

산학협력 선도대학(LINC) 육성사업의 정책효과 실증분석 LINC 2단계 사업이 지역에 미친 영향을 중심으로

저자 (Authors)	김대중
출처 (Source)	정책분석평가학회보 28(3) , 2018.9, 27-47(21 pages) Korean Journal of Policy Analysis and Evaluation 28(3) , 2018.9, 27-47(21 pages)
발행처 (Publisher)	한국정책분석평가학회 The Korean Association For Policy Analysis And Evaluation
URL	http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE07621991
APA Style	김대중 (2018). 산학협력 선도대학(LINC) 육성사업의 정책효과 실증분석. 정책분석평가학회보, 28(3), 27-47
이용정보 (Accessed)	영남대학교 165.***.135.69 2020/06/22 11:33 (KST)

저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다. 그리고 DBpia에서 제공되는 저작물은 DBpia와 구독계약을 체결한 기관소속 이용자 혹은 해당 저작물의 개별 구매자가 비영리적으로만 이용할 수 있습니다. 그러므로 이에 위반하여 DBpia에서 제공되는 저작물을 복제, 전송 등의 방법으로 무단 이용하는 경우 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

Copyright Information

Copyright of all literary works provided by DBpia belongs to the copyright holder(s) and Nurimedia does not guarantee contents of the literary work or assume responsibility for the same. In addition, the literary works provided by DBpia may only be used by the users affiliated to the institutions which executed a subscription agreement with DBpia or the individual purchasers of the literary work(s) for non-commercial purposes. Therefore, any person who illegally uses the literary works provided by DBpia by means of reproduction or transmission shall assume civil and criminal responsibility according to applicable laws and regulations.

산학협력 선도대학(LINC) 육성사업의 정책효과 실증분석: LINC 2단계 사업이 지역에 미친 영향을 중심으로

김대중(선문대학교)

djkim@sunmoon.ac.kr

본 연구는 LINC사업을 통한 산학협력 성과가 지역에 미친 영향을 중심으로 정책효과를 알아보고자 하였다. 본 연구의 분석대상은 5대 권역별로 LINC사업 현장밀착형으로 지원받았던 대학을 대상으로 LINC사업 2단계 핵심 성과지표를 사용하여 첫째, 산학협력활동을 일관된 기준으로 성장성을 분석하기 위해 산학협력지수(ICI)를 개발하고, 지역별 대학의 산학협력 성과가 지역별 성장성을 살펴보았다. 둘째, 상대적 변이계수(CRV)를 활용하여 지역간, 대학간 산학협력 성과의 격차가 해소되고 있는지를 분석하였다. 셋째, T score를 활용하여 지역간 지표별 우열의 점검을 실시하였다.

분석결과, LINC 사업 2단계 추진으로 전반적인 산학협력 성과가 급격히 증가하여 산학협력 정책효과가 나타났고, 지역별로는 수도권에 비해 지방대학의 꾸준한 성장을 보이며 지역별 대학간 산학협력 성과의 격차는 대체로 해소되면서 균형적으로 성장해 가고 있음을 확인하였다. 또한 지역별 지표별로 지역별 특징을 달리하고 있어 지역별 산학협력 발전단계를 유형화 하고 각 지역별 대학과 산업이 처한 여건과 특성을 고려한 발전단계별 세밀한 산학협력 정책추진을 제안하였다.

또한 산학협력에 대한 개념 정의에 따라 지역의 산학협력 관련 전문가들이 참여하는 다양한 공동학습 네트워크를 활성화하여 상호호혜의 원칙하에 신뢰(trust)를 쌓아, 협력주체들간 상호작용(interaction)을 촉진함으로써 산학협력 분야의 교육과 연구에 대한 혁신(innovation)을 창출해 나간다면 지역발전과 국가발전이 가능할 것으로 사료된다.

■ 주제어: 산학협력, LINC사업, 산학협력지수

I. 서론

저출산·고령화에 따른 인구구조의 변화, 기술과 산업의 변화 등 우리나라는 급격한 변화의 물결이 사회 전반에 영향을 미치고 있는 가운데, 대학의 산학협력과 관련된 역할에 대한 사회적 요청이나 지역의 기대가 높아지고 있다. 사회적 요청의 근거는 대내적으로는 저출산·고령화로 인해 생산가능인구가 감소하고 고령화 되고 있는 국내 인구구조의 변화에 따

라 국가와 지역사회의 수요에 적극 부응하여 대학이 맞춤형 인재를 양성하는 체제로 체질을 전환할 필요가 있고, 대외적으로는 세계경제 흐름의 변화에 부응하여 신흥 유망국과의 협력을 뒷받침할 수 있는 글로벌 창의인재를 양성함으로써 우수한 인재들이 해외에 진출할 수 있도록 대학이 교두보 역할을 할 필요가 있다는 것이다.

이러한 국가와 지역사회의 수요에 부응하기 위한 대학 역할의 중요성과 더불어 강조되는 것이 지역발전을 위한 대학의 역할인데, 지역발전을 위해서는 지역산업에서 필요로 하는 인력을 지역대학과 산업체가 함께 상호 협력적으로 양성하고 이를 통해 지역이 발전해 가는 모형의 창출이 중요(김창호·이승철, 2016: 79)한데, 대학과 지역사회는 서로 영향을 주고받는 밀접한 관계이기 때문이다.

따라서 대학은 지역사회의 한 구성단위로서 지역사회로부터 요구와 지지를 받고 대학의 3대 기능인 교육·연구·봉사 기능수행을 통하여 산출물을 지역사회에 보냄으로써 지역사회에 영향을 미치게 된다(이만희, 20013: 48). 이 가운데 지금까지 대학의 고유 기능에서 연구와 교육의 측면이 강조되어 왔다면, 최근에는 대학이 사회 문제에 적극적으로 참여하고 지역사회에 봉사하는 실천적 기능이 강조됨에 따라, 대학과 지역사회의 관계에 대한 사회적 관심이 높아지고 있고, 이와 같은 사회적인 흐름 속에서 대학이 가지는 사회적인 기능을 재조명해보고 이를 지역사회의 활성화와 연계될 수 있는 방안들을 모색하는 활동들이 다양하게 시도되고 있다(김철영, 2013: 66).

이러한 가운데 정부는 산학협력 진흥을 위해 각종 제도를 마련하고, 재정지원사업을 추진 중에 있다. 대학의 특성과 지역 여건에 맞는 다양한 산학협력 선도 모델을 발굴·확산하고 대학과 지역(기업)의 경쟁력 강화를 지원함으로써 지역발전을 견인하고자 ‘산학협력 선도대학(LINC : Leaders in INdustry-university Cooperation)’을 거쳐 2017년부터는 사회 맞춤형 산학협력 선도대학(LINC+) 사업이 5대 권역별(수도권, 충청권, 호남제주권, 대경강원권, 동남권)로 대학을 선정(2017. 04. 14)하고 추진중에 있다.

LINC사업이 종료(2017년 2월)되고 LINC+사업이 본격 추진되고 있는 상황에서, LINC 사업을 통해 산학협력의 정책 수단과 정책효과에 대하여 객관적이고 심층적인 분석·평가가 필요하다. 특히 국가와 지역사회의 수요에 부응하여 지역발전을 견인하고자 추진된 사업인 만큼 LINC사업의 산학협력성도가 지역에 어떠한 영향을 미쳤는지를 분석하고, 시사점을 도출한다면 산학협력 활동의 합리적 전략수립과 차기 사업을 위해서도 의미있는 일일 것이다. 이러한 맥락에서 본 연구는 LINC사업을 통한 산학협력 결과, 지역에 미친 영향을 중심으로 정책효과를 분석해 보고자 한다.

