기 위한 클러스터(Cluster)의 개념을 고찰하였다.

2.1 대학의 역할 변화

전통적인 대학의 이념과 기능은 사회구조의 변화와 함께 변형되어 오면서 산업사회는 실용적 가치와 직업적 요구를 대학에 부과하였고, 민주주의의 발전은 대학의 기능에 대한 지속적 확대를 요구하였다. 특히, 학문 지향적 연구와 교수를 넘어 직업 지향적 실용 연구와 교육프로그램 운영을 대학에 요구함에 따라 대학의 역할과 기능의 확대를 초래하게 되었다(김동석, 2016).

혁신창출에 대한 기능을 과학기술혁신의 전 주기

(Innovation Life Cycle) 관점에서 볼 때, 대학은 일반적으로 혁신을 창출하기 위한 기초과학, 연구개발, 기술이전 및 사업화 등의 공공영역에 초점을 두고 있다.



<그림 3> 혁신주기상의 공공·민간 부문 범위

역사적으로 대학의 주요활동은 학문적 연구와 더불어 특히 학부 수준에서 일반적으로 강의, 실습교육 및 토론을 통해 학생들에게 지식을 전달하는 것이다. 하지만 지식기반경제(knowledge-based economy)를 거쳐 창조경제(creative economy)의 등장으로 대학의 기능 및 역할은 연구 및 교육과 인력양성을 넘어 경제발전의 동력이 되는 산학협력의 혁신주체로 변모하였다. 또한 최근에 미국에서 시작된 4차 산업혁명(Industry 4.0)의 발단으로 대학은 보다 강도 높은 혁신적, 그리고 기업가적 대학으로의 기능적 변화를 보이고 있다. 따라서 대학의 기능 및 역할의 변화에 대응하기 위해서 대학은 공공연구 성과의 민간으로의 확대 및 민간기업의 활성화 등을 위한 혁신기반 및 혁신생태계 구축이 필요하며, 취약한 지역산업구조를 보완하기 위해서 과학기술에 기반 한 혁신역량을 바탕으로 지역개발 혁신거점으로서의 기능을 강화해야 한다. 특히 기업가정신 활성화를 위한 대중인식 개선이 필요하며, 이를 위한 선결조건 중 대기업이나 공공기관, 대학 등과 같은 주요 조직의 기업가정신 발현에 대한 구체화 작업 또한 필요하다(김선우 외, 2015).

2.2 클러스터 (Cluster)

클러스터의 개념은 Porter(1990)의 연구에서 형성되기 시작하였고, 공통성과 보완성을 통해 연계된 관련 혁신주체들과 특정분야의 관련 기관들이 지리적으로 집적되어 있는 것으로 정의하고 있다(Poter, 1998). 한편, 클러스터는 이론적으로 많은 기업들이 동시에 경쟁하고 서로 다른 경제적 이점을 얻기 위해 협력하는 일종의 경제적 현상으로 이해할 수 있으며, 경제 전반의 사회적 요구를 넘어서 많

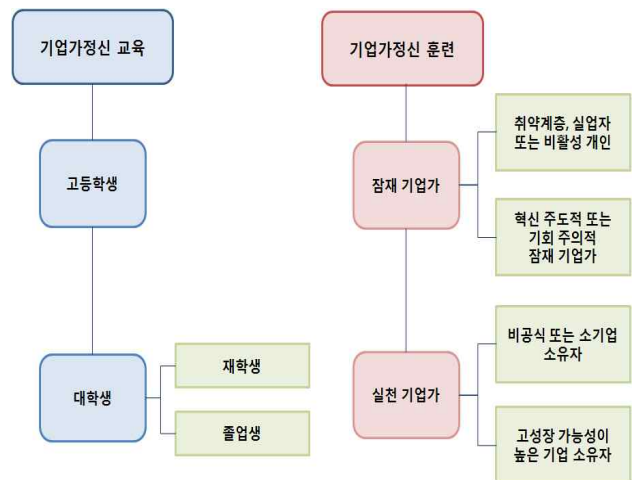
은 정책분야에 대하여 클러스터 기반 사고(思考)는 과학기술, 교육 및 훈련, 수출 및 외국인 투자 유치 등 다양한 분야에서 활용될 수 있다(Porter, 2000). 또한, OECD(1999)의 Cluster Focus Group이 발표한 “Boosting Innovation: The Cluster Approach ”에서 클러스터에 대한 정책적 효과에 대한 사례를 검토하고 분석한 결과, 전반적으로 클러스터 정책에서 고려해야 할 사항은 클러스터의 조성뿐만 아니라 이를 유지하고 균형을 맞추는 부분이라고 강조하고 있다. 이러한 개념을 바탕으로 Kuchiki(2005)는 클러스터를 소규모 지역에서 유사하거나 관련성이 높은 제품을 생산하는 기업들의 지리적 집중 또는 현지화를 의미한다고 정리하였고, Choi(2008)는 특정 분야의 기업 및 기관들이 상호 연결된 지리적 집중이 클러스터의 핵심이라고 설명하고 있다. 특히, 지역에 특화된 산업의 고착화를 극복하기 위한 수단으로 다양한 산업 간의 융합이 중요하며 이는 클러스터의 지속적인 발전에 중요한 요인이다(Cooke, 2008). 이후 최근 European Cluster Policy Group(2010)은 클러스터를 “외부성 및 다양한 유형의 상보성에 의해 연결된 특정 분야에서 기업, 공급업체, 서비스 제공업체 및 관련 기관들의 지리적 응집체”로 정의한 바 있다.

