

# 대학 창업생태계의 특성과 생산성에 관한 연구 - 특허, 창업교육, 창업동아리의 개별효과와 상호보완효과를 중심으로 -

이경주\*·김은영\*\*†  
\*\*가천대학교 사회과학대학  
\*\*포항테크노파크 정책연구소

## A Study of the Characteristics and Productivity of the University Entrepreneurship Ecosystems - Discrete and complementary effects of patents, entrepreneurship education, and student entrepreneurship clubs-

Lee, Kyoung-Joo\* · Kim, Eun-Young\*\*†  
\*College of Social Science, Gachon University  
\*\*Pohang Development Institute, Pohang Technopark

### ABSTRACT

Given the substantial industrial and economic contributions of university start-ups, a growing number of studies have adopted the ecosystem perspectives to systematically explain creating start-ups in universities. Despite the huge theoretical potential, few studies have analyzed the complex, complimentary interactions of the core components in the university entrepreneurship ecosystems (UEEs). Addressing the limitation, this research not only discusses the role of the core ecosystem components, such as patents, entrepreneurship education, and student entrepreneurship clubs, but also analyzes their discrete and complimentary effects on the productivity of UEEs. Based on a national survey of universities, this study shows that all the core components have a positive effect on the ecosystem productivity. More importantly, this study investigated the complimentary relationships among components and tested the moderation effects of both the entrepreneurship education and the student clubs on the relationship between the patents and the productivity of UEEs. The analysis results show that the student clubs intensify the patents' positive effect on the productivity of UEEs. The research results could provide the crucial policy insights for the successful design of UEEs.

**Keywords:** Entrepreneurial ecosystem, patent, entrepreneurial education, student entrepreneurial club, discrete effect, complementary effect, productivity

### 1. 서 론

대학의 창업은 대학이 이룩한 연구와 기술성과를 사회에 환원 할 수 있는 유용한 수단이며, 혁신적인 기술과 제품의 개발을 넘어서 지금까지 없던 전혀 새로운 산업을 창출하며 지역과 국가 경제의 발전을 이끌 수 있는 중요한 원동력으로 인식되고 있다 (Good et al., 2018; Hayter et al., 2018; Miller and

Acs, 2017; Huang-Saad et al., 2017; Di Gregorio and Shane, 2003). 대학창업의 경제적 중요성에 대한 인식과 함께 정부도 적극적으로 창업생태계 구축을 위한 다양한 지원정책을 실행해오고 있다. 국내 대학 창업 지원정책은 2000년대에는 중점적으로 추진된 산학 협력과 기술이전을 촉진하기 위한 대학 개혁정책의 일부로서 자리매김하였으며, 2010년대에는 경제발전과 청년층 실업문제를 해결하기 위한 중요한 정책으로 재정립되었다. 가장 초기에 실시된 지원정책은 2011년 중소벤처기업부가 실시한 창업선도대학사업으로 대학창업을 촉진하기 위한 가장 대표적인 사업이라고 할 수 있으며, 2012년

Received October 15, 2018, Revised November 15, 2018  
Accepted November 30, 2018

† Corresponding Author: hellosally@daum.net

도부터 교육부가 실시한 산학협력선도대학 사업에도 창업지원 정책이 다수 포함되어 있다. 그리고 과학기술정보통신부가 2014년부터 실시하고 있는 기술창업교육센터 사업은 과학기술특화대학에 지원되는 창업지원 사업으로 기술기반 창업역량 강화를 위한 주요 사업으로 추진되고 있다.

이와 같이 대학창업의 중요성이 폭넓게 인식되면서 대학창업 성과의 결정요인을 분석하고자 하는 많은 학술적인 연구가 시도되었으며, 최근에는 특히 대학을 하나의 창업생태계로서 분석하며 그 생산성을 이해하기 위한 연구가 커다란 주목을 받고 있다(Hayter et al., 2018; Wright et al., 2017; Good et al., 2018; Miller and Acs, 2017; Huang-Saad et al., 2017; Morris et al., 2017).

이전의 연구들이 대부분의 창업을 촉진하는 일부의 핵심요인에 초점을 맞춰 그 영향력을 분석해 왔으나, 이는 대학으로부터 새로운 기업이 만들어져 가는 과정에 커다란 영향력을 가진 다양하고 복잡한 요소들의 상호작용을 충분히 고려하지 못하는 한계점을 가진다(Hayter et al., 2018). 창업생태계에 대한 의미 있는 분석을 위해서는 생태계를 구성하는 다양한 요소들이 가지는 개별적 영향뿐만 아니라 이들의 상호작용에 의한 영향에 기반 초점을 맞추는 것이 무엇보다 중요하다 (Hayter et al., 2018; Wright et al., 2017; Good et al., 2018; Miller and Acs, 2017; Huang-Saad et al., 2017; Morris et al., 2017). 특히, 창업 생태계를 구성하는 주요요인들은 개별적으로 생태계의 생산성에 영향을 줄뿐만 아니라 이들 변수 간에는 상호 보완 관계를 가지면서 생태계 생산성에 시너지효과를 가져 올 수 있다.

본 연구에서는 대학창업생태계를 구성하는 핵심요인 가운데 대학의 특허, 창업교육, 창업동아리가 생태계 생산성에 미치는 개별적 영향과 상호작용 효과를 분석하고자 한다. 먼저 특허가 대학창업생태계 생산성에 미치는 영향력을 먼저 확인하고자 한다. 다음으로 특허가 가지는 긍정적 효과에 창업교육과 창업동아리가 가지는 조절효과를 통해 창업생태계에 존재하는 상호보완적 관계를 확인하게 된다.

