

산학협력의 장애요인 및 극복방안에 관한 연구: POB(Positive Organization Behavior) 관점에서

홍은영(한밭대학교 중소기업산학협력센터 팀장)*

최종인(한밭대학교 경영회계학과 교수)**

국 문 요 약

기존 산학협력의 연구에서, 산학협력의 연계(LINK)는 경로의존성에 의해 향후 지속적인 상호협력을 통해 다양한 채널의 폭을 가진다. 다양한 상호채널의 폭을 통해 산학협력의 연계(LINK)는 더욱 더 강력해지나, 반면 거래관련 장벽이 늘어나게 된다. 즉, 대학과 기업 간 링크(university- industry linkages) 관계를 다루는 문헌은 많이 검토되어져 왔지만, 상대적으로 이들 간에 존재하는 장벽과 그 장벽을 줄일 수 있는 요인에 대한 연구는 그리 많이 다루어지고 있지 않다. 산학협력 정책의 중요성을 감안할 때, 산학협력의 장애물에 대한 연구의 부족은 효과적인 정책을 설계하는데 심각한 장애요인이 될 것이다. 본 논문은 산학협력의 상호채널의 폭과 산학협력의 장벽에 대해 기존의 문헌을 조사하고, 대학행정의 POB(Positive Organization Behavior)을 통해 산학협력의 장벽을 낮출 수 있는지를 분석해보고 이를 통해 정책적 시사점을 제시해보고자 한다.

핵심주제어: 산학협력, 산학협력 링크, 상호채널, 산학협력장벽, 긍정적 조직 행동, 산학협력센터

1. 서론

기업과 대학간의 산학협력은 증대한 도전에 직면해 있다. 과거 대학은 주로 새로운 지식창출과 교육을 주도하는 반면, 기업은 경쟁력이 있는 가치 있는 지식을 찾아내는데 중점을 두고 있었다(Partha, & David, 1994). 하지만 최근에 대학은 기술 이전을 촉진하기 위한 가치 있는 지식재산권을 창출하기 위해 노력하는 등 기업과의 협력이 좀 더 적극적으로 다가서고 있다.(Kim, & Choi, 2005) 한편 정부사업의 지원을 통한 산학협력의 상호작용은 측정 및 관리의 대상으로 인식되어 좀 더 형식적이고, 규칙과 규정에 따른 계약의 형태를 띠고 있다.

이러한 산학협력, 즉, 대학과 기업 간 링크(university-industry linkages)의 공식관계에 관한 것은 문헌에서 많이 다루어져 왔지만, 상대적으로 이들 간에 존재하는 장벽과 그 장벽을 줄일 수 있는 요인에 대해 연구는 소수에 그치고 있다(Hall et al. 2001). 산학협력의 연계체계를 구축하고 지원하는 정책의 중요성을 감안할 때, 산학협력의 장애물에 대한 연구의 부족은 효과적인 정책을 설계하는데 심각한 장애요인이 될 것이다. 산학협력의 장벽을 감소시키는 요인에 관한 기존 연구를 보면 다음과 같다. Bruneel et al.(2010)은 2가지 차원의 장벽과 이를 감소시킬 수 있는 요인에 대해 조사하였다. 국내에서는 H대학 중소기업산학협력센터의 선진화방안 연구(Choi,

2014)에서, 해당 대학이 중소기업지원 사업규모를 전국 상위권으로 유지할 뿐만 아니라, 2년 연속 사업성과 우수대학으로 유지할 수 있었던 점은 산학협력의 장애요인을 잘 극복해 낼 수 있는 특징들을 보유하고 있었음을 지적하고 있다.