우리나라의 경우, 클러스터의 개념을 수도권과 지역의 균형발전을 위한 방안으로 정부 정책에 도입하였고, 지속적인 국가 및 지역의 경제발전을 목적으로 지역별 특화산업 육성과 함께 산업클러스터(Industrial Cluster)를 구축하기 시작하였다. 2000년 대 이후, 산학연관 연계를 통해 R&D와 인적자본 투자의 효율과 생산성을 극대화하고 대기업과 중소기업 간의 협력, 지역 간 혁신기반 격차를 해소하려는 취지로 도입된 산업클러스터 정책은 지역경제의 문제는 결국 산업의 문제라는 인식 하에 지역산업 활성화와 국토 균형발전을 위한 산업클러스터 육성이 하나의 목표로 등장하면서 집적(clustering)과 연계(networking)에 의한 지역혁신체제(Regional Innovation System: RIS) 구축을 통해 지역경제를 혁신하고 신산업을 창출한다는 전략이 추진되었다. 따라서 클러스터를 구성하는 혁신주체들은 동일한, 또는 유사한 목적과 분야에서 서로 다른 기능 및 역할을 수행하는 조직의 형태를 갖추고 있다. 하지만 이를 하나의 현상으로 볼 때 클러스터를 이루고 있는 것은 단순히 물리적으로 집적된 기관(조직)들을 의미하는 것뿐만 아니라 서로 다른 각각의 기능 및 역량을 내포하고 있는 요소들이 있음을 알 수 있다. 또한 유기적 차원에서 이러한 클러스터의 개념은 서로 다른 요소의 결합을 바탕으로 창의적 혁신을 창출하는 동인이 된다(이원철·최종인, 2016). 따라서 클러스터 개념 및 관련 이론은 다양한 혁신 주체 또는 구성요소 간 상호 유기적인 협력 구조를 바탕으로 생산성을 높

이고 자원의 한계를 극복한다는 측면에서 대학의 창업교육 정책 및 통합적 창업교육 플랫폼 구축에 기여할 수 있다.

2.3 창업교육(Entrepreneurial Education)

창업교육은 교육시스템 내의 모든 일련의 교육 및 훈련 활동이 피교육자들로 하여금 기업가적 행동을 수행하려는 의도를 개발 또는 시도하거나, 기업가적 지식, 기업 활동의 실현 가능성 등과 같은 의도에 영향을 주는 과정이다(Linan, 2004). 이러한 창업교육에서 매우 중요한 부분을 차지하는 기업가정신(entrepreneurship)에 대하여 세계은행(World Bank)의 기업가정신 교육 및 훈련(Entrepreneurship Education and Training: EET) 프로그램에서는 기업가정신 교육(entrepreneurship education)과 기업가정신 훈련(entrepreneurship training)을 다음 <그림 4>와 같이 구분하고 있다.



자료: Valerio et al.(2014).

<그림 4> 기업가정신 교육과 훈련 프로그램 구분

기업가정신 교육의 대상은 정식 교육과정과 관련이 있는 고등학생에서 대학원생까지이며 대학의 학부 이상은 재학생과 졸업생으로 구분하고 있는 반면, 기업가정신 훈련의 대상은 ‘혁신 주도적’ 또는 ‘기회주의적’ 여부에 따라 구분되는 ‘잠재적인 기업가’와 이미 기업을 설립하였으나 규모 또는 잠재력 측면에서 차이를 보이는 ‘실천하는 기업가’로 구분하고 있다. 하지만 기업가정신 교육과 훈련을 수용하는 대상에 따라 구분하여 운영하는 것은 관련 전문성을 향상시키거나 일부 특정적인 문제를 세부적으로 해결하는데 도움이 될 수 있지만 이것이 대학창업의 실질적인 목표 달성을 위한 효과적인 방법이라고 이해되기는 어렵다. 창업교육의 결과가 실제로 창업과 연계되기 위해서는 창업과 관련된 실무적인 체험 기회를 제공하고, 다양한 전

문가들의 지원 하에 스스로 학습할 수 있는 환경을 조성하는 것이 중요하며(최종인·박치관, 2013), 창업이론에 대한 전반적인 교육 및 현장에서의 훈련을 병행하는 통합적 과정이 필요하다. 즉, 기업가정신 교육과 기업가정신 훈련의 차이는 명확하지만 기업가정신 교육 프로그램 내에 반복학습을 통한 기술 및 지식의 체화를 가능하게 하는 기업가정신 훈련이 반드시 포함되어야 한다.

우리나라의 경우에는 기술창업에 대한 석사과정 이상의 고등교육을 크게 두 가지 방향인 창업대학원 중심의 교육과 기술사업화 기반의 기술경영대학원 교육을 중심으로 구성하고 있으며, 그 중에서도 기술기반의 창업교육은 전자에 의해 주도되고 있다(조운아 외, 2015). 하지만 기업가정신 약화, 아이디어 및 기술기반 창업 약화, 교육 및 멘토링-투자-성장-재도전의 연계 미흡 등과 같은 창업생태계의 문제점이 존재하며(이운준 외, 2013), 창업대학원을 중심으로 대학 내의 다양한 기관(조직)의 창업지원 및 교육 프로그램이 증가하고 있는 상황에서 교육적 의의와 함께 이를 전문적으로 수행할 수 있는 인적자원 확보와 효과적인 통합적 창업교육 플랫폼 구축은 여전히 풀어야 할 문제이다. 또한, 성공적인 창업을 위한 매력적인 비즈니스 모델을 구축하기 위해서는 인적자본, 금융자본, 사회적 네트워크, 그리고 독특한 기술이라는 4가지의 요소가 필수적이다(Miller et al., 2011; Rideout & Gray, 2013; 최종인·변영조, 2015).

본 연구에서는 이러한 문제를 해결하기 위해 선진화된 혁신대학 사례를 바탕으로 클러스터 관점의 창업교육에 대한 개념적 프레임워크를 제시하고자 한다.