그 동안 다양한 연구를 통해 대학의 창업 생태계 규명을 위한 다양한 논의들이 있었고, 특히 대학의 창업교육과 동아리에 관한 연구에서는 주로 설문조사를 통한 개인 수준의 인식분석을 제시하고 있으나, 그 분석결과에는 일관성이 결여되어 있다. 창업성과와 관련 창업교육과 동아리의 효과를 비교한 일부 연구에서는 동아리의 효과를 부정하는 반면 (이윤준 외, 2013; 김선우 외, 2015), 다른 비교연구나 개별 연구들에서는 동아리가 가지는 긍정적인 영향력을 지지하고 있다(김선우·고혁진·이윤석 2015; 오희화, 2017; 안태욱·이인아, 2017; 박동·김수진·

이종선, 2013). 본 연구는 기존 연구에서의 개인적 수준 또는 객관성이 낮은 데이터의 한계를 극복하고자 정부가 엄격한 기준을 통해 취합하는 대학수준의 신뢰도 높은 통계데이터를 활용하였다. 이는 보다 체계적이고 객관적 자료를 근거로 창업교육과 동아리가 가지는 서로 다른 영향력을 분석하여 대학창업 생태계의 생산성 향상 방안을 제시하여 지역과 국가 경제발전의 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

## II. 선행연구 검토 및 연구가설

### 1. 선행연구 검토

일반적으로 창업교육과 창업동아리는 대학의 안정된 환경 속에서 실전경험을 통한 창업지식과 기술을 향상시켜 청년창업의 성공가능성을 높일 수 있다. 또한 졸업 후 취업하는 경우에도 경영의 기본원리에 대한 이해의 폭을 향상시키며, 일에 대한 창의적 사고와 함께 진취적인 자세를 배양하여 뛰어난 기업 인재로 변화시킬 수 있다. 벤처창업의 활성화를 위해 금융지원과 같은 제도적 기반 이외에 창업동아리 활동은 창업 및 기업운영에 필요한 경영 역량 및 관련 지식을 충분히 습득하게 함으로써 벤처창업의 실패 확률을 낮추는데 기여 할 수 있다 (박동, 2013).

정부가 실시한 대학의 창업지원 정책의 성과로 대학에 다양한 창업교육과 창업동아리 활동이 확대되어 왔으며 그 영향력에 대한 실증연구는 주로 참가 학생에 대한 설문조사를 통한 인식분석이 대부분을 차지한다. 그러나 지금까지의 개인수준의 인식변화를 분석한 연구들의 흐름은 일관성이 결여된 상충된 연구결과를 제시하고 있다.

첫째, 창업교육과 동아리의 효과를 비교하며, 창업동아리의 영향력에 관한 부정적인 결과를 제시한 연구가 있다. 먼저, 창업교육과 동아리 활동에 참여한 대학생과 대학원생 1,196명을 대상으로 실시한 이윤준 외(2013)의 연구는 참가자가 고려하고 있는 창업 시기에 관한 질문을 통한 분석결과로 창업교육이 유의한 값을 보이며 취업 후에 창업 의사가 높음을 알 수 있으나, 창업동아리가 가지는 유의성은 확인하지 못하고 있다. 다음으로 김선우 외(2015)의 연구는 과학기술특성화대학교 대학생 950명을 대상으로 설문조사를 통해서, 창업교육과 창업동아리 모두가 대학의 기업가정신 수준향상에 긍정적인 영향을 가지고 있으나 상대적으로 창업교육이 창업동아리 보다 커다란 한계효과를 가진다고 주장하고 있다. 이처럼 기존의 연구는 창업교육과 창업동아리 활동에 대한 영향력에 서로 상이하며 일관성이 부족한 결과를 제시하고 있다.

둘째, 창업교육과 동아리의 효과를 비교 연구하여 두 가지

유형 모두가 긍정적인 영향을 가진다는 연구도 제시되고 있다. 김선우·고희진·이윤석(2015)은 기술창업을 활성화하기 위해 이공계 학과의 창업교육이 가지는 영향을 분석 하고자, 창업선도대학과 LINC사업대학(4년제 대학) 뿐만 아니라 과학기술 특성화대학을 대상으로 대학생 950명의 설문지를 분석하였다. 분석결과 창업강좌와 창업동아리 활동은 학생들의 기업가정신 향상에 긍정적인 영향을 가지는 것으로 나타났으며, 상대적으로 창업강좌가 창업 동아리에 비해 커다란 한계효과를 가진다고 주장하였다. 회귀분석을 실시한 결과 창업강좌는 창업동아리 보다 기업가정신에 더 큰 영향을 가지며, 이는 창업강좌는 학점이 부여되는 정규교과인 만큼 체계적이고 지속적으로 교육이 실시되기 때문으로 분석하였다. 창업활동에 대한 대학내 제도적 지원이 분절적으로 이루어지기 때문에 발생하는 한계를 지적하며, 향후 창업강좌-창업경진대회-창업동아리-창업사업화가 면밀히 연계될 수 있는 프로그램이 중요하다고 주장하였다.

셋째, 창업동아리만을 대상으로 연구를 진행하여 긍정적효과를 밝히는 연구가 제시되고 있다. 먼저 오희화(2017)는 창업동아리 대학생들의 창업에 대한 주관적인 인식유형을 Q방법론을 활용해 확인한 결과 대학생들의 창업에 대한 인식유형은 창업신중형, 창업적극형, 창업소극형으로 구분되었다. 연구대상자 34명중 44.1%인 15명이 창업신중형으로 대학생들이 창업동아리 활동을 하며 꿈을 키우지만 실제 창업으로 이어지는 과정은 매우 신중한 것으로 확인되었다. 따라서 개인 유형별 특성에 부합되는 지원 프로그램을 마련하는 것이 중요하다는 것을 보여주고 있다.

다음으로 안태욱·이인아(2017)는 대학창업동아리 활동이 참가자의 자기효능감과 창업의지에 가지는 영향력을 분석하기 위해 대학생 393명을 설문조사하고, 이를 바탕으로 구정방정식을 통해 실증분석을 실시하였다. 그 결과 멘토링은 자기효능감과 창업의지에 긍정의 영향을 주는 중요한 요인임을 밝혔다. 이에 반해 창업동아리 활동은 실질적인 창업의지로 이어지지 못하는 문제점을 가지고 있다고 주장하였다. 따라서 청년창업을 보다 효과적으로 활성화하려면 창업동아리활동을 더욱 실질적이고 체계적인 관리하는 것이 중요함을 보여준다.

마지막으로, 박동 외(2013)는 집합적 창조성의 관점에서 창업동아리의 영향력을 분석하기 위해 전국 대학생 900명을 대상으로 설문 조사를 진행하였다. 다중로지스틱 분석을 통한 결과 창업동아리활동을 하는 것이 그렇지 않은 것보다 창업을 계획 할 확률이 1.5배 높다는 것을 제시 하고 있다.