II. 산학협력 관련 이론 및 정책적 배경

1. 산학협력의 개념적 논의

산학협력이란 용어와 관련해서 산(産)이라 함은 민간기업 및 NPO (Non-Profit Organization) 등 광의의 사적 영역을 일컬으며 학(學)은 대학 등 인재 양성과 새로운 지식의 창출을 수행하는 영역을 대표(김종호, 2012: 8)하며, 사전적 개념으로서 산학협력이란 기술개발 또는 인력양성 등을 추진하는 과정에서 산업체, 연구소, 대학 등 각 주체들이 상호 작용·협력하는 현상을 말한다. 그러나 산학협력이란 용어는 산학협동, 산학연계, 산학연협력, 산학연관 협력 등과 같이 다양한 형태로 학자와 나라에 따라 다르게 사용되고 있으며, 산학협력에 대한 개념 역시 산학 양 당사자간의 관계, 산학 양 당사 간의 활동영역 등을 중심으로 한 정의로 구분될 수 있다.

산학간 협력을 강조하느냐 또는 네트워크나 연계를 강조하느냐에 따라, 협력을 강조하는 입장에서는 산업계와 학계가 상호발전과 한걸음 나아가 국가발전을 위하여 인적·물적 자원을 상호 교류하는 유기적인 협력관계라고 정의한다(이무근·정철영, 1986: 46). 반면 교육부(2002) 등과 같이 네트워크나 연계를 강조하는 입장에서는 산업체와 학교가 상호계약을 통한 거래 또는 연계(Network로) 교육, 연구 또는 기술 및 지식의 이전과 같은 용역 수행 상의 공동목표를 추구하는 활동으로 정의하고 있다.

산학협력 활동의 대상과 관련된 개념 중 협의의 개념은 대학과 기업, 양자 간 활동에 초점을 맞춘 것으로 시장 니즈에 대한 대응이라는 관점만으로 접근함으로써 최근 산학협력 트렌드를 설명하는데 한계가 있고, 최근 개방형 혁신의 강조와 함께 다자 간 협력과 비공식 영역을 포함하여, 혁신연계라는 다양한 관점이 포함되면서 광의의 개념화로 발전하고 있다. 과거에는 산학협력을 주로 양자 간 활동과 기업지원에 국한된 협의의 개념으로 이해하였으나 최근에는 다자간 협력과 비공식 영역 등 다양한 관점이 포함되는 광의의 개념으로 발전·이해되고 있다. 즉, 대학의 지역사회와의 협력은 보다 광의적 개념의 측면에서 산학협력의 한 형태라 할 수 있다. 산학협력은 과거에는 기업과 대학의 양자 간 협력 활동과 기업 지원에 국한된 개념이었으나, 최근 개방형 혁신의 강조와 함께 다자 간 협력과 비공식 영역 등 혁신 연계라는 다양한 관점이 포함되는 광의적 개념으로 확장하여 정의(장후은·이종호, 2015: 1)되고 있다. 따라서 산학협력은 기업과 대학 간의 단순한 2자 협동방식에서 탈피하여 모든 잠재적 참여 주체들이 공동의 이익을 위해 상호 협력하는 것을 의미하며, 이를 통

해 네트워크 형성에 기반한 경쟁력 확보라는 고유한 목적을 달성할 수 있다(박종무·엄창옥·이재록·황우익, 2000: 250-251)는 것이다.

산학협력 활동범위와 영역과 관련해서 산학협력은 산업 교육기관과 국가, 지방자치단체, 정부 출연연구기관 및 산업체 등이 상호협력하여 행하는 인력양성, 연구개발, 기술이전 등의 활동으로 정의하고 있지만 최근 동향으로는 기술이전, 공동 연구개발 등의 공식적 관계 뿐만 아니라, 졸업생 진출, 학술 세미나 등 비공식적 방법을 통한 산학협력의 중요성이 동시에 강조되는 등 산학협력 개념이 확대되는 추세이며, 지식기반 사회의 도래에 따라, 내부에서 개발된 지식보다는 외부에서 도입한 지식의 이전(knowledge transfer)을 근거로 하여 혁신이 이루어지는 경우가 많아 산학협력의 중요성은 더욱 강조되는 추세(김종호, 2012: 8)이며 박종무·엄창옥·이재록·황우익(2000)는 산학연 협력을 다자간 협동으로 분류하고 산학연관 협동의 포괄적인 개념으로 접근하였다.

법률적 관점에서는 산학협력을 다자간 공식·비공식 활동(교육, R&D, 기술이전, 공동 활용 등)에 초점을 맞추어 개념화하고 있다. ‘산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률’(이하 산촉법)에서는 산학협력을 산업교육의 진흥, 교육과 연구 간 연계를 기반으로 산학연 협력을 촉진하여 산업사회의 요구에 따르는 창의적인 산업인력을 양성, 효율적인 연구개발 체제 구축, 나아가 산업발전에 필요한 새로운 지식·기술을 개발·보급·확산·사업화함으로써 지역사회와 국가의 발전에 이바지함을 목적으로 한다고 규정하고 있다(박태식·박문수·손희전, 2015: 229).

이상의 개념들을 검토해 보면, 네트워킹과 역할, 혁신 등으로 구성되었거나 단편적인 내용만을 다루고 있는 경우가 대부분이고, 그 이전에 무엇을 주제로 어떠한 주체들이 어떤 가치를 중심으로 네트워킹에 참여할 것인지 또한 산학협력의 목적은 무엇으로 연계될 것인지 방향성을 제시하지 못하고 있다는 아쉬움이 있다. 이에 대해 저자는 산학협력의 출발은 지역의 다양한 분야에서의 혁신적 인사들이 상호호혜(mutual benefit)의 원칙하에 산학협력을 포함한 지역의 다양한 주체를 가지고 공동학습(collective learning)하는 네트워킹(networking)을 통해 정보와 방향성을 공유하고 신뢰(trust)를 쌓아가는 활동이 전제되어야 한다고 생각한다. 또한 산학협력 활동의 목적은 결국 지역산업과 지역대학의 발전 등이 포함된 개념의 지역발전(dynamic regional development)이 되어야 한다고 생각한다. 이러한 내용을 포함해 산학협력에 대한 종합적인 개념을 정리하면 ‘산학협력이란 지역의 산학협력 관련 전문가들이 참여하는 다양한 공동학습 네트워킹을 활성화하여 상호호혜의 원칙하에 신뢰(trust)를 쌓아, 협력주체들간 상호작용(interaction)을 촉진함으로써 산학협력 분

야의 교육과 연구에 대한 혁신(innovation)을 창출하여 지역발전과 국가발전으로 이어지는 활동'이라고 정의될 수 있겠다.

2. 산학협력 정책동향

정부는 산학협력 진흥을 위해 각종 제도를 마련하고, 재정지원사업을 추진 중에 있다. 2003년 개정된 산촉법을 근거로 대학에 별도 법인인 산학협력단이 설립되어, 산학협력과 관련된 제반업무를 수행할 수 있도록 하고, 2008년 개정된 산촉법에 의해 대학은 기술지주 회사를 설립하고 자회사를 통해 직접적인 이윤추구 활동이 가능해졌으며, 2011년에는 산학협력중점교수제도를 도입하는 등 산학협력의 제도적 기반을 확충하여 관련 인프라를 확대시켰다.

2004년부터는 대학에 대해 재정지원사업을 본격 추진하였으며, LINC 사업은 2012년 3월에 1단계사업(2012~2013년)을 지원하였고, 2014년 5월에 기존 학교에 대한 단계평가와 함께 신규 선정평가를 통해 2단계사업(2014~2016년) 추진에 이어 2017년부터는 사회맞춤형 산학협력 선도대학(LINC+)사업은 55개 대학을 선정(2017. 04. 14)하고 추진중에 있다.