III. 사례연구

혁신대학은 혁신을 창출할 뿐만 아니라 새로운 아이디어 발굴, 대학-산업계 간 파트너십 구축, 기업가적 창업 지원을 바탕으로 지역사회 발전에 영향을 미친다. 따라서 본 연구에서는 혁신대학의 주요 기능인 ‘기초 및 응용연구를 통한 지식개발’과 ‘교육을 통한 지식보급’에 초점을 맞추고 있다. 이 장에서 혁신을 창출하는 미국 대학들이 어떤 활동을 통해 목표를 달성하는가에 대하여 미국국립과학재단(NSF) 등의 후원으로 2014년에 선정한 12개 혁신대학 중 기업가정신 교육의 정규 및 비정규 과정 형태가 비교적 명확히 구분되어 있고 타 대학과 차별화된 기업가정신 교육과정을 운영하고 있는 MIT, 노스캐롤라이나 주립대학, 그리고 스탠포드 대학 등 3개 대학의 교육프로그램 사례를 분석하였다.

3.1 MIT (Massachusetts Institute of Technology)

MIT는 산업에 직접적으로 이동할 수 있는 실용적인 기술을 보유한 엔지니어를 육성하는 학부 중심의 교육기관이다. 타 대학에 비해 상대적으로 교수 부하(teaching loads)가 낮은 수준이며, 이는 곧 교수로 하여금 연구 생산적인 방식에 더 많은 시간을 활용할 수 있는 환경을 제공한다. 혁신 창출을 위한 MIT의 정규 기업가정신 교육프로그램은 <표 2>와 같다.

<표 2> MIT 정규 기업가정신 교육프로그램

프로그램	내용
Martin 기업가정신 보안센터	기업가정신 과정 및 관련 공식 프로그램을 제공하며, 기업가정신&혁신(E&I) 트랙과 교수진 듀얼 트랙을 활용
Gordon 엔지니어링 리더십 프로그램	학부 엔지니어들의 혁신 및 리더십을 촉진
D-Lab 프로그램 사무소	남미, 아프리카, 인도 등 개도국 개발을 위한 프로그램으로, 디자인, 창의성, 벤처 개발, 유통관리 등으로 구성
MIT 오픈코스웨어(OCW) 이니셔티브	웹사이트 상에 약 2,000개 이상의 교육과정을 제공하며, 제품개발, 디자인, 발명의 생성 및 발전, 특허 등의 주제로 구성

자료: Tornatzky & Rideout(2014)를 바탕으로 연구자가 정리.

학생들의 리더십 배양을 위한 전문교육 프로그램인 Gordon 엔지니어링 리더십(GEL) 프로그램은 매년 약 120명 이상의 학부생을 대상으로 이론적 교육과 경험적 훈련을 통해 엔지니어링 리더십 기술을 개발한다(GELP:Gordon Engineering Leadership Program, <https://gelp.mit.edu/>). 특히 팀워크에서부터 프로젝트 관리까지 단계별로 체계적인 교육과정을 제공하여 문제를 이해하고 해결하는 역량을 강화하고 있다. 이와 함께 비정규 과정 프로그램으로, 기술 혁신을 위한 MIT Deshpande 센터, MIT 10만\$ 기업가정신 공모전, 설립자능력 엑셀러레이터, Lemuelson-MIT 프로그램, Martin 신탁센터의 전속 기업가(EIR) 네트워크, MIT 벤처 멘토링 서비스(VMS), 기업 포럼: 캠브리지 기업 포럼, 독립적 활동 주기(IAP) 프로그램, 학생 클럽 등을 제공하며, 실질적인 혁신 창출을 위해 기업과의 네트워크 구축과 기술이전 활동 등을 전개하고 있다.

이러한 MIT의 다양한 교육 및 훈련 프로그램은 대학이 보유하고 있는 인적, 재무적 자원을 강력한 리더십을 바탕으로 활용한 결과이다. 또한 실전 중심의 MIT D-Lab 프로그램과 같이 좋은 기회를 포착할 수 있는 능력을 키우는 것은 결국 성공적인 창업, 즉 창업자 또는 기업이 시장에서 생존할 수 있는 지속가능성에 직접적인 영향을 미치기

때문에 우리나라 역시 이러한 역량을 높일 수 있는 체계적인 창업교육 및 반복적인 훈련 프로그램이 필요하다.

3.2. 노스캐롤라이나 주립대학(North Carolina State University)

노스캐롤라이나 주립대학은 해당 지역 및 전 세계에 걸친 삶의 변화 및 사회, 경제, 그리고 기술개발에 대한 리더십 제공을 통하여 문제해결에 대한 통합적인 접근방식을 촉진하고자 한다. 또한 연구지원, 연구 성과를 공공혜택 제품 및 서비스로 변환, 그리고 기업가 지원 및 일자리 창출에 중점을 둔 혁신적인 교육과 연구를 수행한다. 노스캐롤라이나 주립대학의 기업가정신 이니셔티브(EI)는 다양한 형태의 프로그램 구축 및 운영을 가능하게 하는 큰 틀의 제도적 지원정책 중 하나이다. 이를 바탕으로 경영대학과 공학대학 교수의 동시 참여를 유도하여 대학이 보유 또는 개발하고 있는 기술의 사업화를 목적으로 한 프로젝트 형태의 교육프로그램이 바로 기술기업가정신사업화(TEC) 과정이다. 또한, 정규 프로그램 중 차별화된 체험학습으로 구성된 공학부 기업가 프로그램(EEP)은 일반적으로 3-4개의 과목을 순차적으로 이수하도록 하는 전통적인 교육방식의 형태와 다수의 과목을 동시에 연계하여 진행하는 도제식의 통합방식 형태로 구분된다. 이 과정을 통해 창출된 성공한 기업가가 해당 프로젝트에 필요한 자금을 투자하고 경험을 공유하여 선순환되는 대학과 기업 간의 협력을 만들어낸다. 따라서 이와 같은 지식학습과 훈련 및 실습을 병행하는 통합적 창업교육을 공대 학생들에게 제공함에 따라 학업 후 창업을 준비하는 학생들은 필요한 시간을 단축시키고 성공가능성을 높일 수 있게 된다. 특히 이 프로그램은 통합적이고 경험적인 교육 프로그램 모델이 성공적인 창업 프로그램의 결과를 가져오는 핵심임을 보여주고 있다(최종인·변영조, 2015).