이상과 같이 기존연구의 세 가지 흐름은 창업교육과 동아리가 가지는 영향력에 대해 일관성 있는 결론을 도출하지 못하고

있다. 본 연구는 창업동아리 활동에서의 참가자의 인식에 대한 설문조사를 넘어서 대학 수준의 통계 데이터를 바탕으로 창업생태계적 차원에서 창업교육과 동아리가 실제 대학 창업에 어떠한 영향을 가지는지에 대한 보다 명확한 영향력을 분석하여 증장기적 차원의 정책적 시사점을 제공하고자 한다.

## 2. 연구모형과 가설설정

### 가. 연구모형

본 연구는 대학 창업생태계의 생산성을 결정하는 주요 구성요소로서 특히, 창업교육, 창업동아리에 주목하며, 세가지 요인이 생산성에 미치는 개별적인 영향과 함께, 구성요소 간 상호작용을 이론화하기 위해서 특허가 생산성에 미치는 효과에 창업교육과 창업동아리가 가지는 보완적 조절 효과를 가설로 제시하고자 한다 (Fig. 1).

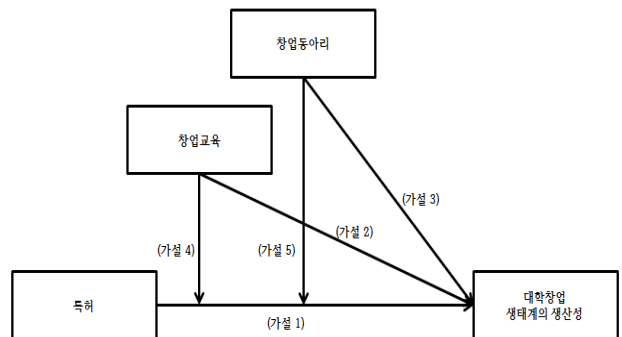


Fig. 1 Research model

### 나. 특허와 대학창업생태계의 생산성

기술특허는 대학창업생태계 구성요소 가운데 가장 근원적인 자원으로 상업적 가치를 가진 연구 성과라고 할 수 있으며, 기술특허는 창업활동을 견인하는 원동력이다. 대학에 존재하는 자원에는 인적 자원, 기술, 시설, 자금 등이 있으며 이러한 대학의 자원이 결합되어 창업이 이루어질 수 있게 된다(홍성민, 2008). 고전적인 혁신이론인 기술추진 혁신모델(Technology-push model)과 시장유인 혁신모델(Market-pull model)의 논의가 제시하듯이, 기술추진 혁신모델은 과학과 기술의 연구성과는 혁신의 방향성과 속도를 결정하는 중요한 요인이 되며, 기초연구에서 응용연구와 상업화로 연계되는 선형적(Linear) 혁신과정을 제시하고 있다(Nemet, 2009). 대학의 특허는 기술추진 혁신모델의 이론적 근간을 형성하며 창업을 촉진하는 창업생태계의 가장 중요한 구성요소가 된다.

대학의 연구성과를 특허로 등록하는 것은 기술에 대한 소유권을 명확하게 하는 동시에 암묵적으로 형성된 기술역량을 명

시적인 형태로 전환하여 협상과 합법적인 권리이전을 가능케 한다(Lee, 2014; Lockett and Wright, 2005; Powers and McDougall, 2005). 비록 특허등록이 연구성과가 가지는 시장 가치를 완벽하게 증명하거나 상업적 성공을 보장하지는 않지만, 특허는 잠재적인 창업자가 대학 발명과 연구실적이 가지는 사업적 기회를 발견 할 수 있도록 명시화하는 동시에 이를 기반으로 창업을 시도 할 수 있게 하는 제도적 공간을 만들어 준다(Powers and McDougall, 2005).

김용정·신서원(2016)의 연구는 2007년부터 2012년까지 정부연구개발과제를 수행한 대학의 특허발명자(교수) 322명의 설문조사를 바탕으로 대학의 특허등록과 기술이전 경험이 창업활동에 미치는 영향을 분석하여 제시하고 있다. 대학발명자의 특허등록과 기술이전의 경험이 기술 창업에 긍정적인 영향을 가지며, 나아가 특허기술의 상용화 가능성, 권리행사 가능성 등이 특허가 가지는 활용성을 높이면서 기술창업의 가능성을 향상시킨다는 것을 보여 주고 있다.

대학이 가지는 특허는 대학의 연구 및 기술적 역량과 함께 산업적 가치를 가지는 기술자원을 보여주는 것으로 대학창업생태계를 구성하는 가장 중요한 요소라고 할 수 있다. 따라서, 대학 내 특허가 많을수록 이를 기반으로 하는 창업의 가능성이 높아지며 창업생태계의 생산성에 긍정적인 영향을 가질 것이다.

**가설 1:** 특허는 대학창업생태계의 생산성에 긍정적인 영향을 가질 것이다.

#### 다. 창업교육과 대학창업생태계의 생산성

창업교육은 대학 창업생태계를 구성하는 중요한 요소이며, 창업교육의 우수성과 기회는 생태계의 생산성을 결정하는 중요한 요인이 될 수 있다. 대학의 창업교육은 창업에 관련한 지식과 기능을 전달하고 창업에 대한 태도를 전환하여 새로운 기업을 적극적으로 설립하고 성공적으로 경영할 수 있도록 하는 교육으로 정의된다(Morris et al., 2017; Nabi et al., 2017; Kirkwood et al., 2014; Duval-Couetil, 2013; Peterman and Kennedy, 2003 김주미·오상훈·양재경, 2007; 황보윤·양영석, 2012; 이재석·이상명, 2015; 임승재, 2018).

성공적인 창업교육은 창업에 관련한 실무적인 지식을 전달하는 것은 물론이고, 문제해결 능력을 향상시키고, 새로운 비즈니스 기회를 발견하도록 하며, 궁극적으로는 창업의 자신감을 향상시킬 수 있다(Morris et al., 2017; Nabi et al., 2017; Kirkwood et al., 2014; Duval-Couetil, 2013; Peterman and Kennedy, 2003). 한편, 성공적인 창업 교육은 학생들이 교육을 이수 후에 곧바로 창업을 하지 않더라도 기업에 고용되

어 직무를 수행하면서 자신의 업무에 긍정적으로 임할 수 있도록 하는 효과와 함께 궁극적으로는 언젠가는 창업을 할 수 있는 잠재적 창업가를 양성하는 것을 목적으로 한다.