1) LINC사업 개요

LINC사업의 목적은 산학협력을 통해 산업체 수요에 부응하는 대학교육 체제로 전환하고 일자리 미스매치 해소 및 지역발전을 견인하고, 지역(기업)과 연계한 현장적합성 높은 대학교육으로 창의성과 도전정신 있는 인재양성과 혁신적 기술개발에 대학의 역량을 집중하고, 대학의 특성과 지역 여건에 맞는 다양한 산학협력 선도 모델을 발굴·확산하고 대학과 지역(기업)의 경쟁력 강화를 지원하는 것이다.(교육부.한국연구재단, 2014).

LINC사업의 비전은 대학과 기업간 산학협력을 통하여 대학교육 시스템을 개선함으로써 취업 미스매치 해소 및 대학과 지역산업의 공생발전을 견인하고자 하였다. 즉, 지역대학의 인재유출 방지 및 취업 미스매치 해소를 위해 산학협력을 통한 교육시스템 개선과 지역산업 성장을 견인하며, 이공계 일부 학과 중심의 산학협력 사업을 대학 전체로 확대하여 산학협력을 교육·연구와 더불어 대학의 주류활동으로 정착시키고자 하는 것이다.

LINC사업 대학선정은 지역(광역경제권) 및 산학협력 유형 등을 고려하여 5대 권역별로 기술혁신형, 현장밀착형으로 구분하였으며, 기술혁신형 대학은 학부와 대학원을 지원대상으로 하였고, 창의적 기술인재 및 혁신적 연구인력 양성, 원천·혁신기술 개발 및 기술사업

화 지원을 목표로 하였다. 이에 비해 현장밀착형은 학부 중심의 지원을 하며, 현장맞춤형 기술인력양성, 현장 애로기술 개발 및 기술이전 지원을 목표로 하였다.

〈표 1〉 LINC사업 13개 핵심성과지표

연번	핵심 성과지표		항목별 배점	
	지표명(단위)	세부 항목	기술혁신형	현장밀착형
1	취업률(%)		25	35
2	산학협력 가족회사 수(개)		10	10
3	교수업적평가 시 산학협력 실적 반영비율	교수 업적평가 시 SCI논문 1편 대비 산학협력 실적 배점 평균(점)	10	15
		재임용 승진/승급심사 시 산학협력 실적물로 연구 실적물 대체 가능 비율(%)	10	15
4	공동 연구장비 운영수익(천원)		25	20
5	산학협력중점 교수 현황(점)		25	25
6	산학협력단 내 정규직 비율		15	15
7	현장실습 및 캡스톤디자인 이수학생 비율	현장실습 이수학생 비율(%)	25	25
		캡스톤디자인 이수학생 비율(%)	25	25
8	창업지원 현황	창업 강좌 시수(시간)	10	10
		창업 재정 지원(천원)	10	10
		창업 공간 지원(㎡)	5	5
		창업 지원인력(명)	5	5
9	교수 1인당 산업체 공동연구 과제수 및 연구비	교수 1인당 산업체 공동연구 과제수(건)	10	10
		교수 1인당 산업체 공동연구비(천원)	15	15
10	교수 1인당 기술이전 계약건수 및 수입료	교수 1인당 기술이전 계약건수(건)	20	20
		교수 1인당 기술이전 수입료(천원)	20	15
11	특성화분야 인력양성 및 기술개발	특성화 분야 인력양성 실적(명)	20	20
		특성화 분야 기술개발 실적(건)	20	15
12	산학연계 교육 과정 운영 실적(건)		25	25
13	기술사업화 실적(건)		20	15
합계			350	350

평가방법은 정량평가, 정성평가, 수요자 만족도 조사 등 3단계 평가로 구성되었고, 그중에서 정량평가와 관련한 지표로는 13개 핵심성과지표가 있으며, ①산학협력 친화형 인사제도 및 인력과 관련한 지표로는 교수업적평가 시 산학협력실적 반영비율, 산학협력중점 교수 현황, 산학협력단 내 정규직 비율의 지표가 있고, ②산학협력 역량 및 인프라와 관련한 지표로는 산학협력 가족회사 수, 공동 연구장비 운영수익, 교수 1인당 산업체 공동연구 과

제 수 및 연구비, 교수 1인당 기술이전 계약건수 및 수입료, 기술사업화 실적의 지표가 있으며, ③산학협력 교육 및 인력양성과 관련한 지표로는 취업률, 현장실습 및 캡스톤디자인 이수학생 비율, 창업지원 현황, 특성화 분야 인력양성 및 기술개발, 산학연계 교육과정 운영 실적의 지표가 있다.

LINC사업은 대규모 재정사업이기 때문에 정부가 의도하는 성과를 제대로 달성했는가는 중요한 관심사항이다. 하지만, 성과 측정과 평가를 효과적으로 진행하는 것은 쉬운 일이 아니다. 또한, 실제 LINC사업에는 대학 구성원(교수, 직원, 학생), 기업 등 다양한 이해당사자들이 참여하기 때문에 집행과정에서 복잡성에 따른 비구조화 현상도 발생할 수 있다. 이러한 문제점이 존재하지만, 다양한 성과지표를 통해 LINC사업에 대한 평가는 진행되고 있고 성과가 있음을 주장하지만 성과지표의 적합성과 타당성에 대해서는 문제의식을 가질 수 밖에 없다(김태운·김태영, 2016: 107). 이와 같이 성과지표의 적합성과 타당성에 대한 문제제기도 하지만, LINC사업은 위와 같은 다양한 성과지표를 통해 평가가 진행되었다.

2) 선행연구 검토

산학협력과 관련한 선행연구로서는 산학협력의 필요성(권영철, 2001; 오동욱, 2006; Landry & Amara, 1998), 산학협력의 국내현황과 과제(손병호·이병현·강지호, 2006; 양준모, 2009), 산학협력 역량 및 성과(김철희·이상돈, 2007; 류영수·최상옥, 2011; 조현정·전형훈, 2011; 전정환·우철완·이상천, 2013; Thursby & Thursby, 2002; Siegel, Waldman, and Link, 2003), 산학협력 관련정책 및 제도 등 활성화 요인 및 방안(박병무, 2009; 강정화, 2011; 배규한, 2011; 김홍수, 2013; 허선영·장후은·이종호, 2015)에 관한 연구 등이 주류를 이루면서, 산학협력과 관련한 포괄적인 개념적 접근에 대한 연구와 다양한 관련요인을 고려함으로써 활성화 방안을 추구하는 연구는 다양하게 이루어지고 있는 추세이다(양종근, 2015).

산학협력의 성과가 지역에 미친 영향과 관련한 국외 연구로서 Lendel, I.(2010)은 산학협력에서 연구중심대학이 지역 경제에 미치는 영향을 실증분석 하였는데, 지역에서의 혁신 선도자라는 대학의 역할모형(Lester, 2005)을 제시하여 대학의 R&D투자금액 규모에 따라 지역 경제에 미치는 영향이 달라짐을 제시한 바 있으나, LINC사업을 통한 산학협력정책 효과뿐만 아니라 지역에 미친 영향을 살펴본 국내 연구는 없어 보인다.

다만, LINC사업의 성과평가지표와 관련한 연구로서 김태운·김태영(2016)은 기존 대학

교원 인사제도(장승권·최종인·홍길표, 2013), 대학 산학협력단의 기술사업화(임의주·김창완·조근태, 2013) 등의 연구가 LINC사업의 성과지표를 이해하는데 한계가 있다고 주장하면서 LINC사업의 성과평가지표 중 산학협력 활동을 위한 기반 구축과 관련된 SYSTEM 분야의 정성적 평가지표를 대상으로 기존 관련 연구들과 차별적인 접근을 시도한 바 있다.