<표 3> NCSU 정규 기업가정신 교육프로그램

프로그램	내용
기술기업가정신 사업화(TEC) 과정	특히 경영학, 공학, 과학 또는 기타 기술관련 분야에 배경이 있는 대학원생들에게 프로젝트 기반으로 제공되며, 사업화의 일부 단계에서 실제의 지적재산권 창출에 중점을 둠
공학부 기업가 프로그램(EEP)	공대에서 사용하는 차별화된 체험학습으로, TEC 과정과는 달리 다학제 팀을 활용하지 않으며 엔지니어링 설계, 시장조사, 리더십, 경영, 비즈니스 플래닝 등을 포함함
기업가정신 이니셔티브(EI)	공대 및 Poole 경영대학 이 외에도 디자인, 수의학, 섬유, 음악, 사회적 기업 등과 관련된 다양한 학문분야에서 기업가정신에 대한 교육과정을 제공함
Poole 경영대학 프로그램	Poole 경영대학에서는 정규 기업가정신 교육프로그램과 함께 공동교과과정의 일환으로 학생들의 기업가정신을 촉진시키기 위해 매년 리더십 및 쇼케이스, 벤처 피처 경연대회 등을 개최함

자료: Tornatzky & Rideout(2014)를 바탕으로 연구자가 정리.

창업 및 기업가정신 교육을 목적으로 다양한 공동교과과정과 관련 이벤트를 제공하는 노스캐롤라이나 주립대학은 지역과 국가의 사회경제적 문제 해결이라는 대학의 비전 및 미션을 달성하기 위해 대학창업 및 기업가적 활동을 장려한다. 여기에는 대학의 강력한 리더십이 존재하며, 결국 대학 고유의 창업문화 조성으로 이어진다. 동시에 외부 자원을 효과적으로 확보하여 활용할 수 있는 대학 창업교육 프로그램 개발에도 주목할 필요가 있다.

3.3 스탠포드 대학 (University of Stanford)

실리콘밸리와 인접해있는 스탠포드 대학은 다른 혁신대학과는 달리 기업가정신에 대한 공식적인 학부 또는 대학원 학위 과정을 운영하지 않는 대신 다양한 체험과정과 네트워킹 이벤트, 기업가정신을 주제로 한 비공식적 유비쿼터스 방식의 교육을 제공한다. 교육대상을 학생에게만 국한하지 않고 대학 전반의 교직원 및 임원들을 대상으로 기업가정신 교육 프로그램을 운영하고 있으며, 이러한 교육을 위해 온라인 커뮤니케이션 채널을 활용한다. 또한, 스탠포드 대학의 최고경영자들의 리더십과 기술혁신 역량 역시 기업가정신 교육을 통해 기업가적 문화를 창출하는 동력이 된다.

이 외에도 스탠포드 대학은 공대 외부에서도 다학제적 방향을 지니고 있는 다양한 기업가정신 중심의 조직들이 존재한다. Hasso Plattner 디자인 연구소(d.school)는 디자인 사고 및 기업가정신을 연결하는 교량 역할을 수행한다. 더불어 Juelsgaard 지적재산권 및 혁신 클리닉은 법대생들과 함께 법이 경제성장의 실제 동력을 제공하는 독창성, 창의성, 그리고 기업가정신 촉진을 위한 복잡한 문제에 대하여 협력을 유도하며, 경영대학원 및 공대는 관련 내용의 2분기 과정을 공동으로 제공한다.

다음 <표 4>와 같이 스탠포드 대학의 창업 및 기업가정신 교육 프로그램에서 교수는 대학과 지역사회를 연결하는 매개 역할을 수행하면서 현장 중심의 창업 네트워크 구축의 중심에 있다. 또한 프로그램 수행 차원의 리더십을 바탕으로 기존 교육과정의 개선 및 새로운 교육과정의 개발 등을 통해 창의적인 대학 문화를 선도한다. 이러한 활동은 앞서 살펴본 GEM 2016/17 보고서에 나타난 바와 같이 대학창업에 대한 정부지원과 대학 창업교육 수준 간의 불균형이 존재하는 우리나라 창업교육 시스템을 보완할 수 있는 요인이 될 수 있다.

<표 4> 스탠포드 대학 정규 기업가정신 교육프로그램

프로그램	내용
스탠포드 기술벤처 프로그램(STVP)	STVP는 약 30여개의 교육과정을 제공하며, 공학교수를 중심으로 학문적 리더십이 존재하지만 실리컨밸리 커뮤니티로부터의 벤처 창업가 및 연구자의 광범위한 참여가 가능
Mayfield 펠로우 프로그램(MFP)	MFP 참여는 교수진 및 산업계 멘토와의 대면 인터뷰를 통해 결정되고, 교육대상에게 학기별로 상이한 내용의 과정을 구성하여 제공함
ECorner	기업가정신과 관련된 다양한 주제를 다루는 온라인 강의(창의력 및 혁신, 기회 인식, 제품 개발, 마케팅 및 판매, 금융 및 벤처캐피탈, 리더십, 조직문화, 사회적 기업가정신 등)
스탠포드 창업 네트워크	STVP에 운영되는 네트워킹 프로그램으로, 대학 내 다른 수십 개의 기업가정신 활동들과 연계하여 경영대학원 기업가 연구센터를 포함한 다양한 조직 활동을 수행

자료: Tornatzky & Rideout(2014)를 바탕으로 연구자가 정리.