국내대학의 창업교육 프로그램들은 기업가정신의 함양, 사업아이템의 발굴과 개발, 비즈니스모델의 분석과 개발, 시장조사, 사업계획서 작성, 자금조달 등의 새로운 사업을 전개하기 위해 필요한 이론 및 실무교육이 포함되어 있다. 창업교육은 학생들에게 전문성을 강화하고 폭넓은 지식습득의 기회를 제공할 뿐만 아니라 유사한 관심을 가진 학생들 사이에 소속감을 높여 상호교류를 촉진하는 효과를 가진다. 나아가, 성공적인 수업은 직접적인 멘토링과 네트워크 구축을 통하여 창업을 실질적으로 지원하며 비전을 제시 할 수 있게 된다(설병문 외 2014).

창업교육의 품질과 학생들의 실제적인 창업의도에는 깊은 상관관계가 형성된다. 창업교육에 참여 학생을 대상으로 하는 실증연구는 수강생이 인식하는 창업교육에 대한 만족도가 높을수록 창업기회의 발견과 인식능력을 강화시킨다는 결과를 제시하고 있다(박재환·김용태, 2009). 한편, 성공적인 창업교육은 대학생들의 창업에 대한 인식을 향상시키는 동시에 능동적으로 자신의 능력을 발견 하도 유도 할 수 있으며, 궁극적으로는 창의적이고 유연 하게 현실문제를 해결 할 수 있는 인재를 양성하는 역할을 할 수 있다(하규수·서란숙, 2009). 창업교육은 대학 창업생태계를 구성하는 중요한 요소로 성공적인 교육 프로그램은 학생들의 창업지식과 태도를 향상시키며 실무적인 역량과 네트워크를 형성 할 수 있도록 유도함으로써 창업을 활성화시켜 생태계 전체의 생산성을 향상시킬 것이다.

**가설 2:** 창업교육은 대학창업생태계의 생산성에 긍정적인 영향을 가질 것이다.

#### 라. 창업동아리와 대학창업생태계의 생산성

창업동아리란 비공식적으로 학위과정과는 별도로 운영되는 학생들의 자발적인 모임으로 창업에 대한 관심을 바탕으로 지식과 기능을 학습하고 공유 할 뿐만 아니라 궁극적으로는 새로운 기업을 창출하는 것을 목적으로 한다(Pittaway et al., 2015; Pittaway et al., 2010). 창업동아리는 창업교육과 유사한 기능을 하는 것으로 생각될 수 있으나, 창업교육이 이론적인 아이디어나 일반적인 창업지식을 전달하는 것을 목표로 하는 반면에 창업동아리는 학생들이 수업에서 배우거나 스스로 학습한 창업지식과 기능을 실제적으로 응용하고 실행해보는 경험을 가질 수 있다는 것이 커다란 차이점이다(Morris et al., 2017).

창업동아리는 창업교육뿐만 아니라 구성원들의 창업에 대한 흥미와 관심을 강화시키고, 자신이 관심을 가진 사업분야에서 창업과 직접적으로 연결될 수 있는 다양한 활동에 대한 참여를 촉진 할 수 있다. 창업동아리의 대표적인 활동으로는 선배 창업가의 설명회, 외부 기업들과의 네트워킹, 창업아이디어 경진 대회, 세미나와 설명회 등이 전개 된다(Pittaway et al., 2010). 창업동아리는 학생들이 직접적으로 아이디어를 사업화 해 나아가는 과정을 체험 할 수 있도록 함으로써 경험적 학습(Experiential learning)을 촉진하고 문제해결에 대한 암묵적인 지식을 습득 할 수 있는 계기를 제공한다(Pittaway et al., 2010).

창업동아리가 가지는 커다란 장점 중에 하나는 비교적 안전한 환경 속에서 일정한 대학의 지원을 받으며 학생들이 창업에 대한 모의실험을 할 수 있게 한다는 점이다. 특히, 모의창업 활동 과정에서 학생들은 실수와 실패, 나아가 위기를 경험하면서 실무적이고도 직접적인 지식을 획득 할 수 있다. 실패의 경험은 실패의 원인과 향후 해결책에 대한 깊이 있는 성찰을 가능케 하는 중요한 경험으로 교실안 수업에서는 배울 수 없는 무엇보다도 소중한 경험을 제공 한다(Pittaway et al., 2010). 동아리 활동은 외부의 기업뿐만 아니라 투자자들과의 인적인 네트워크 형성의 계기를 만들어주며 향후 출범시킬 기업의 잠재적인 구매자나 공급업자 등과도 친분과 인맥을 구축하게 한다.

대학의 창업동아리는 교실 안 교육과는 차별화되는 실제적이고 직접적인 경험학습을 가능케 하면서 학생들의 창업에 대한 자신감과 의지를 불어넣을 수 있다 (Pittaway et al., 2010; 안태욱·이인아, 2017). 따라서 대학에서 전개 되는 적극적인 창업동아리 활동은 학생들의 창업을 촉진하며 창업생태계 전체의 성과와 생산성을 향상시킬 것이다.

**가설 3:** 창업동아리는 대학창업생태계의 생산성에 긍정적인 영향을 가질 것이다.

#### 마. 창업교육의 보완적 조절효과

대학 창업생태계에서 특허와 같은 기술역량은 창업을 이끄는 굳건한 기초를 구축할 수 있다. 하지만, 추상적인 아이디어와 미숙한 상태의 발명에서 획득된 특허가 신상품이나 서비스로 변화되어 시장에서 상품적 가치를 만들어 낼 수 있는 창업으로 연계되기까지는 생태계의 다양한 구성요소들과 복잡한 상호작용을 거치게 되며, 상호작용의 유형과 그 폭에 따라서 창업활동의 전개 정도에는 커다란 차이가 발생 할 수 있다 (Hayter et al., 2018; Wright et al., 2017; Good et al., 2018; Miller and Acs, 2017; Huang-Saad et al., 2017; Morris et al.,

2017). 생태계의 형성과 변화를 일으키는 다양한 상호작용 가운데 구성요소간의 상호보완적 (Complimentary) 관계는 대학 창업생태계의 가장 중요한 성장원동력으로 작용한다(Jacobides et al., 2018; Takeishi and Lee, 2005; Iansti and Levien, 2004). 성공적인 창업교육은 대학 내 특허가 창업으로 연계되는 과정을 촉진하고 강화시키는 중요한 구성요소라고 할 수 있다. 성공적인 창업교육은 학생들에게 창업에 대한 지식을 제공할 뿐만 아니라 사업의 아이디어에 대한 관심을 향상 시키고 태도를 바꿔 놓으면서 대학 전체의 창업에 대한 가능성을 올리게 된다. 창업교육 과정 속에서 학생들은 다양한 사업기회를 탐색하도록 자극되어지며, 이는 대학 내에 축적된 기술과 발명에 대한 관심을 촉진시키게 될 것이다. 학내에 특허로 축적된 기술자원은 창업을 위한 새로운 발견과 사업 아이디어 형성의 근간이 되며, 특히 기반 창업을 가속시키며 대학 창업생태계의 생산성을 향상 시킬 수 있다. 따라서 창업교육은 대학 내 기술 특허가 생태계 생산성 변화에 미치는 영향력을 더욱 강화시키는 조절 효과를 가질 것이다.