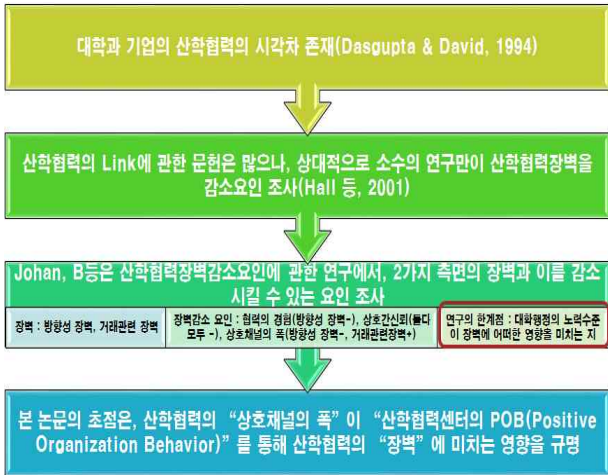
본 연구에서는 이러한 극복방안을 긍정적 조직행동 관점(Positive Organization Behavior, POB)관점(Luthans, 2002)에서 그 요인을 추출하고자 한다. 즉, 장벽을 낮추는 조절요인으로 대학행정의 노력수준을 기반으로 '긍정적인 조직행동'의 이론을 접목하여 설명력을 높이고자 한다. 여기서 심리적 자원은 POB의 가장 핵심적인 개념으로서 하위차원으로서 '도전적인 업무에 대해 성공할 수 있다는 자기효능감(self-efficacy) 또는 자신감(confidence)', '현재와 미래의 성공에 대한 긍정적 귀인을 하는 낙관주의(optimism)', '목표를 향해 인내하고 필요한 경우 성공을 위해 다른 방법을 선택하는 희망(hope)', 문제와 역경으로 인해 고통 받을 때, '목표를 달성하기 위해 지탱하고 회복 또는 극복하는 능력인 복원력(resilience)' 등이 있다.

특히 본 논문은 상호채널의 폭이 2가지 차원의 장벽에 서로 다른 결과를 가져온 점(Bruneel et al. 2010)을 중시하여 이들이 연구의 한계점으로 지적한 대학행정의 노력수준이 장벽에 어떠한 조절효과로 작용하는지를 조사하고자 한다. 이를 위해 국내외 산학협력센터의 사례를 연구하고 POB의 특징을 추출하고 이를 통해 정책적 시사점을 제시해보고자 한다.

* 제1저자, 한밭대학교 중소기업산학협력센터 팀장, eyhong@hanbat.ac.kr

** 교신저자, 한밭대학교 경영회계학과 교수, jongchoi@hanbat.ac.kr

· 투고일: 2015-05-20 · 수정일: 2015-10-02 · 게재확정일: 2015-10-06



<Figure 1> 연구의 주요 방향

II. 선행연구 검토

2.1 내용분석 대상

우리나라 산학협력에 대한 연구동향을 조사하기 위하여 1990년 이후 논문을 대상으로 산학협력 관련연구를 검색하여 고찰하였다. DBPIA Database에서 ‘산학’에 관한 논문을 키워드 검색한 결과, 기술혁신학회회를 비롯한 다양한 저널들에서 관련 논문들이 산재되어 있는 것을 알 수 있었다. 또한 연구자가 파악한 정책과제보고서와 합산하여 이들 논문 중에서 ‘산학협력의 장애요인(또는 문제점) 및 극복방안’을 언급한 문헌을 찾고, 내용분석을 통해 최종 분석대상 논문을 선정했다. 이 결과 최종 분석대상 국내 논문은 총 28편(Cho et al. 2011; Choi, & Seo, 2011; Choi, 2015; Chun et al. 2013; Chun, & Kim, 2001; Hong, 2010; Jang, & Lee, 2006; Jun, 2012; Kim, 2004; Kim, & Kim, 2000; Kim, 2011; Kim, & Lee, 2006; Kim, 2010; Kim, 2013; Lee et al. 2009; Lee, 2009; Lee et al. 2010; Lee, & Ko, 2011; Lee et al. 2004; Park, 2014; Park, 2008; Shin et al. 2009; Shin, & Jang, 2014; Sim et al. 2011; Son, & Lee, 2005; Song et al. 2007; Song, 2006; Yoon, 2013)이다.