3.4. 시사점

비즈니스에 대하여 효율적이고 생산적인 리더는 학계의 전통적인 역할과 함께 “시장논리(market logic)”를 포용하고, 그들의 풍부한 경험과 전문지식, 그리고 사고방식은 대학에서의 파괴적 혁신가(disruptive innovators) 창출을 가능하게 한다. 따라서 대학생들의 기업가정신 함양에 초점을 둔 창업교육은 대학의 비전과 미션 및 전략에 포함되어야 하며, 이의 실행을 가능하게 하는 강력한 리더십이 필요하다(최종인·박치관, 2013).

본 연구에서는 혁신대학의 사례에서 공통적으로 나타나는 특성을 카네기멜론대학의 Richard Florida 교수가 강조한 창의적 계층(the Creative Class)의 3T 요소인 기술(Technology), 인재(Talent), 그리고 관용(Tolerance) 측면에서 다음 <표 5>과 같이 정리하였다.

<표 5> 혁신 및 기업가적 대학 사례의 시사점

구분	인재(교수, 학생) 육성	대학기술 활용	혁신문화 조성
MIT	- 엔지니어의 혁신 역량 및 리더십 촉진	- 공학 중심의 기술 개발 - 관련 기술전문가의 멘토링 시스템 운영	- 교수 부하(teaching loads)를 낮춤 - 온라인 개방형 교육시스템
NC 주립대	- TEC 알고리즘을 바탕으로 한 전문적인 학생기업가정신 교육	- 지식재산권 창출에 중점을 둔 프로젝트 기반	- 공공혜택, 기업지원 및 일자리 창출에 중점
스탠포드 대학	- 비공식적 유비쿼터스 방식의 교육 프로그램 - 체험 중심의 과정 제공	- 기술이전 관행과 합리적인 정책 수준 - 대학 기술이전 가이드 보급	- 시장수요를 반영한 산업제휴 프로그램 추진

혁신대학의 인재 육성 사례는 공통적으로 혁신 역량과 강력한 리더십을 촉진하는 교육 및 장학 프로그램을 제공

하며, 체험학습의 기회를 제공하여 학생들의 기업가적 역량을 강화하고 있다. 다음으로 기술 활용 사례에서는 대부분의 혁신대학이 지식재산권 창출과 연구개발성과를 기술 이전을 통해 사업화하는 형태를 갖추고 있다. 우리나라의 대학 역시 대학기술을 기업에 이전하는 형태를 활동을 전개하고 있으나 대학의 혁신 창출을 위한 다양한 프로그램 및 활동을 바탕으로 이를 수렴하여 확산할 수 있는 인재의 다양성(diversity), 기술의 경제성(economics), 그리고 환경의 연결성(connectivity)을 바탕으로 한 효과적인 제도적 시스템이 필요하다.

또한, 창업교육 과정에서 창업 초기단계의 학습 및 기업가적 역량 강화, 지식재산권 창출 및 경쟁우위 설정을 넘어 기술시장 분석, 시장수요조사 등 시장에서의 생존을 위한 단계별 사전전략 구축 역량을 강화해야 한다. 이와 관련하여 지난 20년 간 약 500개 이상의 일자리 창출과 수십 개의 기술라이센스를 주도한 노스캐롤라이나 주립대학의 TEC(Technology Entrepreneurship and Commercialization) 알고리즘(Markham&Mugge, 2015)은 대학의 기술창업 역량을 강화하는 좋은 사례이다. 이는 이원철·최종인(2016)의 연구에서도 TEC 프로그램을 기술사업화 방법론을 구체화하여 기술을 기반으로 한 창업에 대한 다양한 문제를 해결할 수 있는 역량 구축을 목적으로 기업가정신을 육성하고 교육하는 효과적인 방법의 일환으로 제시한 바 있다.

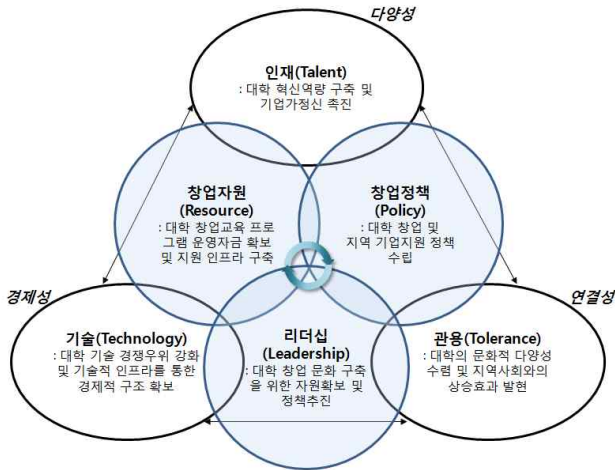
마지막으로 MIT에서 교수가 연구 생산적인 방식에 보다 많은 시간을 활용할 수 있도록 낮은 수준의 교수부하(teaching loads)를 장려하는 것은 대학의 비즈니스 마인드를 촉진시키고 창의적인 대학 문화(Creative University Culture)를 조성하는 중요한 환경적 요인으로 작용하며, 이러한 제도적 보장은 대학의 지역사회 참여 및 산학 연구관계를 강화하는 중요한 동력이 됨을 시사한다.