**가설 4:** 창업교육은 특허가 대학창업생태계의 생산성에 미치는 영향력을 더욱 강화하는 조절효과를 가질 것이다.

#### 바. 창업동아리의 보완적 조절효과

성공적인 창업동아리는 창업에 대한 교육뿐만 아니라 참가자들의 창업에 대한 흥미와 관심을 올리며, 특히 학생들이 직접적으로 아이디어를 사업화 해 나아가는 일련의 과정을 안전한 환경과 지원 속에서 체험 할 수 있도록 함으로써 경험적 학습을 촉진하고 문제해결의 실무적 지식을 습득 할 수 있게 한다 (Pittaway et al., 2010). 창업동아리는 외부 네트워킹과 창업 경진대회와 같은 다양한 활동을 경험케 하면서 학생들의 사업 아이디어 탐색과 사업기회 발견을 촉진하게 된다. 동아리 활동에서 발생하는 실수와 실패는 깊이 있는 반성과 함께 미래의 시행착오를 줄이며 성공의 확률을 향상시키는 요인으로 작용한다.

대학 내부에 특허로 축적되어 있는 기술과 발명은 창업동아리 학생들이 쉽게 접근하고 깊이 있게 탐구 할 수 있는 기술자산이 된다. 창업동아리 활동은 학생들의 관심 영역별로 대학 내 형성된 기술역량과 발명을 탐색하고, 이를 바탕으로 사업화 가능성을 검토하는 기회를 형성 할 수 있다. 나아가 잠재적인 기술에 대해서는 전문가들과 학교 지원을 받아가며 현실에 가까운 형태로 창업의 과정을 진행하며, 적용가능한 지식과 기능을 배우는 경험적 학습을 제공 할 수 있다. 창업동아리의 수와 다양성이 커질수록 학생들의 탐색활동의 범위는 확대 될 수 있

으며, 잠재적인 기술특허의 사업화 가능성은 더욱 커질 수 있을 것이다. 따라서 창업동아리는 특허가 대학창업생태계 생산성 향상에 미치는 긍정적인 영향력을 더욱 강화시키는 조절효과를 가질 것이다.

**가설 5:** 창업동아리는 특허가 대학창업생태계의 생산성에 미치는 영향력을 더욱 강화하는 조절효과를 가질 것이다.

### III. 연구방법

#### 1. 자료수집과 연구모형

##### 가. 자료수집

본 연구의 통계자료는 대학정보공시센터의 대학알리미 사이트 (<http://www.academyinfo.go.kr/>)의 공시자료를 바탕으로 구축되었다. 대학알리미는 교육부뿐만 아니라 한국 연구재단, 한국대학교육협의회, 한국교육개발원 등과 연계된 대학관련 통계자료의 포털 사이트로 대학의 운영과 성과에 관련한 방대한 자료를 구축하고 있다. 특히, 한국연구 재단에서는 산학협력백서를 발행하기 위한 대학별 설문 조사를 정기적으로 실행하고 있으며, 통계자료는 산학협력과 기술이전뿐만 아니라 창업에 대한 체계적인 통계를 제공하고 있다.

본 연구는 데이터베이스에 등록된 275개 4년제 대학 가운데 최소한 1개 이상의 특허를 보유하며 분석에 필요한 전체 데이터를 제공하고 있는 136개 대학을 선별하여 표본을 구축하였다. 대학의 연구와 기술실적을 상업화하기 위해서는 대학 내부에 명확하고 체계적인 특허관리 시스템이 반드시 필요하며, 특허관리 제도가 확립된 대학과 그렇지 못한 대학에는 창업활동을 지원하는데 근본적인 차이가 발생 할 수 있다(Mowery et al., 2001). 이러한 이유로 본 연구에서는 최소한 하나 이상의 특허를 소유한 대학을 표본으로 선정하였다.

##### 나. 변수 설정

본 연구의 종속변수는 대학창업생태계의 생산성을 나타내는 학생창업 수를 투입하였다. 대학 구성원으로서 교수와 학생 등이 창업에 참가 할 수 있으며, 이번 연구에서는 학생창업에 초점을 두고 생태계의 생산성을 측정하였다.

설명변수로는 대학이 보유하고 있는 등록된 특허 수를 투입하였다. 창업교육은 대학에서 실시되고 있는 창업강좌 수를 투입하였으며, 교육부에서 창업강좌로 인정받기 위해서는 커리큘럼 명칭에 기업을 정신, 사업계획서, 지적자산, 비즈니스 모델, 벤처 창업과 같은 핵심 단어가 포함되어야 한다. 마지막으로 창업동아리는 대학 내 등록된 창업동아리 수를 투입하였고, 정

식으로 등록된 동아리로서 학교의 지원을 받기 위해서는 전임교수를 지도교수로 선정되어야 하며, 경진대회를 포함하는 일정한 수준의 대내외 활동을 수행하고 보고서가 제출되어야 한다.

이상에서 설명한 연구모델의 핵심변수와 함께 본 연구는 통계분석의 통제변수로서 수도권대학과 국립대학의 두 가지 조건을 더미변수로 투입 분석하였다.

### IV. 분석결과

본 연구는 가설검증을 위한 통계분석을 위하여 부분최소제곱모형 (Partial Least Square-Structural Equation Modelling: PLS-SEM)을 활용하여 통계분석을 실시하였다. 부분최소제곱모형을 분석하는 SmartPLS (2.0)이 가지는 가장 커다란 장점은 100개 이하의 적은 수의 표본으로도 높은 신뢰도를 가진 통계결과를 도출할 수 있으며, 매개 분석과 조절분석과 같은 복잡한 구조모형을 효율적으로 분석할 수 있는 유용한 프로그램이다(신건권, 2018; Hair et al., 2012). 한편, 다른 구조방정식 분석 프로그램들과 달리 모형적합도(Model-fit)을 산출하지 못하는 한계)를 가진다(신건권, 2018).