한편, 해외저널에 게재된 선행연구 동향을 함께 고찰하기 위하여 MOT 관련 주요 해외저널에서 제목에 “Industry-university”포함된 1990년 이후 연구논문을 검색하여 수집하였다. 이중 산학협력의 장애요인과 이를 극복할 수 있는 요인연구에 중점을 둔 논문 14건(Ahrweiler et al. 2011; Azagra-Caro, 2007; Boardman, 2009; Bruneel et al. 2010; D’Este, & Patel, 2007; Hemmert et al. 2014; Jones-Evans, 1999; Meyer-Krahmer, & Schmoch, 1998; Muth, & Boccanfuso, 2014; Perkmann et al. 2011; Santoro, 2000; Santoro, 2006; Siegel et al. 1999; Wallin, 2014)을 수집했는데, 해당논문들이 게재된 저널은 Research Policy, Journal of Product Innovation Management, R&D Management, Technovation, IEEE Transactions of Engineering Management, Research Technology Management, International J. of Technology Management, Journal of High Technology Management Research

International Journal of Technology Management이다.

2.2 산학협력 장애요인 및 극복방안 관련 연구동향

2.2.1 학술지별 산학협력 연구의 동향

산학협력 장애요인 및 극복방안에 대한 선행연구들에 대하여 <Table 1>에 제시된 것처럼 학술지별로 관련 주제의 연도별 비중을 살펴보았다.

<Table 1> 저널별 산학협력 장애요인 및 극복방안 연구동향

저널명	연도별비중				논문유형			분석수준	
	1990 년대	2000 ~ 2004	2005 ~ 2009	2010 ~	실증 연구	사례 연구	이론 연구	기업 집단	기업 수준 기타
국내 저널 (전체)	기술혁신학회			2	1		1		1
	기술교육학회		1		1			1	
	공주대학교경영 컨설팅연구소			1		1			1
	한국거버넌스학회		1		1			1	
	국제회계연구	1				1			1
	국토계획	1			1			1	
	산업재산권지		1				1		1
	인문콘텐츠학회		1			1			1
	한국애니메이션학회			1			1		1
	한국정보통신학회		1				1		1
	한국조세연구포럼			1			1		1
	한국조직학회			1		1			1
	한국지능정보 시스템학회			1			1		1
	한국지방정부학회	1					1		1
	한국지식재산연구원			1			1		1
한국지역개발학회			1	1			1		
한국지역언론학회			1		1			1	
한국통상정보학회	1					1		1	
국내 정책 과제 보고 서	과학기술정책연구원			2			2		2
	국가과학기술위원회			1			1		1
	한국과학기술평의원	2	2				4		4
	한국산업기술재단		1			1			1
한국연구재단			1		1			1	
국내 계	4	8	16	5	7	16	5	23	
해외 저널 (MOT 관련)	Research Policy	1	2	1	4			3	1
	J. of Product Innovation Management			1	1			1	
	R&D Management	1		1	1		1	1	1
	Technovation		1	1	1	1		1	1
	Technology Forecasting and Social Change								
	IEEE Transactions of Engineering Management		1		1			1	
	J. of Engineering Technology Management								
	Research Technology Management			1	1	1	1	1	2
International J. of Technology Management			1		1			1	
Journal of High Technology Management Research	2								
해외 계	2	2	4	6	9	3	2	8	5
총 계	2	6	12	22	14	10	18	13	28

전반적으로 기술경영 분야를 통해 살펴본 우리나라의 산학협력 장애요인 및 극복방안에 대한 연구는 국내외를 막론하고 소수의 연구가 이루어지고 있었다. 특히 국내논문에서 ‘산학’과 관련한 논문은 전체 60편중 19편으로 약 30%로 상대적

으로 낮은 비중인 것으로 나타나고 있어 정책적으로도 본 연구가 보다 활발히 진행될 필요성이 있는 것으로 보인다. 한편, 연도별로 살펴보자면, 2000년대 초반부터 연구가 시작되어 매년 증가하였고, 2010년 이후에 보다 활발히 진행되고 있는 것으로 나타났다.

2.2.2 논문유형별 분류

다음으로 <Table 1>에 제시된 것처럼 게재저널별로 산학협력 장애요인 및 극복방안에 대한 논문이 실증연구인지 이론연구인지를 구분하여 분류했다. 국내논문에서는 전반적으로 실증 및 사례연구 대 이론연구 측면에서 43%대 57%로 이론연구가 다소 더 많은 것으로 나타났다. 해외논문에서는 실증 및 사례연구가 85%의 비중으로 압도적으로 높은 것으로 나타났다. 따라서 보다 심층적으로 우리나라 산학협력의 장애요인 및 극복방안에 대해 설명하기 위해서는 실증 및 사례연구의 필요성이 높은 것으로 나타났다.