IV. 클러스터 관점의 창업교육

클러스터 관점에서의 창업교육은 각 필수요소가 유기적인 관계 속에서 균형을 이루고 체계적으로 작동하여 각기 분산되어 있는 내·외부 자원의 집적을 유도하고, 이를 통해 창업의 성공가능성을 높인다는 점에서 기존 창업교육의 개념과 차이가 있다.

본 연구에서는 미국 혁신대학 사례를 바탕으로 도출한 시사점에서 언급한 창의적 계층(the Creative Class)의 3T 요소를 클러스터 관점의 창업교육에 대한 개념적 프레임워크의 한 축(one axis)으로 구성한다. 동시에 창업교육에서 기술, 인재, 관용의 요소들 각자가 앞서 살펴본 혁신대

학 사례에서 시사하고 있는 다양성, 경제성, 그리고 연결성의 역할로 작동할 수 있는 여건을 조성하기 위해 창업자원(Resource)과 창업정책(Policy), 그리고 리더십(Leadership)라는 요소를 다른 한 축(the other axis)으로 구성하였다(<그림 5>).



<그림 5> 클러스터 관점의 창업교육에 대한 개념 구조

일반적으로 지속적인 성장 및 성과를 도출하기 위해서는 필요한 구성요소들이 적절한 균형을 이루어야 하며, 대학의 창업교육이 혁신 창출을 위한 인재, 기술, 그리고 관용이라는 요소를 골고루 갖추어 작동시키기 위해서는 창업자원과 창업정책, 그리고 리더십 요소가 필요하다. 창업자원은 대학 창업교육 프로그램을 운영하고 창업교육 및 훈련에 필요한 인프라 구축을 가능하게 하며, 대학 창업교육 정책은 대학 창업교육의 장기적인 성과를 위한 지속적 투자를 유도하여 교육성과가 대학과 지역 기업을 통해 지역 사회로 이어지게 하는 제도적 장치이다. 이와 함께 동일한 비중의 중요한 요소가 바로 강력한 리더십을 통한 창의적인 대학 문화를 구축하는 것이다. 앞서 살펴본 혁신 및 기업가적 대학의 사례에서 혁신리더의 역할, 다양한 전공 지식 및 다국적 문화의 융합, 연구자의 자발적 참여를 유도하는 체제 등은 인적자원 양성을 위한 역량 강화의 여건을 제공하며, 동시에 창업에 필요한 외부의 기술이나 인재를 일방적으로 획득(acquiring) 또는 모집(recruiting)하는 수준을 넘어서 끌어당길 수 있는(attracting) 환경 조성을 가능하게 한다. 이러한 창의적인 대학문화는 학생 및 교수로 하여금 자발적인 참여를 유도하고, 학생 및 교수의 혁신활동은 대학 내부의 캠퍼스 문화를 구축하는 중심에 있다. 또한, 교육 및 훈련을 통한 학생과 교수의 기업가정신 촉진활동은 대학의 내부역량을 바탕으로 창출된 성과를 외부의 산업계 또는 지역사회로 전달하는 매개(媒介)로서 기능함에 따라 실질적인 기술을 보유하거나 개발할 수 있는

역량, 그리고 이를 실현할 수 있는 기업가정신 교육 및 훈련에 대한 전문성을 가진 교수의 참여와 몰입은 그 어떤 요건들보다 선행되어야 한다. 관련된 하나의 사례로, 미국 국립과학재단(NSF)이 2011년에 수립한 'I-Corps (Innovation Corps)' 프로그램은 대학의 연구 성과와 사회적 요구 사이의 연계를 강화하고 여기에 수반되는 위험을 최소화하기 위해 기술을 보유하고 있는 교수와 해당 기술에 대한 이해도가 높은 박사과정생(또는 박사후 과정), 그리고 다양한 경험을 지닌 산업계 멘토를 하나의 팀으로 구성하여 사업 추진을 지원한다. 또한, 교수 자신에게 주어진 시간의 일부를 기업컨설팅이나 개인 창업 등 교수의 대학 외부활동에 대한 제도적 보장을 지원하는 MIT의 사례 역시 교수의 참여와 몰입을 높이기 위함이다.

따라서 <그림 5>과 같이 클러스터 관점의 창업교육에 대한 개념적 요소들이 효과적으로 작동하기 위해서는 다음과 같은 조건이 필요하다. 첫째, 창업인재의 다양성을 확보하고 대학기술의 경제성을 높이기 위한 대학 창업자원은 학생기업가정신 교육과 장학 프로그램, 창업 멘토링 지원 및 인프라 구축에 투입되어 대학 창업문화의 기반을 형성하고, 창업교육 정책은 대학 차원에서 지역사회와의 연결성을 고려한 대학창업-지역기업 간의 창업지원 이니셔티브의 형태를 갖추어야 한다. 둘째, 대학기술의 경쟁우위와 대학의 관용적 문화를 바탕으로 창의적인 대학 문화를 구축하기 위해서 방향성을 갖춘 강력한 리더십과 중장기적인 관련 정책의 견인력(traction power)이 필요하다. 마지막으로, 대학 창업교육이 문화적, 학문적, 그리고 인재의 다양성을 수렴하여 대학 창업성과를 극대화할 수 있는 분위기를 조성하기 위해 창업교육의 자원과 정책, 그리고 리더십의 균형적인 클러스터링(clustering)이 중요하다. 따라서 본 연구에서 제시하는 클러스터 관점의 창업교육에 대한 개념적 프레임워크는 한정된 자원을 효과적으로 확보 또는 활용하기 위한 대학 최고경영자의 리더십과 실용적인 창업교육 정책을 바탕으로 대학의 창업 및 창의적인 문화를 구축하고, 이와 동시에 대학의 성공적인 창업을 가능하게 하는 창업인재와 경쟁우위를 지닌 대학기술을 통해 창업교육의 실질적인 성과를 창출하는 데에 그 목적이 있다.