상관관계분석은 측정변수간의 상관관계, 즉 상호관련성의 정도와 방향성을 보여주며(Table 1), 본 연구의 모든 설명변수들은 종속변수인 대학창업생태계의 생산성과 유의한 양의 상관관계를 보여주면서 가설의 잠재적인 가능성을 제시하고 있다.

가설 검증은 먼저 대학창업생태계 생산성에 대한 구성요소의 개별적 영향을 분석하고 있다(Table 2). 분석결과는 가설 1에서 예측한 특허가 대학창업생태계 생산성 향상에 긍정적인 영향을 가질 것이라는 주장을 지지하고 있다 ( $\beta = .291, p < .001$ ). 이는 특허가 대학의 핵심적인 기술자산으로서 창업의 근간이 될 수 있다는 기존연구를 확인한다.

**Table 1 Descriptive statistics and correlation analysis**

	평균	표준편차	1	2	3	4	5
1. 수도권	0.34	0.47					
2. 국립대학	0.24	0.43	-0.21*				
3. 특허	494.59	966.76	0.21*	0.27**			
4. 창업교육	17.97	17.44	0.02	-0.10	0.21*		
5. 창업동아리	22.94	23.61	-0.14	-0.01	0.09	0.35**	
6. 생산성	5.15	5.02	0.18*	0.00	0.40**	0.42**	0.43**

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

1) PLS-SEM의 적용가능한 적합도 지수가 아직 개발되지 못한 상태로 구조모델 평가를 위한 별도의 대안적 평가 기준으로 VIF,  $R^2$ ,  $f^2$ ,  $Q^2$ 와 경로계수의 유의성과 적합성을 활용하고 있음.

Table 2 Analyze individual effects

	개별 효과						통합 효과	
	Path Coefficient	T- statistics (P-value)	Path Coefficient	T-statistics (P-value)	Path Coefficient	T-statistics (P-value)	Path Coefficient	T-statistics (P-value)
1. 수도권	0.075	0.858 (0.391)	0.191*	2.296 (0.022)	0.255**	3.204 (0.001)	0.159*	2.029 (0.042)
2. 국립대학	-0.088	1.263 (0.207)	0.088	1.443 (0.149)	0.065	1.005 (0.315)	-0.010	0.172 (0.864)
3. 특허	0.408***	4.248 (0.000)					0.291***	3.886 (0.000)
4. 창업교육			0.424***	5.114 (0.000)			0.236**	2.999 (0.003)
5. 창업 동아리					0.463***	5.573 (0.000)	0.341***	4.608 (0.000)
R <sup>2</sup>	0.176		0.211		0.244		0.389	

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

다음으로 가설 2의 창업교육이 대학창업생태계 생산성 향상에 긍정적 영향을 가질 것이라는 주장을 뒷받침하고 있다( $\beta = .236, p < .01$ ). 이러한 결과는 수업을 통해 창업에 관한 정보와 지식을 확산시키는 것이 대학 내 창업을 촉진할 수 있다는 가설을 확인하고 있다. 마지막으로 가설 3의 창업동아리는 대학창업생태계 생산성에 긍정적인 영향을 줄 것이라는 가설을 뒷받침하고 있다( $\beta = .341, p < .001$ ). 이러한 분석결과에서 특허 주목할 점은 창업동아리의 긍정적 영향력을 확인해 줄 뿐만 아니라, 창업교육보다 상대적으로 더 큰 영향력을 가진다는 점이다. 기존의 설문지를 통한 인식조사에서의 연구 결과와 결정적인 차이를 보여주는 부분으로 창업동아리가 대학 내 창업 활동을 촉진 할 수 있는 직접적이고도 매우 강한 요인이라는 점을 제시하고 있다.

본 연구는 구성요소의 개별효과와 함께 상호보완적 관계를 이해하기 위해서 창업교육과 동아리가 가지는 조절 효과를 분석하였다(Table 3). 가설 4는 창업교육은 특허가 생태계 생산성에 미치는 효과를 더욱 높이며 영향력을 강화 할 것으로 예측하였으나, 분석결과 가설은 기각되었다( $\beta = .110, n.s.$ ) (Figure 1). 가설 4에서는 창업동아리가 특허가 생태계 생산성에 미치는 긍정적인 영향력을 더욱 강화하면서 보완적 효과를 가질 것으로 예측되었으며, 분석결과는 가설을 지지하고 있다( $\beta = .169, p < .05$ ).

특허가 가지는 영향력에 대한 창업교육과 동아리의 조절효과 분석은 기존 연구에서 보여주지 못한 새로운 시사점을 제시하고 있다. 먼저 특허와 동아리는 상호보완 관계로 활발한 창업 동아리 활동이 대학의 지식자산의 활용을 촉진시켜 창업의 확률을 높일 수 있다는 점이다.

Table 3 Control effect analysis

	조절 효과			
	Path Coefficient	T-statistics (P-value)	Path Coefficient	T-statistics (P-value)
1. 수도권	0.172*	2.116 (0.034)	0.136	1.698 (0.091)
2. 국립대학	0.001	0.013 (0.990)	-0.005	0.072 (0.942)
3. 특허	0.223*	2.360 (0.018)	0.326**	3.132 (0.002)
4. 창업교육	0.240**	2.895 (0.004)	0.226**	2.891 (0.004)
5. 창업동아리	0.342***	4.684 (0.000)	0.320***	4.161 (0.000)
6. 특허 × 창업교육	0.110	1.129 (0.259)		
7. 특허 × 창업동아리			0.169*	2.018 (0.044)
R <sup>2</sup>	0.397		0.415	

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

또한 창업교육과 동아리의 조절효과의 비교분석 결과는 기존 연구들과 비교 할 때 매우 차별화된 결과를 보여주고 있다. 앞서 본 논문에서 실시한 직접효과의 비교 분석에서도 창업동아리가 보다 높은 효과를 가진다는 것이 제시되고 있다. 조절 효과의 분석에서도 이와 같이 창업동아리가 보다 큰 영향력을 보임에 따라 대학 창업생태계의 설계에 있어 동아리 활동의 위상을 새로이 정립하여 지원관리 할 필요가 있다는 점을 확인시켜 준다.