2.2.3 분석수준별 분류

다음으로 산학협력 장애요인 및 극복방안에 대한 연구들을 분석수준별로 개별 기업수준 연구인지 기업집단수준 연구인지에 따라서 분류했다. 그 결과 <Table 1>처럼 전반적으로 기술경영 분야에서 우리나라의 산학협력 장애요인 및 극복방안에 대한 연구는 모델 및 이론과 관련하여 분석한 연구가 많아 상대적으로 개별기업수준 및 기업집단수준에 대한 연구가 부족한 것으로 나타났다. 반면, 해외연구에서는 기업집단수준 연구가 상대적으로 높은 수준으로 나타났다.

2.3 산학협력의 장애 요인

국내의 산학협력의 장애요인으로 기존 연구에서 혁신 주체 간의 연계 관점에서 장애요인으로 도출된 과제로는 주로 매칭 문제, 연계조직의 역량 부족 문제, 공동연구 및 기술이전·사업화 등 R&D에 있어 상호이익 균형 확보 문제, 공동연구 등에 있어서 산학연간 인력교류의 유동성 미흡 문제, 상호신뢰의 부족 등 문화적 측면의 과제로 구분될 수 있다. 해외연구의 경우, 국내연구에 비해 상대적으로 주로 실무적이고 미시적인 관점에 초점이 맞추어져 있다. 해외 연구에서는 산학협력의 장애요인으로, 대학, 기업 또는 과학적인 규범과 환경에 대한 이해 부족, 대학연구자보상 부족, 관료주의와 대학관리자의 경직성, 기술이전의 부족한 리소스, 기술이전사무소의 부족한 마케팅과 협상기술, 지식재산권의 공격적 권리행사, 교수와 대학관리자의 기술가치에 대한 비현실적인 기대, 대학의 “공개도메인”(Public Domain ; 여기에서는 지식재산권을 공개하는 것을 말함) 정신 등이 있다(Siegel et al. 2003). 상기의 내용을 이전의 연구(Bruneel et al. 2010)에서는 2가지 측면(방향관련 장애와 거래관련 장애)에서 분류한 바 있다. 첫째, 방향관련 장애의 차원에서, 산학협력의 장애의 핵심은

너쉽 구축’을 통해 산학협력 참여동기, 요구분석을 통한 협

공공(대학) 및 민간의 지식을 관리하는 서로 다른 제도적 규범이다(Partha, & David, 1994). 또한 공공과 민간 지식사이의 인센티브 충돌로 인한 장애도 존재한다. 공공은 조직성장의 중심으로서 공공지식의 창출을 도모하고, 자금을 지원하는 과학기관은 경쟁메커니즘을 유도하고 강력한 인센티브를 조성한다. 정부지원연구비는 주로 실질적인 것에 초점이 맞춰져 있다. 한편 민간의 경우에는 지식창조의 과정은 시장에서 경쟁우위를 획득하기 위한 목적으로 주로 경제적 가치를 얻기 위한 것이다. 공공과 민간의 이러한 관점의 차이는 연구의 방향, 연구결과와 시기와 형태, 기술의 공개에 대한 다른 관점과 공공과 민간의 연구주제선택의 희망사항 차이에서의 충돌로 인한 장애가 존재한다.

둘째, 거래관련 장애의 차원에서, 지난 30여년 동안 대학행정의 성장은 산학협력 상호작용을 형성하는데 중요한 영향을 끼쳤다. 특히 기술이전센터(TTO) 설립과 대학의 IP 증가 노력으로 단순한 양이 아닌 상업적 중점의 특허확장과 경제적 가치가 있는 IP가 생성되었다. 또한, 산학협력을 통해 제시된 연구들은 특허와 과학적 성능사이의 보안을 통해 성공적인 연구와 실제적으로 상업적인 가치를 창출할 수 있었다. 하지만, 대학의 상업적 수익을 높이기 위한 시도가 진행되면서 산학협력 양자 간에는 중대한 분배적 충돌이 일어나기도 하였다. 이상 국내의 산학협력에 대한 기존연구의 장애를 방향성과 거래관련의 2가지 차원의 장애요인으로 정리하면 <Table 2>와 같다.