또한, 산학협력 정책의 성과요인과 관련한 김봉문(2013), 김한기(2015), 김철희·이상돈(2007), 임찬영·박복미(2007), 윤용중·박대식(2015), 권혁재·윤재홍(2015) 등의 선행연구에서는 산학협력 성과와 관련된 변인은 크게 기술이전 건수 및 수입료, 산업체와의 공동연구 과제 수 및 연구비, 공동활용 연구장비 운영수익 등으로 정리할 수 있으며 산학협력 성과에 영향을 미치는 변인으로서는 국내외특허등록 건수, 산학협력 관련 인력(전문인력 포함) 역량, 현장실습 학생 수 등을 주요 변인으로 설정하였다(김창호·이승철, 2016).

국외 선행연구들은 산학협력 성과를 다양하게 다루고 있는데 Smilor, Dietrich, & Gibson(1993)은 산학협력 성과를 두 가지로 구분하여 대학 외부적 성과로서 창업기업과 기술이전을, 대학 내부적 성과로서 기업가적 교수진 확보와 외부 연구비 확보를 들고 있다. OECD(1993)는 연구비 규모와 수주 실적을, Geisler(1995)는 연구비 확보와 창업지원을 산학협력 성과로 들고 있다. 그리고 Powers(2003)는 특허, 기술이전 실적 및 기술이전 수입을 들고 있다.

산학협력의 성과(파급효과)와 관련해서 백철우·이기중·노민선(2016)은 기존의 산업체(기업)의 관점에서 산학협력 성과지표로 주로 활용된 산학협력 만족도(여석호, 2016; 김성준·용세중, 2011), 기술이전(임의주·김창완·조근태, 2013; 김은영·정우성, 2013), 특허(Looy et al., 2011; 조현정·전병훈, 2011; 김은영·정우성, 2013; 권민정·최석준, 2014), 고용 창출(Lendel, 2010), 매출액 증대(권민정·최석준, 2014) 등을 LINC 사업을 대상으로 대학의 관점에서 산학협력의 비R&D 부문 8개의 세부지표를 활용하여 정량적 파급효과를 분석하였다. 또한 문광민(2018)의 연구에서는 게임교차효율성 모형을 적용하여 2011년부터 2015년까지 5개년간의 148개 대학의 산학협력 효율성을 측정하였다.

이런 연구들은 LINC사업의 분야별 내용과 성과지표 및 산업협력의 성과를 이해하는데 주요하였으나, LINC사업을 통한 산학협력 결과, 지역에 미친 영향을 중심으로 정책효과를 분석을 위한 자료로는 한계가 있다는 측면에서 본 연구는 기존 관련 연구들과 차별적인 접근을 시도 한다고 할 수 있다. 또한 실무적인 차원에서도 이러한 분석이 LINC사업 평가 방법론으로서 활용될 수 있기를 기대한다.

Ⅲ. 연구설계 및 분석방법

1. 연구설계

LINC사업을 통한 산학협력 성과가, 지역에 미친 영향을 중심으로 정책효과를 분석해 보고자 하는 연구 목적에 따라 본 연구의 분석대상은 5대 권역별(수도권, 충청권, 호남제주권, 대경강원권, 동남권)로 LINC사업 현장밀착형으로 지원받았던 42개 대학을 대상으로 한다.

분석기간과 관련, 1단계 사업(2012~2013년)은 주로 산학협력선도모델 기반 조성 및 내실화에 초점을 맞춘 반면, 2단계 사업(2014~2016년)의 정책방향은 ‘산학협력 선도모델 성과 창출 및 확산’으로 제시(교육부·한국연구재단, 2014)하는 등 1단계 사업을 통해 구축된 산학협력활동 기반을 바탕으로 산학협력의 성과를 보다 확산시키기 위한 방향으로 사업을 추진(김태운·김태영, 2016: 107)되었기 때문에 본 연구 목적에 더욱 적합하다 판단하고 LINC사업 2단계(‘13.3~’17.2)를 분석기간으로 설정하였다.

〈그림 1〉 분석의 틀



LINC사업의 성과평가지표는 크게 정량평가와 정성평가로 구분되는데, 국가연구개발사업 등에 대한 성과측정 패러다임이 양적 성과 중심에서 질적 성과 중심으로 전환되고 있는 상황(김태운·김태영, 2016: 107) 이다. 또한 LINC사업 2단계는 성과중심으로 전환되고 있는 과정이기 때문에 성과평가지표가 성과를 적절하게 측정할 수 있을지, 앞서 지적한바와 같이 성과지표의 적합성과 타당성에 대한 문제제기도 있지만, LINC사업은 다양한 성과지표를 통해 평가가 진행되었고, 자료의 가득성과 객관성 및 비교가능성을 담보하기 위하여 대학정보공시(대학알리미)에 발표된 자료중 LINC사업 핵심 성과지표(13개)와 부합되는 10개 세부항목을 분석에 활용하고, 해당 자료가 모두 제공된 42개 대학을 대상으로 한다. 즉, 선행연구에서 주로 언급된 변인들이 대부분 반영이 되어있는 LINC사업 13개 핵심

성과지표 중에서 대학정보공시(대학알리미)에 발표된 자료중 LINC사업 핵심 성과지표(13개)와 부합되는 10개 세부항목을 사용함으로써 산학협력정책 효과를 다양한 관점에서 분석할 수 있도록 하였다.

분석과정은 먼저, 산학협력활동의 지속성을 전제로 산학협력성과에 대하여 일관된 기준으로 성장성을 분석할 필요가 있다는 판단하에 산학협력지수를 개발하고, LINC 사업 2단계 추진 전후의 지역별 대학의 산학협력에 대한 전반적 성과가 어떠한지, 그리고 산학협력지수를 통해 지역별 산학협력성과의 성장성은 어떤지를 살펴보고자 한다. 둘째, 지역별 지표별 산학협력의 성과들이 균형있게 발전되어 가고 있는지를 파악하기 위해 대학간 산학협력성과에 대한 격차가 어떠한지를 분석해볼 필요가 있다. 이를 위해 상대적 변이계수(CRV)를 활용하여 지역간, 지표간 산학협력 성과의 격차가 해소되고 있는지 또는 격차가 더 벌어지고 있는지에 대한 의문을 해결해 보고자 한다. 셋째, T점수(T score)를 활용하여 지역간 지표별 우열의 점점을 통해 어떤 지표가 타 지역의 대학과 비교하여 우위인지 혹은 열위인지 등을 비교해 보고자 한다. 마지막으로 이상의 분석결과를 바탕으로 지역별로 산학협력활동의 발전단계를 정리하고 시사점을 도출하고자 한다.

2. 분석내용 및 방법

산학협력활동의 지속성을 전제로 산학협력활동에 대하여 일관된 기준으로 성장성을 분석할 필요가 있다. 이를 위해 산학협력지수(ICI : Industry-university Cooperation Index)를 개발하였다.

〈표 2〉 성과지표(정량) 배점 및 환산비율

지표명		교육부안	환산비율(%)
1	취업률	35	18
2	공용장비수익	20	10
3	현장실습이수비율	25	13
4	캡스톤디자인지원금 수령 학생비율	25	13
5	창업강좌 시수	10	5
6	1인당산학연구과제수	10	5
7	1인당산학연구과제연구비	15	8
8	1인당기술이전건수	20	10
9	1인당기술이전수입료	15	8
10	산중교수(점수)	25	13
합계		200	100

ICI 작성의 핵심은 변수와 가중치를 산정하는 문제이나, 교육부가 지표구성과 가중치에 대한 다수의 연구진에 의해 장기간 연구된 만큼 교육부 안에 따라 LINC사업 핵심 성과지표(13개)에 부합되는 대학정보공시(대학알리미)에 발표된 자료중 10개 지표(세부지표)에 대한 교육부의 배점과 가중치의 합이 100(%)점이 되도록 환산하였다.