V. 결론 및 제언

최근 시대의 흐름에 따라 변화하는 대학의 기능과 함께 지역경제 하락 및 취업난과 같은 사회적 문제로 인하여 대학 기술창업의 중요성은 점점 더 높아지고 있다. 이에 따라 본 연구는 현존하는 대학 기술창업의 한계점과 이를

극복하기 위한 창업교육의 효과적인 방안 도출을 목적으로 변화하는 대학의 역할과 대학의 창업교육을 체계화하기 위한 클러스터의 개념을 통해 성공적인 창업교육의 방향 제시를 시도하였다. 더불어 선진화된 창업문화 및 관련 교육, 육성정책 등을 실현하고 있는 미국의 혁신대학 사례를 바탕으로 단순한 학습활동 수준을 넘어서 창업교육의 실질적인 목표를 달성하고 있는 기업가정신 교육 활동을 살펴보고, 인계육성, 기술 활용, 그리고 환경 조성 측면에서 이 대학들의 다양한 혁신 및 창업교육 활동을 분석하였다. 특히 지난 20년 동안 우리나라를 포함한 포르투갈, 영국, 슬로베니아, 남아프리카 등 많은 국가에서 약 1,100개 이상의 기술을 평가하는데 활용된 노스캐롤라이나 주립대학의 TEC 프로그램은 창업기업과 성숙한 기업 모두에게 글로벌 시장에 대응하여 발전할 수 있도록 교육 및 반복적인 훈련을 제공한다는 점에서 본 연구의 목적과 맞닿아 있다.

대학 기술기반의 창업 활성화를 위한 통합적 창업교육 플랫폼 구축의 기초(基調)가 되는 클러스터 관점의 창업교육에 대한 개념적 프레임워크는 관련 이론과 사례를 바탕으로 창의적 문화 구축과 효과적인 혁신 창출에 필요한 인재, 기술, 관용이라는 세 가지 요소의 역할이 중심이 되어 창업교육에 수반되어야 할 창업자원, 창업정책, 그리고 리더십의 클러스터링을 강조하고 있다. 특히 대학 창업교육의 실질적인 성과를 위해서는 기술의 접근성을 활용한 기업가정신인 기술기업가정신(Technopreneurship)과 폐쇄적 형태에서 개방적인 형태로의 전환을 통해 연구개발의 한계나 수익구조의 악화 등을 극복할 수 있는 개방 혁신(Open Innovation)을 대학 내에서 촉진하기 위한 창의적인 대학문화 조성에 초점을 두어야 한다.

결국 이러한 창의적인 대학문화를 조성하기 위해서는 강력한 리더십과 관련 정책의 견인력뿐만 아니라 기업가정신에 대하여 모두가 수용할 수 있는 개념정립과 이해가 선행되어야 한다. 즉, 단순한 창업의 의미보다는 좋은 아이디어를 명확한 기회로 바꾸고 이를 시장으로 이어갈 수 있는 역량의 의미로 해석될 때 기업가정신의 핵심가치를 공유할 수 있을 것이다. 또한, 의욕과 능력이 있는 교수의 참여와 몰입을 효과적으로 유도하기 위한 제도적 장치 역시 중요하다. 강의실과 창업현장을 넘나들 의지가 명확하다 해도 이를 실현할 수 있도록 지원하는 시스템이나 이끌어갈 수 있는 리더십이 부재한다면 부진한 성과뿐만 아니라 실질적인 창업교육의 목표에 대한 결과 역시 기대하기 어렵다.

마지막으로 향후 후속연구에서는 대학 내 흩어져있는 자원을 효과적으로 통합할 수 있는 구체적인 방안이 필요하

다. 따라서 통합적 창업교육 플랫폼 차원에서 창업보육센터, 기술지주회사, 기술사업화센터, 창업지원단 등과 같은 대학 내에 존재하는 대표적인 창업활동 주체(조직) 간 효과적인 협력체계 구축과 함께 성공적인 창업을 위한 선후, 즉 우선순위에 대한 적절한 선택을 통해 전략적으로 창업교육을 진행할 수 있는 여건을 조성하는 실행 가능한 방안을 모색해야 할 것이다.