2.4 장애를 낮추는 산학협력의 요인

2.4.1 국내 연구

성공적인 산학협력을 달성하기 위한 성공요인으로 4가지 차원, 즉 인적, 물적, 제도, 커뮤니케이션이 제시되고 있다.

첫째, 인적자원 차원에서 ‘참여인력 전문성’은 기술적 보완 및 전문적 핵심기술 확보가 주요 목표 및 동기라고 보는 입장이다(Oh, 2006; Jung et al. 2008). ‘참여인력 규모’가 많을수록 성과가 증대되며(Yoo et al. 2007), 대학 및 기업의 ‘협력경험’이 있을 경우, 성과제고를 위해 다양한 노하우를 활용할 수 있다(Jung et al. 2008).

둘째, 물적자원 차원에서 ‘사업비 투자’, 즉 참여기업의 현금 및 현물 출자비율이 높을수록 참여도 및 성과가 증대되고(Oh, 2006), ‘산학조직구성’, 즉 기술이전 및 산학협력전담조직 구성 및 산학협력전문가교수를 활용할수록 산학협력의 성과가 높다는 주장이다. 셋째, 제도·체제의 관점에서 ‘관련지침·규정정비’(Kim, 2003), ‘결과평가 성과보상’(Kim, 2003)이 산학협력 성과에 영향을 미친다는 입장이다. 넷째, 커뮤니케이션 관점에서 ‘네트워크 구축’을 통해 참여구성원 간 상호 신뢰, 믿음 형성을 위한 공식적·비공식적 의사소통이 필요하고(Jung et al. 2008), 조직간, 개인간 커뮤니케이션 체계 구축으로 정보와 협력목적 등을 공유할 수 있다.(Ryu, & Choi, 2011) 또한, ‘파트