ICI의 활용과 관련, 각 대학별로 산학협력의 발전정도를 쉽게 파악할 수 있고, 대학들간에는 산학협력의 성과에 대한 합리적인 비교가 가능할 것이며, 지역별 권역별 국가적으로는 전국 대학의 산학협력 발전현황을 한눈에 파악할 수 있을 것으로 판단된다. 즉, 사업추진 전후의 국가적 그리고 지역별, 대학별, 지표별 산학협력에 대한 전반적 성과가 어떠한지, 산학협력의 성장성 등을 파악할 수 있다. 따라서 교육부와 지역별 산학협력 정책담당자 및 사업 참여대학들은 평가방법론으로 활용할 가치가 있다고 판단된다.

대학간 산학협력에 대한 성장성의 격차를 평가할 수 있어야 하는데, LINC사업에 참여하는 다수의 대학들간 점수는 시간이 지나면서 평균(총점)이 변할 것이므로 실제로 변화된 평균(총점)에 대하여 객관적인 대학간 비교가 가능해야 할 것이다. 즉, 지역간, 대학간 산학협력 성과의 격차가 해소되고 있는지 또는 격차가 더 커지고 있는지에 대한 의문을 해결하기 위해서는 상대적 변이계수(CRV : Coefficient of Relative Variation)를 활용하여 평균이 다른 집단간 분산(편차)의 변화를 분석할 수 있겠다. CRV를 활용하여 지역간, 대학간 산학협력 성과의 격차가 해소되고 있는지 또는 격차가 더 커지고 있는지 즉, 지역별 산학협력활동이 균형적으로 발전되고 있는지에 대한 판단과 정책방향 결정이 가능할 수 있겠다.

대학별 지표간 우열의 점검이 필요하다. 현재 제시된 핵심지표는 측정단위가 서로 상이하여 지표별 우열을 비교하여 어느 지표가 열악한 경우 이를 개선하기 위한 전략이 필요하고, 우수한 지표에 대해서는 성과를 공유함으로써 확산의 계기를 마련할 수 있겠다. 이를 위해서는 표준화계수(Z score)를 활용한 T점수(T score)를 사용하고자 한다. T점수를 통해 측정단위가 서로 다른 지표별 비교에 사용하고자 한다. 지역간 지표별 우열의 점검을 위해 T점수를 활용하여 LINC 사업 2단계 추진 전후의 변화를 살펴보고 하는 것이다. 이를 통해 어떤 지표가 타 대학과 비교하여 우위인지 혹은 열위인지 등을 비교할 수 있게 되어 대학별 지표간 우열의 점검이 가능해 진다. 따라서 지표별 우열을 비교하여 어느 지표가 열악한 경우 이를 개선하기 위한 전략을 수립할 수 있고, 우수한 지표에 대해서는 성과를 공유함으로써 성과확산의 계기를 마련할 수 있겠다.

IV. 분석결과

산학협력지수(ICI)를 통해 LINC 사업 2단계 추진 전후의 지역별 변화를 살펴본 결과, 전국 2013학년도 ICI(기준: 100포인트(p)) 대비 2015학년도의 ICI는 100.15p, 2016학년도 107.88p로 사업 초중반보다 하반기에 급격한 성장을 거둬 3년간 7.88p증가한 것으로 분석되었다. 전국의 2013학년도의 ICI에 대한 기여도는 수도권이 가장 높았으며, 다음으로 충청권, 동남권의 순으로 기준 이상의 상대적인 산학협력 우위지역이었다고 표현할 수 있겠다. 그러나 호남제주권과 대경강원권은 기여도가 기준보다 낮은 것으로 파악되어 상대적으로 산학협력 열위지역이었던 것으로 나타났다.

2015학년도에는 충청권이 11.19p 증가하면서 전국의 ICI 증가에 대한 기여도가 수도권보다 높게 되는 순위변동과 더불어 동남권도 상대적 산학협력 열위지역으로 편입되는 변동이 나타났다. 이후 2016학년도에도 전국의 ICI 증가에 대한 기여도 순위와 상대적인 산학협력 우위지역과 열위지역에 대한 변동은 없는 것으로 분석되어 수도권에 비해 충청권의 강세와 호남제주권, 대경강원권의 열위지역이 두드러진 증가세와 더불어 지방대학의 꾸준한 성장을 특징으로 꼽을 수 있겠다.

〈표 3〉 권역별 ICI

권역별	LINC 2단계			증감(p)		
	2013학년도(순위)	2015학년도(순위)	2016학년도(순위)	'13~'15	'15~'16	'13~'16
수도권	105.34(1)	103.55(2)	112.65(2)	-1.79	9.10	7.31
충청권	104.71(2)	106.12(1)	117.31(1)	1.41	11.19	12.6
호남제주권	96.49(4)	97.1(4)	103.68(4)	0.61	6.58	7.19
대경강원권	94.92(5)	95.56(5)	103.11(5)	0.64	7.55	8.19
동남권	100.31(3)	99.57(3)	104.23(3)	-0.74	4.66	3.92
전국	100.00	100.15	107.88	0.15	7.73	7.88

다만, 이러한 현상이 지방대학의 산학협력 활동의 성장으로 인해 수도권과의 격차가 줄어들고 있는지에 대해선 추가적 분석이 필요하여 LINC 사업 2단계 추진 전후의 권역별 ICI의 CRV 변화 분석결과, 전국적으로는 지역간 산학협력 성과의 격차가 더 커지고 있으나 권역별로 분석해 보면 수도권만 대학간 성과의 격차가 줄어들었고, 지방대학의 경우 충청권을 선두로 성과의 격차가 커지고 있는 것으로 나타났다. 위 두가지 분석결과를 종합해 보면 LINC 사업 2단계 추진을 통해 지방의 대학들이 앞서나가던 수도권 대학과의 산학협

력 성과의 격차를 줄여나가고 있으며, 우수한 지방대학들의 산학협력 활동은 거의 수도권과 견줄만한 수준에 이른 것으로 파악되었다.

〈표 4〉 권역별 ICI의 CRV

권역별	LINC 2단계			증감(p)		
	2013학년도	2015학년도	2016학년도	'13~'15	'15~'16	'13~'16
수도권	0.088	0.113	0.085	0.025	-0.028	-0.003
충청권	0.091	0.118	0.130	0.027	0.012	0.039
호남제주권	0.043	0.031	0.059	-0.012	0.028	0.016
대경강원권	0.090	0.070	0.090	-0.020	0.020	0.000
동남권	0.059	0.077	0.067	0.018	-0.010	0.008
전국	0.087	0.096	0.107	0.009	0.011	0.020

그렇다면 대학의 산학협력 활동이 어떤 분야에서 격차가 늘어나고 줄어들었는지를 알기 위해 LINC 사업 2단계 추진 전후의 대학들의 산학협력 지표별 성과차이(격차)를 비교분석해 보았다. 분석결과, 취업률, 캡스톤디자인 지원금 수령 학생비율, 산중교수 성과지표에서 격차가 더욱 커진 것으로 분석되었고 성과지표 격차가 줄어든 지표는 공용장비수익, 현장실습이수비용, 창업강좌 시수, 1인당 산학연구 과제수, 1인당 산학연구 과제연구비, 1인당 기술이전건수, 1인당 기술이전수입료로 파악되었다.