마지막으로, 본 연구에서는 수도권 대학과 국립대학을 구분하여 통제하였으며, 수도권 대학과 지방대학에서 생태계 생산성에 통계적으로 유의한 차이가 나고 있음을 보여주면서, 대학의 학생창업 촉진역량에 있어 지역 간 격차를 나타낸다.

## V. 결론 및 정책적 함의점

본 연구의 분석결과는 대학 창업생태계의 생산성을 결정하는 다양한 요소들의 개별적인 영향력의 차이와 함께 서로 다른 요소간의 상호작용이 가져 올 수 있는 상승효과에 대한 중요한 함의점을 제시하고 있다.

대학 내 창업이 이루어지는 복잡한 과정을 고려 할 때 창업 생태계 분석은 기존의 핵심요소의 개별적 분석을 넘어 핵심요소 간 상호작용을 개념화하고 그 영향에 대한 이해를 증대시켜 줄 수 있다 (Hayter et al., 2018; Wright et al., 2017; Good et al., 2018; Miller and Acs, 2017; Huang-Saad et al., 2017; Morris et al., 2017). 본 연구는 특허와 창업동아리 사이의 상호보완적 관계를 제시하고 있다. 대학생들의 창업동아리 활동을 설계, 지원하는 지원프로그램의 개발은 대학 내 특허 및 지식자산에 대한 이해도와 접근성을 높여줌으로서 창업 활동이 보다 강하게 촉진될 수 있을 것이다. 특히 대학에서 출원되는 다양한 특허 가운데 학내 동아리 활동과 관련한 영역의 특허에 대한 정보가 신속하고 폭넓게 공유되는 것이 중요하다는 것을 보여주고 있다.

다음으로 기존연구에서 창업생태계의 핵심요인으로서 창업교육과 동아리에 대한 연구가 진행되었으나, 참가자를 대상으로 하는 설문방식의 인식조사는 서로 상충되거나 일관성이 결여되어 커다란 한계점을 보여주고 있다(이윤준 외, 2013; 김선우 외, 2015; 김선우 외 2015; 오희화, 2017; 안태욱·이인아, 2017; 박동·김수진·이종선, 2013). 본 연구에서는 앞서 살펴본 기존연구의 한계를 극복하고자 정부가 조사한 높은 신뢰수준의 대학의 통계자료를 기반으로 창업교육과 창업동아리의 영향력을 상호 비교하여 제시하고 있다. 이를 위해 창업교육과 창업동아리가 모두가 생태계의 핵심요소로서 생산성에 유효한 영향을 가진다는 것을 강조하고 있으며, 나아가 기존 연구와 달리 창업동아리가 창업교육보다 직접적이고 더욱 강한 영향력을 가진다는 것을 보여주고 있다.

창업교육과 창업동아리는 창업에 필요한 지식과 태도를 바꿔 줌으로써 창업역량 (Entrepreneurship competences)을 향상 시킨다는 공통점을 가진다 (Gümüşay and Bohné, 2018). 하지만, 창업강좌가 강의실에서 비교적 이론적인 교육을 실시하는 것과 달리 동아리 활동은 보다 직접적이면서도 경험적인 학

습의 누적효과를 가질 수 있도록 도움을 주게 된다. 창업동아리는 같은 영역에 관심을 가진 학생들이 모여서 실무자의 지도를 받으며, 안전한 환경 속에서도 실제 창업에 가장 유사한 체험을 통해 경험적 학습을 가능케 한다. 창업동아리에 참여하는 것은 창업에 대한 정보를 교환하고, 창업에 대한 선행적 경험을 쌓으며, 인적 네트워크를 구축함으로써, 창업의 가능성을 높이는 동시에 창업의 위험성을 분산시키는 장점을 가진다. 창업동아리활동을 통해 기업가정신이 가지는 중요성을 경험적으로 학습하고 창업에 대한 두려움을 극복하는 중요한 계기가 될 수 있다(정차근, 2013). 본 연구의 결과로 동아리가 가지는 이러한 특성이 실제창업을 직접적으로 촉진하는 요소가 될 수 있음을 보여준다. 대학 내 창업을 촉진시키기 위해서는 무엇보다 학생들의 동아리 활동을 장려하고 우수 동아리를 창업에 준하는 조직으로 인식하고 대학 차원에서 체계적으로 지원하는 적극적 노력이 필요 할 것이다.

본 연구는 지금까지 시도되지 않았던 다양한 이론적 분석과 실무적 시사점을 제공하지만 몇몇 한계점을 가진다. 먼저 학생의 창업성과를 기반으로 창업생태계의 생산성을 측정된 결과는 교원이 실시하는 창업활동과 다른 요인이 작용 할 수 있으므로 이를 고려한 연구모델이 구축되어야 할 것이다.

대학창업생태계는 폐쇄적이고 고립된 섬이 아니라 지역과 국가적 차원의 혁신시스템과 복잡하게 상호작용하는 개방된 시스템이다. 따라서 향후 연구에서는 지역 네트워크와 정부정책 및 정부의 혁신 시스템과의 복합적 상호작용에 대한 분석이 이루어져야 할 것이다. 이러한 창업생태계에 관한 계량적 연구와 이를 토대로 하는 정책 제안들이 지속적으로 모일 때 한국형 대학창업생태계의 특성이 명확하게 규명되고 경제적 성과를 도출하는 계기가 될 수 있을 것이다.

## 참고문헌

1. 김선우·고혁진·이윤석(2015). 기술기반 창업 활성화를 위한 이공계 창업교육에 관한 연구. *공학교육연구*, 18(2), 3-7.
2. 김용정·신서원(2016). 대학의 지식재산기반 창업활동에 관한 요인분석:국내 대학의 지식재산(특허)를 중심으로, *한국지식재산연구원, 지식재산연구*, 11(1), 163-196
3. 김주미·오상훈·양재경(2007). 우리나라 창업교육 현황 및 발전방향에 관한 연구, *창업대학원을 중심으로*, 중소기업연구원.
4. 이윤준 외(2013). 기업가 정신 고취를 통한 기술창업 활성화 방안, *과학기술정책연구원*
5. 이재석·이상명(2015). 창업교육과 창업의지의 관계, *벤처 창업연구*, 8(1), 33-56
6. 안태욱·이인아(2017). 멘토링 교육이 자기효능감과 창업의지에