참고문헌

- 교육부 외 관계부처 합동(2016)., 청년 일자리 창출을 위한 산학협력 활성화 5개년 기본계획(2016-2020).
- 교육부·한국연구재단(2015). 2014년도 대학 산학협력활동 조사·분석 결과 보고서.
- 김도현·유병준·금기현·이윤석·김종성·김성훈(2017). 글로벌 대학생 기업가정신 조사; GUESSS (<http://www.guesssurvey.org/>)
- 김동석(2016). 고등교육 이념과 대학의 기능 변화, *교육연구*, 24, 134-150.
- 김석현(2015). 창업대중화 시대의 열쇠: 창업교육의 대중화, *과학기술정책*, 25(6), 과학기술정책연구원.
- 김선우·김영환·이정우·김형주·고혁진·김석현·김영신·오지선(2015). 2015년 기업가정신 모니터링 사업, (ISBN-9788961123860), 조사연구 2015-01-01, 과학기술정책연구원.
- 손수정 외(2013). 기술창업활성화를 위한 법적 제도적 과제 도출 및 대안연구, *과학기술정책연구원*.
- 이영달(2013). 대학기반 기술창업, *ie 매거진*, 20(2), 14-22.
- 이요행 외(2012). 대학생 창업활동 및 창업지원제도 현황 분석, *한국고용정보원*, 고용노동부.
- 이원철·최종인(2016). 과학기술 비즈니스(S&T Business), *벤처창업연구*, 11(4), 139-148.
- 이윤준·정기철·장병열·나청호(2013). 기술창업의 성공조건과 지원정책, *정책연구* 2013-07, *과학기술정책연구원*.
- 조운아·박민구·문운결(2015). 창업교육 전후 창업인식에 관한 연구, *한국콘텐츠학회*, 15(11), 433-446.
- 중소기업청·창업진흥원(2015). 2015년도 대학 창업 인프라 실태 조사 결과 보고서.
- 최종인 역, 스티브마크햄, 폴머기 저(2016). 죽음의 계곡을 건너다: 기술사업화, (ISBN 9788968441189), 한경사.
- 최종인·박치관(2013). 대학 창업교육 핵심 성공요인: 미국 대학 사례의 시사점, *벤처창업연구*, 8(3), 85-96.
- 최종인·변영조(2013). 융합기반의 대학원 기술창업 교육모델 개발에 대한 탐색적 연구, *벤처창업연구*, 8(2), 119-128.
- 최종인·변영조(2015). 여성과학기술인의 기업가정신 체고 및 창업견인 방안, *WISSET Policy Report*, 2015(5), 한국여성과학기술인지원센터.
- Choi, J. I.(2008). From Bureaucratic Mode of Technological Entrepreneurship to Clustering Mode of Technological Entrepreneurship: Deadeok Science Park, Korea, (ISBN 1403942455), Innovation Networks

- and Knowledge Clusters, 330-342, PALGRAVE MACMILLAN, New York.
- Cooke, P.(2008). Regional Innovation System, Clean Technology & Jacobian Cluster-Platform Policies, *Regional Science Policy & Practice*, 1(1), 23-45.
- European Cluster Policy Group(2010). European Cluster Policy Group: Final Recommendation-A Call for Policy Action, (<http://www.proinno-europe.eu/ecpg/newsroom/ecpg-final-recommendations>).
- Florida, R. and I. Tinagli(2004). Europe in the Creative Age. Pittsburgh, PA and London, UK: Carnegie Mellon Software Industry Center and Demos.
- GEDI(Global Entrepreneurship and Development Institute). 2017, Global Entrepreneurship Index 2017, Washington, D. C., USA.
- GERA(Global Entrepreneurship Research Association). 2017, “GEM 2016/17 Global Report”, (<http://www.gemconsortium.org/report>).
- Holdren, J. P. & Lander, E.(2012). Transformation and Opportunity: The Future of The U.S. Research, Executive Office of the President.
- Jacob, M., Lundqvist, M. and Hellsmark, H.(2003). Entrepreneurial Transformations in the Swedish University System: the Case of Chalmers University of Technology. *Research Policy*, 32, 1555-1568.
- Kalso, H. H.(2007). Technology, Talent and Tolerance - The Geography of the Creative Class in Sweden”, Vol. 169, ([http://portal.research.lu.se/portal/en/publications/technology-talent-and-tolerance—the-geography-of-the-creative-class-in-sweden\(e61b74e-e9b4-40a9-955c-690aa7af61e6\).html](http://portal.research.lu.se/portal/en/publications/technology-talent-and-tolerance—the-geography-of-the-creative-class-in-sweden(e61b74e-e9b4-40a9-955c-690aa7af61e6).html)), Department of Social and Economic Geography, Lund University.
- Kelley, D., Singer, S., Herrington, M., and Global Entrepreneurship Research Association(GERA)(2016). GEM 2015/16 Global Report, Founding and Sponsoring Institutions(www.gemconsortium.org).
- Kuchiki, A.(2005). Theory of a Flowchart Approach to Industrial Cluster Policy, Discussion Paper, 36, Institute of Developing Economies.
- Linan, F.(2004). Intention-based Models of Entrepreneurship Education, University of Seville, Spain.
- Markham, S. K. & Mugge, P. C.(2015). Traversing the Valley of Death: A Practical Guide for Corporate Innovation Leaders (Pub. ISBN -9788968441189), Korean translation by Choi, J. I.(2016), Hankyungsa.
- Miller, T. K., Walsh, S. J., Hollar, S., Rideout, E. C. and Pittman, B. C.(2011). Engineering and Innovation: An Immersive Start-up Experience, Computer, IEEE Computer Society, 38-46.
- OECD(1999). Boosting Innovation: The Cluster Approach. (ISBN-9264170804), OECD Publications.
- Office of Innovation & Entrepreneurship (OIE) in Economic Development Administration(2013). The Innovative and Entrepreneurial University: Higher Education, Innovation & Entrepreneurship in Focus, U.S. Department of Commerce.
- Porter, M. E.(1990). The Competitive Advantage of Nation, *Harvard Business Review*.
- Porter, M. E.(1998). On Competition, Cambridge, Harvard Business Review.
- Porter, M. E.(2000). Location, Competition, and Economic Development: Local Cluster in a Global Economy”, *Economic Development Quarterly*, 14(1), 15-34.
- Rideout, E. and Gray, D.(2013). Does Entrepreneurship Education Really Work? A Review and Methodological Critique of the Empirical Literature on the Effects of University-Based Entrepreneurship Education, *Journal of Small Business Management*, 51(3), 329-351.
- Tornatzky, L. G. & Rideout, E. C.(2014). Innovation U 2.0: Reinventing University Roles in a Knowledge Economy, Journal of Research Administration, Society of Research Administrators International, (<http://srainternational.org/>).
- Valerio, A., Parton, B. and Robb, A.(2014). Entrepreneurship Education and Training Programs around the World”(ISBN- 9781464802027), International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, Washington DC.