〈표 5〉 성과 지표별 CRV

n	분석지표	LINC 2단계			증감		
		2013학년도	2015학년도	2016학년도	'13~'15	'15~'16	'13~'16
1	취업률	0.09	0.14	0.1	0.05	-0.04	0.01
2	공용장비수익	1.28	1.24	1.11	-0.04	-0.13	-0.17
3	현장실습이수비용	0.68	0.61	0.44	-0.07	-0.17	-0.24
4	캡스톤디자인 지원금 수령 학생비율	0.46	0.7	0.68	0.24	-0.02	0.22
5	창업강좌 시수	3.26	0.58	0.6	-2.68	0.02	-2.66
6	1인당산학연구과제수	0.9	0.72	0.58	-0.18	-0.14	-0.32
7	1인당산학연구과제연구비	1.08	1.01	0.87	-0.07	-0.14	-0.21
8	1인당기술이전건수	0.78	0.54	0.6	-0.24	0.06	-0.18
9	1인당기술이전수입료	1.16	1.06	0.84	-0.1	-0.22	-0.32
10	산중교수(점수)	0.73	0.5	0.74	-0.23	0.24	0.01

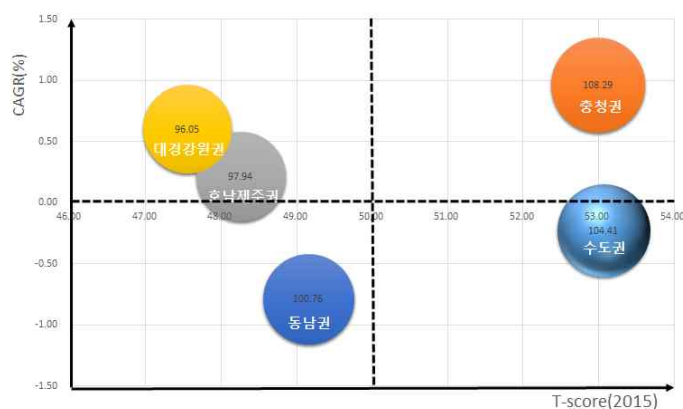
권역별 지표별 T score 분석을 통해 수도권이 우위를 점하고 있던 교수진과 장비확보를 통한 교수진의 연구활동, 기술이전 및 취업률 등이 약화되고 있고, 산중교수확보에서만 어려움을 겪고 있는 충청권과 대조적임을 알 수 있었다. 그리고 호남제주권의 취업률, 대경강원권의 교수확보와 연구활동, 기술이전의 강세와 동남권의 전반적인 하락세 등 지역별 특징들을 확인할 수 있었다.

〈표 6〉 권역별 지표별 T score

n	분석지표	수도권		충청권		호남제주권		대경강원권		동남권	
		'13	'16	'13	'16	'13	'16	'13	'16	'13	'16
1	취업률	55.86	55.60	54.37	56.63	41.92	44.75	49.32	48.01	50.48	46.88
2	공용장비수익	48.91	50.18	55.30	55.51	50.07	50.88	48.09	47.77	46.36	45.73
3	현장실습이수비율	51.75	48.14	44.91	52.70	51.67	50.81	51.96	48.77	50.29	48.95
4	캡스톤디자인지원금 수령 학생비율	43.31	43.94	55.52	56.02	52.10	49.37	45.43	46.82	51.41	51.82
5	창업강좌 시수	48.39	48.23	56.66	60.95	47.66	44.59	49.05	52.43	47.70	43.21
6	1인당산학연구과제수	59.97	58.98	50.43	51.32	44.85	45.41	46.96	47.03	51.12	50.26
7	1인당산학연구과제연구비	59.53	58.58	46.87	48.53	47.58	46.37	46.48	47.77	52.72	51.60
8	1인당기술이전건수	59.97	55.90	47.59	51.98	49.71	50.40	46.61	46.74	49.45	46.94
9	1인당기술이전수입료	62.73	63.55	50.50	51.19	46.67	46.12	42.09	47.76	47.66	45.89
10	산중교수(점수)	43.58	46.62	58.23	56.43	49.52	49.15	44.81	46.83	51.72	49.85
	평균	53.40	52.97	52.04	54.13	48.18	47.79	47.08	47.99	49.89	48.11

이상의 분석결과 중 2015년 Tscore(X축), 2013년~2015년간 CAGR(Y축), 2015년 ICI(거품크기)를 바탕으로 권역별 산학협력 발전단계를 유형화해 보았다.

〈그림 2〉 권역별 산학협력 발전단계 유형화



동남권은 산학협력 성과도 작고 아직 산학협력 성장성도 평균에 못미치는 (도입기)지역, 대경강원권과 호남제주권은 산학협력 성과는 아직 작지만 산학협력 성장성이 높은 (성장기)지역, 충청권은 산학협력 성과도 크고 산학협력 성장성도 높은 (성숙기)지역, 수도권은 산학협력 성과는 크지만 산학협력 성장성과 산학협력지수(ICI)가 떨어지고 있는 (조정기) 지역이라 표현할 수 있겠다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 지역발전 차원에서 LINC사업을 통한 산학협력 성과가 지역에 미친 영향을 알아보고자 하였다. 본 연구의 분석대상은 5대 권역별(수도권, 충청권, 호남제주권, 대경강원권, 동남권)로 LINC사업 현장밀착형으로 지원받았던 42개 대학을 대상으로 LINC사업 2단계('13.3~'17.2) LINC사업 핵심 성과지표(13개)와 부합되는 10개 세부항목을 사용하여 2단계 직전년도(2013학년도: '13.3~'14.2)와 종료년도(2016학년도: '16.3~'17.2) 3년간 LINC사업을 비교 분석하였다. 분석내용은 첫째, 산학협력활동을 일관된 기준으로 성장성을 분석하기 위해 산학협력지수(ICI)를 개발하고, LINC 사업 2단계 추진 전후의 지역별 대학의 산학협력 성과가 지역별 성장성을 살펴보았다. 둘째, 상대적 변이계수(CRV)를 활용하여 지역간, 대학간 산학협력 성과의 격차가 해소되고 있는지를 분석하였다. 셋째, T score를 활용하여 지역간 지표별 우열의 점검을 실시하였다.

첫째, ICI를 통해 LINC 사업 2단계 추진 전후의 지역별 변화를 살펴본 결과, 전국 2013학년도 ICI(기준: 100포인트(p)) 대비 2016학년도는 107.88p로 3년간 7.88p증가한 것으로 분석되어 전반적인 산학협력에 대한 정책효과가 있는 것으로 판단된다. 지역별로는 수도권에 비해 충청권의 강세와 호남제주권, 대경강원권의 열위지역이 두드러진 증가세와 더불어 지방대학의 꾸준한 성장을 나타내는 특징을 보였다.

따라서 교육부 차원에서라도 ICI와 같은 지속적인 성장 관점의 관리방안이 필요하며, 더 큰 정책효과를 기대한다면, 권역별로 ICI에 대한 기여도의 차이가 크므로, 그동안 권역별로 동일한 수로 대학선정을 하던 관행을 탈피하여 ICI에 대한 기여도를 고려하여 권역별로 선정 대학수를 달리하는 것도 고려해볼만 하다고 판단된다.

둘째, CRV를 분석한 결과, LINC 사업 2단계 추진을 통해 지방의 대학들이 앞서나가던 수도권 대학과의 산학협력 성과의 격차를 줄여나가고 있으며, 우수한 지방대학들의 산학협

력 활동은 거의 수도권과 견줄만한 수준에 이른 것으로 파악되었다. 즉 지역별 대학간 산학협력 성과의 격차는 대체로 해소되면서 균형적으로 성장해 가고 있음을 확인하였다.