- 미치는 영향-대학 창업동아리 활동을 조절효과 중심으로-, *한국지행정보*, 31(3), 141-161
7. 오희화(2017). 방법론을 활용한 대학 창업동아리 창업 인식 연구, *한국창업학회지*, 12(3), 219-237
  8. 임승재·송용욱(2018). 대학생의 창업교육 및 창업동아리 활동이 창업 의지에 미치는 영향에 관한 연구, 2018년 한국창업학회 춘계학술대회 논문집
  9. 정차근(2013.9). 청년창업 활성화를 위한 대학 창업교육의 현황과 과제, *한국직업능력개발원 이슈분석*
  10. 박동(2013). 기업가적 청년창업 촉진을 위한 융합형 직업교육 훈련 방안, *창조경제 새로운 아이디어 새로운 시장, 경제·인문사회연구회*
  11. 박동·김수진·이종선(2013). 대학 창업동아리를 통한 지식창업 촉진 방안, *한국직업능력개발원*
  12. 설병문·박상혁·박종복·김상표(2014). 근거이론에 따른 창업교육 인식에 관한 고찰. *벤처창업연구*, 9(3), 23-32.
  13. 신건권 (2018). SmartPLS 3.0 구조방정식모델링, 청람
  14. 하규수·서란숙. (2009). 대학생의 창업교육 요구도와 창업의지. *한국벤처창업학회 학술대회 논문집*, 311-337.
  15. 황보윤·양영석(2012). 창업교육 전문성 제고를 위한 창업전문대학원 설립방안 연구. *벤처창업연구*, 7(1), 113-123.
  16. Duval-Couetil, N. (2013). Assessing the impact of entrepreneurship education programs: Challenges and approaches. *Journal of Small Business Management*, 51(3), 394-409.
  17. Good, M., Knockaert, M., Soppe, B., & Wright, M. (2018). The technology transfer ecosystem in academia. An organizational design perspective. *Technovation*.
  18. Gümüşay, A. A., & Bohné, T. M. (2018). Individual and organizational inhibitors to the development of entrepreneurial competencies in universities. *Research Policy*, 47(2), 363-378.
  19. Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M. and Mena, J. A. (2012), "An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research", *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(3), 414-433.
  20. Hayter, C. S., Nelson, A. J., Zayed, S., & O'Connor, A. C. (2018). Conceptualizing academic entrepreneurship ecosystems: a review, analysis and extension of the literature. *The Journal of Technology Transfer*, 1-44.
  21. Huang-Saad, A., Fay, J., & Sheridan, L. (2017). Closing the divide: accelerating technology commercialization by catalyzing the university entrepreneurial ecosystem with I-Corps™. *The Journal of Technology Transfer*, 42(6), 1466-1486.
  22. Iansiti, M., & Levien, R. (2004). Strategy as ecology. *Harvard business review*, 82(3), 68-81.
  23. Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). *Towards a theory of ecosystems*. *Strategic Management Journal*.
  24. Kirkwood, J., Dwyer, K., & Gray, B. (2014). Students' reflections on the value of an entrepreneurship education. *The International Journal of Management Education*, 12(3), 307-316.
  25. Lee, K. J. (2014). Development of boundary-spanning organisations in Japanese universities for different types of university&#8211;industry collaborations: a resource dependence perspective. *Asian Journal of Technology Innovation*, 22(2), 204-218.
  26. Lockett, A., Siegel, D., Wright, M., & Ensley, M. D. (2005). The creation of spin-off firms at public research institutions: *Managerial and policy implications. Research policy*, 34(7), 981-993.
  27. Miller, D. J., & Acs, Z. J. (2017). The campus as entrepreneurial ecosystem: the University of Chicago. *Small Business Economics*, 49(1), 75-95.
  28. Morris, M. H., Shirokova, G., & Tsukanova, T. (2017). Student entrepreneurship and the university ecosystem: a multi-country empirical exploration. *European Journal of International Management*, 11(1), 65-85.
  29. Mowery, D. C., Nelson, R. R., Sampat, B. N., & Ziedonis, A. A. (2001). The growth of patenting and licensing by US universities: an assessment of the effects of the Bayh-Dole act of 1980. *Research policy*, 30(1), 99-119.
  30. Nabi, G., Linan, F., Fayolle, A., Krueger, N., & Walmsley, A. (2017). The impact of entrepreneurship education in higher education: A systematic review and research agenda. *Academy of Management Learning & Education*, 16(2), 277-299.
  31. Nemet, G. F. (2009). Demand-pull, technology-push, and government-led incentives for non-incremental technical change. *Research Policy*, 38(5), 700-709.
  32. Peterman, N. E., & Kennedy, J. (2003). Enterprise education: Influencing students' perceptions of entrepreneurship. *Entrepreneurship theory and practice*, 28(2), 129-144.
  33. Pittaway, L. A., Gazzard, J., Shore, A., & Williamson, T. (2015). Student clubs: experiences in entrepreneurial learning. *Entrepreneurship & Regional Development*, 27(3-4), 127-153.
  34. Pittaway, L., Rodriguez-Falcon, E., Aiyegbayo, O., & King, A. (2011). The role of entrepreneurship clubs and societies in entrepreneurial learning. *International Small Business Journal*, 29(1), 37-57.

35. Powers, J. B., & McDougall, P. P. (2005). University start-up formation and technology licensing with firms that go public: a resource-based view of academic entrepreneurship. *Journal of business venturing*, 20(3), 291-311.
36. Takeishi, A., & Lee, K. J. (2005). Mobile music business in Japan and Korea: copyright management institutions as a reverse salient. *The Journal of Strategic Information Systems*, 14(3), 291-306.
37. Wright, M., Siegel, D. S., & Mustar, P. (2017). An emerging ecosystem for student start-ups. *The Journal of Technology Transfer*, 42(4), 909-922.



**이경주(Lee, Kyoung-Joo)**

2006년: Hitotsubashi University (일본) 기술경영학 박사  
2006년: Tokyo Institute of Technology(일본) 조교수  
2010년: KAIST 연구조교수  
2013년~현재: 가천대학교 부교수  
관심분야: 과학기술정책, 산학협력, 경영전략  
E-mail: leekjoo@gachon.ac.kr



**김은영(Kim, Eun-Young)**

2011년: 부경대학교 경제학 박사  
2012년: 포항공과대학교 산학협력연구소 부연구위원  
2015년: 한국기술교육대학교 연구교수  
2016년~현재: 포항테크노파크 정책연구소 선임연구원  
E-mail: hellosally@daum.net