셋째, 권역별 지표별 T score 분석을 통해 수도권이 우위를 점하고 있던 교수진과 장비확보를 통한 교수진의 연구활동, 기술이전 및 취업률 등이 약화되고 있고, 산중교수확보에서만 어려움을 겪고 있는 충청권과 대조적임을 알 수 있었다. 그리고 호남제주권의 취업률, 대경강원권의 교수확보와 연구활동, 기술이전의 강세와 동남권의 전반적인 하락세 등 지역별 특징들을 확인할 수 있었다.

이상의 분석결과인 산학협력성과(Tscore, ICI), 권역별 지표별 격차(CRV) 및 성장성(CAGR)을 바탕으로 권역별 산학협력 발전단계를 정리해 보면, 동남권은 산학협력 성과도 작고 아직 산학협력 성장성도 평균에 못미치는 (도입기)지역, 대경강원권과 호남제주권은 산학협력 성과는 아직 작지만 산학협력 성장성이 높은 (성장기)지역, 충청권은 산학협력 성과도 크고 산학협력 성장성도 높은 (성숙기)지역, 수도권은 산학협력 성과는 크지만 산학협력 성장성과 산학협력지수(ICI)가 떨어지고 있는 (조정기)지역 등 각 지역별 산학협력 발전 단계를 달리하고 있었다. 따라서 각 지역별 대학과 산업이 처한 여건과 특성을 고려한 발전 단계별 세분화되고 세밀한 산학협력 정책추진이 필요해 보인다.

연구결과를 종합하면, LINC 사업 2단계 추진으로 전반적인 산학협력 성과가 급격히 증가하여 산학협력 정책효과가 나타났고, 지역별로는 수도권에 비해 지방대학의 꾸준한 성장을 보이며 지역별 대학간 산학협력 성과의 격차는 대체로 해소되면서 균형적으로 성장해 가고 있음을 확인하였다. 또한 지역별 지표별로 특징을 달리하고 있어 지역별 산학협력 발전단계를 유형화 하고 각 지역별 대학과 산업이 처한 여건과 특성을 고려한 발전단계별 세밀한 산학협력 정책추진을 제안하였다.

본 논문에서 사용된 분석방법들은 앞서 제안한 ICI에 대한 기여도를 고려하여 권역별 대학수 선정에 활용되거나, 중앙과 지역별 산학협력 정책담당자와 참여대학 관계자들은 사업 추진 전후의 국가적, 지역별, 대학별, 지표별 산학협력에 대한 전반적 성과가 어떠한지, 지역별 산학협력활동이 균형적으로 발전되고 있는지에 대한 진단과 정책방향 등 처방을 위한 평가방법론으로 활용할 가치가 있다고 생각한다. 특히 현재 추진중인 Linc+ 사업이나 기타 재정지원사업 등에 활용될 수 있을 것으로 본다.

또한 산학협력에 대한 기존 개념 정의에 더하여, 사전에 무엇을 주제로 어떠한 사람들이 어떤 가치를 중심으로 네트워크에 참여할 것인지 또한 산학협력의 목적은 무엇으로 연계될 수 있을 것이란 방향성을 제시하는 종합적 관점의 산학협력에 대한 개념을 정의하였다는

점에서 의미를 부여할 수 있겠다. 저자의 정의에 따라 지역의 산학협력 관련 전문가들이 참여하는 다양한 공동학습 네트워크를 활성화하여 상호호혜의 원칙하에 신뢰를 쌓아, 협력주체들간 상호작용을 촉진함으로써 산학협력 분야의 교육과 연구에 대한 혁신을 창출해 나간다면 지역발전과 국가발전이 가능할 것으로 사료된다.

그러나 본 연구는 LINC사업 결과, 지역에 미친 영향을 파악함에 있어 자료의 한계 등으로 다각적인 검토가 이루어지지 못했다. 따라서 향후 본 연구에서 제시한 개념과 방법론 등에 기반한 다각적인 연구 등으로 산학협력활동으로 인한 지역의 변화를 종합적으로 다루는 실증연구들이 진행될 수 있기를 기대한다.

참고문헌

- 강정화. (2011). “산학협력 활성화를 위한 교육과정에 관한 고찰”, <디지털융복합연구> 제 9권 제3호, 261-271.
- 교육인적자원부. (2002). <산학연정 협력 활성화 방안 연구>. 서울: 한국개발연구원.
- 교육부. (2015). 2015년도 산학협력 선도대학(LINC) 육성사업 기본계획(공고).
- 교육부·한국연구재단. (2014). 2014년 산학협력 선도대학(LINC) 육성사업 종합컨설팅 매뉴얼. 서울: 교육부·한국연구재단.
- 교육부·한국연구재단. (2015). <2014 대학 산학협력활동 조사보고서>. 서울: 교육부·한국연구재단.
- 교육부·한국연구재단. (2016). <2015 대학 산학협력활동 조사보고서>. 서울: 교육부·한국연구재단.
- 권민정·최석준. (2014). “산학연 협력이 과학기반기업 (Science-Based Firm)에 미치는 영향에 대한 고찰”, <사회과학연구> 제40권 제1호, 1-20.
- 권영철. (2001). “국제합작제휴의 파트너십 결정요인과 성과에 관한 실증연구”, <경영저널> 제2권 제1호, 1-23.
- 권혁재·윤재홍. (2015). “산학협력단 핵심역량이 기술이전과 교육성과에 미치는 영향에 관한 연구”, <기술혁신연구> 제23권 제2호, 55-80.
- 김봉문. (2013). “대학과 기업간 산학협력 성과에 미치는 영향요인 분석”, 성균관대학교 박사학위 논문.
- 김성준·용세중. (2011). “중소기업과 대학 간의 산학 공동기술개발 성과의 결정요인에 대한

- 연구”, 〈기술혁신연구〉 제19권 제1호, 145-175.
- 김은영·정우성. (2013). “대학의 기술이전 및 성과 확산의 영향 요인 분석”, 〈산업경제연구〉 제26권 제2호, 983-1008.
- 김창호·이승철. (2016). “산학협력지원정책의 성과요인에 관한 연구”, 〈GRI 연구논총〉, 제18권 제2호, 77-102.
- 김철영. (2013). “대학과 지역의 협력을 통한 지역사회 활성화 방향에 관한 연구:일본의 대학과 지역이 연계하는 마을만들기 추진실태를 중심으로”, 〈한국도시설계학회지〉 제14권 제5호, 65-78.
- 김철희·이상돈. (2007). “산학협력성과와 대학의 역량 요인의 관계에 관한 연구”, 〈기술혁신학회지〉 제10권 제2호, 629-653.
- 김태운·김태영. (2016). “산학협력선도대학(LINC)사업의 정성적 평가지표에 대한 시론적 고찰:SYSTEM분야 지표를 중심으로”, 〈기술혁신학회지〉, 제19권 제1호, 105-136.
- 김한기. (2015). “산학협력선도대학(LINC) 사업성과의 영향요인 연구”, 전남대학교 박사학위논문.
- 김홍수. (2013). “산학협력 활성화를 위한 현장밀착형 교과과정 개발에 관한 연구”, 〈디지털융복합연구〉 제11권 제10호, 59-69.
- 류영수·최상옥. (2011). “정부지원 산학협력의 성공요인”, 〈한국공공관리학보〉 제25권 제4호, 25-52.
- 문광민. (2018). “정부의 대학 산학협력 재정지원은 효과적인가?: Game-교차효율성 측정모형과 유전 매칭(genetic matching)을 적용한 산학협력 선도대학(LINC) 육성사업에 따른 대학의 산학협력 효율성 변화 분석”, 〈한국사회와 행정연구〉 제29권 제1호, 53-82.
- 박병무. (2009). “지역 산학협력 모델 및 네트워크 구축에 관한 연구”, 〈동북아 문화연구〉 제21권, 281-297.
- 박종무·신진교·엄창옥·이재록·황우익. (2001). “한국 산학협동의 실태와 전망” 〈한국중소기업학회 하계학술발표논문집〉, 226-252.
- 박태식·박문수·손희전. (2015). “대학의 산학협력 지원이 졸업생의 임금에 미치는 영향에 관한 연구”, 〈통상정보연구〉 제17권 제2호, 227-251.
- 배규한. (2011). “대학의 연구역량 강화와 산학협력 활성화 방안 모색”, 〈사회과학연구〉 제23권 제2호, 65-89.
- 백철우·이기중·노민선. (2016). “지역대학 중심의 산학협력 파급효과 분석:LINC 사업의 비 R&D부문 성과를 중심으로”, 〈한국지방행정학보〉, 제13권 제1호, 167-185.
- 손병호·이병헌·장지호. (2006). “우리나라 산학협력의 현황과 과제: 국가혁신시스템 관점”,

- 〈벤처창업연구〉 제1권 제1호, 23-52.
- 양종곤. (2015). “계획행동이론을 적용한 LINC 사업 참여에 관한 연구:국내 대학생을 중심으로”, 〈대한경영학회지〉, 제28권 제10호, 2657-2679.
- 양준모. (2009). “산학협력의 현황과 과제”, 〈한국경제포럼〉 제2권 제3호, 73-85.
- 여석호. (2016). “LINC사업의 기업지원 프로그램에 대한 만족도와 효과성에 대한 융·복합 영향요인 연구”, 〈Journal of Digital Convergence〉, 제14권 제11호, 13-26.
- 오동욱. (2006). “산학협력을 통한 기술개발의 필요성 인식에 관한 연구”, 〈산업혁신연구〉 제22권 제2호, 113-134.
- 윤용중·박대식. (2015). “대학의 산학협력 역량이 기술사업화 성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 〈사회과학연구〉 제26권 제3호, 157-177.
- 한국과학기술기획평가원. (2011). “산학연 일체화 방안 마련을 위한 연구”. 국가과학기술위원회.
- 이만희. (2001). “대학과 지역사회 특성과의 관련성에 관한 연구”, 광운대학교 행정학박사학위 논문.
- 이무근·정철영. (1986). “전문대학의 산학협동에 관한 연구”, 〈직업교육연구〉 제5권제1호, 43-61.
- 임의주·김창완·조근태. (2013). “대학 산학협력단의 기술사업화 인적구성과 산학협력성과”, 〈기술혁신연구〉 제21권 제2호, 115-136.
- 임찬영·박복미. (2007). “산학협력의 장애요인에 관한 연구”, 〈기업교육연구〉 제9권 제2호, 127-155.
- 장승권·최종인·홍길표. (2015). “산업현장친화형 대학교원 인사제도의 방향”, 〈벤처창업연구〉 제8권 제4호, 95-109.
- 장후은·이종호. (2015). “산학협력에 기초한 지역재생에 있어서 지역대학의 역할 : 일본 사례를 중심으로”, 〈한국지역지리학회 학술대회발표집〉, 106-111.
- 전정환·우철완·이상천. (2013). “AHP를 이용한 산학협력 성공요인의 기업규모별 중요도 분석”, 〈산업혁신연구〉 제29권 제1호, 49-69.
- 조현정·전병훈. (2011). “대학의 특성에 따른 산학협력역량과 산학협력성과의 관계에 대한 연구”, 〈한국실천공학교육학회논문지〉 제3권 제1호, 120-127.
- 허선영·장후은·이종호. (2015). “산학협력 매개 주체로서 산학협력중점교수 제도의 운영 실태와 제도 개선 방향”, 〈한국지역지리학회지〉 제21권 제4호, 649-659.
- Geisler, E. (1995). *Organizational and managerial dimension of industry-university government R&D cooperation: A global perspective. The special academy of management*

- conference of the organizational dimensions of global change: No limits to cooperation. Presentation conducted at Case Western Reserve University, Cleveland, May 3-6.*
- Landry, R., & Amara, N. (1998). *The impact of transaction costs on the institutional structuration of collaborative academic research. Research Policy, 27(9), 901-913*
- Lendel, I. 2010. *The impact of research universities on regional economies: The concept of university products. Economic Development Quarterly, 24(3): 210-230.*
- Lester, R.(2005). *Universities, innovation, and the competitiveness of local economies: Summary report from the local innovation project(MIT-IPC-05-010). Cambridge: MIT, Industrial Performance Center.*
- OECD. (1993). *Technology and Economy.*
- Powers, J. B. (2003). *Commercializing academic research: Resource effects on performance of university technology transfer. The Journal of Higher Education, 74(1), 26-50.*
- Siegel, D. S., Waldman, D., & Link, A. (2003). *Assessing the impact of organizational practices on [Provider:earticle] Download by IP 203.230.15.XXX at June 28, 2017 11:32 AM www.earticle.net.*
- Smilor, R. W., Dietrich G. B., & Gibson, D. V. (1993). *The entrepreneurial university: The role of higher education in the United States in technology commercialization and economic development. International Social Science Journal, 45(1), 1-11.*
- Thursby, J. G., & Thursby, M. C. (2002). *Who is selling the ivory tower? Sources of growth in university licensing. Management Science, 48(1), 90-104.*

김 대 중: 단국대학교대학원에서 경제학 박사(지역경제 및 산업정책전공)를 취득하고, 충남중소기업연수원 경영기획실장, 충남테크노파크 정책기획단 책임연구원으로 재직하였으며 현재 선문대학교 교수로 있다. 주요관심분야는 지역산업정책, 지역과학기술정책, 지역개발정책, 지속가능발전 등이며, 저서로는 “지역 산업경제 분석론”(우리 출판기획사업부, 2015), “지역산업분석”(대영문화사, 2016), “지역발전론”(우리 출판기획사업부, 2017), “지역정책론”(우리 출판기획사업부, 2018) 등이 있으며, 최근 논문으로는 “지역전략산업의 지역경제성장 효과분석: 충청남도를 중심으로”(한국산학기술학회논문지, 2014), “고성장 산업군의 발굴 및 육성전략: 가젤산업에 대한 시론을 중심으로(한국 산학기술학회논문지, 2014), “충남가젤산업의 기술수준 및 산업구조분석”(한국경제지리학회지, 2014), “지역발전을 위한 지역산업정책의 개선방향에 관한 연구: 충남 전략산업의 산업집적과 지역경쟁력간의 관계분석을 중심으로”(한국지역개발학회지, 2014), “지역 산업구조 다양성과 고용창출 및 지역경쟁력간의 관계분석”(한국경제지리학회지, 2014), “방위산업발전과 지역산업발전의 연계전략: 충남지역의 기동 및 통신전자산업을 중심으로”(정책분석평가학회보, 2015), “충청지역 창조산업 부문별 산업구조 특성분석”(정책분석평가학회보, 2015), “충남의 기술수준별 연구개발 및 산업특성에 관한 연구”(한국지역개발학회지, 2015), “충남지역 창조산업의 산업분포 특성에 관한 연구”(한국경제지리학회지, 2015), “충남 시군별 창조산업 가치사슬별 산업구조특성에 관한 연구”(한국지역개발학회지, 2016) 등이 있다(djkim@sunmoon.ac.kr).

논문투고일: 2018.. / 수정일: 2018.. / 게재확정일: 2018..