력과정, 결과활용 등을 공유하고(Lee, Kim, 1998) 참여주체 간

<Table 2> 산학협력의 장벽 요인 정리

구분	방향성 관련 장벽	거래 관련 장벽
국내	<p>【 Matching 관점 】 (기술 격차) - 대학과 기업간의 수요(needs)괴리가 존재 - 대학 보유기술과 중소기업 요구기술간 불일치</p>	<p>【 Matching 관점 】 (인력 부족) - 산학연계를 조정할 수 있는 인력 부재 - 전담인력 부족(중소기업 등) (시스템 미흡) - 기술혁신지원 연계시스템 필요 - 중소기업, 대학교수 및 연구원의 DB구축 - 대학의 역량 및 인재 등에 관한 정보부족 - 협력 아이템 발굴 애로</p>
		<p>【 연계 조직 관점 】 (시스템 미흡) - 산학연계 지원조직, 운영시스템의 체계화 부족 - 기업지원행정의 애로사항(대학본부 차원에서 기업지원을 위한 행정서비스 체계 취약) - 산학협력의 표준화된 안내서 부재 - 산학협력시스템 불균형, 대학이 협력지원체계 미흡 - 산학연계 및 특허취득을 평가할 수 있는 시스템 미비 - 산학협력을 알선, 연계하는 전문지원기관 기능 미흡 - 학연 기술이전 부서의 취약성(TLO 등 중간조직의 기능 취약) - 전담기구미비 - 대학의 산학협력지원기관이 기업의 기술혁신정보 원천으로서 기능 미흡 (역량 부족) - 산학협력단 운영상의 문제 - 행정처리 인력 부족(교수가 행정처리 전담) - 각 대학에 설치된 기술이전기관의 사업화 역량부족 - 교육기관의 전략 부족</p>
국내	<p>【 공동연구개발 관점 】 (성과가치 차이) - 연구성과의 가치평가에서 산학연간의 의견차이 (스케줄 조정) - 단기과제에 치중 - 산업체의 일정에 따른 연구기간의 제약 (기술 목적) - 공동논문 출간 관련 문제 - 기업비밀보호</p>	<p>【 공동연구개발 관점 】 (이익배분 충돌) - 지식소유권 분쟁 - 연구과제성과물의 합리적 배분</p>
	<p>【 기술이전사업화 관점 】 (기술 진부화) - 기술개발 구식화 등 시장판매 조건 변화</p>	<p>【 기술이전사업화 관점 】 (사업화 후속조치 미흡) - 대학·연구소의 연구결과 사업화와 기술 상용화 미흡 - 연구결과의 사업화를 위한 추가지원 - 개발성과 사업화시, 추가적인 기술개발필요 및 판로개척 등 사업성공화 불확실성 - 후속연계조치 미흡 (시스템 미흡) - 연구성과의 체계적인 관리 부재 - 연구성과에 따른 라이선스수입의 대학원비중이 낮으며 연구성과가 특 허취득 등 체계적으로 관리되지 않음</p>
	<p>【 인력교류 관점 】 (현장경험 부족) - 대학교수의 중소기업 현장지식·경험부족 (연구원 부족) - 석사과정 전담 연구요원의 부족 - 4년제와 2년제 대학연구 인력분포차이 및 석·박사 연구원 부족 등으로 인한 연구효율 낮음</p>	<p>【 인력교류 관점 】 (인력시스템 미흡) - 산학연간 인적네트워크 비활성화 - 인력유동성 미비 - 대학의 인력구조 및 운영시스템의 유연성 부족</p>
	<p>【 성과보상 관점 】 (시스템 미흡) - 산학연 인센티브 구조차이 - 대학과 산업체가 자율적으로 참여하고자 하는 동기요인의 부재</p>	<p>【 성과보상 관점 】 (연구비 규모) - 산학연 연구비 규모가 적음(대학 교수 및 연구자들의 유인 동기 부족 및 연구의 질 저하 우려) - 산학협력 기술개발자금 지원규모 미비 (매칭펀드 부담) - 자금분담 능력 부족 - 협력기관 자금부족 - 기업의 매칭펀드 부담 - 대학 매칭펀드 부담 (시스템 미흡) - 인센티브 지원체제 미흡 - 대학의 미흡한 보상체계 - 연구결과에 대한 미흡한 보상과 수익배분의 비합리성</p>
	<p>【 문화 관점 】 (인식 부족) - 산업체의 형식적 참여(인식의 부재) - 교수들의 산학협력 활동에 대한 인식 부족 - 산학간 파트너십에 대한 마인드 및 네트워크 부족(대학의 현장적용 가능 기술개발에 대한 부정적 선입관 과다) - 대학과의 공동기술개발에 대한 자세부족 - 사업화에 대한 목표 의식 부족 - 산학간 공동의 목적이 부재 - 교육과 학술연구 중심, 사회봉사·기여 쪽은 상대적으로 경시 - 대학 연구자에 대한 산업체의 부정적 시각 - 대학 내 동료연구자나 학생들의 부정적 시각 - 학계에서의 교류화 활동 및 명성의 축소</p>	<p>【 문화 관점 】 (행정 체계) - 대학의 교수업적 관리 애로사항(대부분의 대학업적평가에서 인정되지 않음) - 대학 사업운영의 자율성 부족 - 대학의 과도한 규제 - 기업 최고경영자의 관심과 의지</p>

구분	방향성 관련 장벽	거래 관련 장벽
	<ul style="list-style-type: none"> - 산학협력 대상 산업체에 대한 이해부족 - 산업체의 기술 또는 정보에 대한 이해도 부족 (커뮤니케이션 부재) - 중소기업형 개발과제에 대한 미온적 대응 - 의사소통 부재 - 협력기업과의 의사소통 미흡 - 파트너와의 팀워크, 파트너에 대한 통제문제(인력교류) (신뢰 부족) - 산업체와 대학 간 책임감 부재 - 산업체와 교육기관의 신뢰 부족 - 대학기술 자원신뢰 부족 (기술수준 미흡) - 학연의 연구성과들이 상업화에 부적합 - 산학기술 격차 - 연구개발 추진시 대학보유 기술의 실용성 부족 - 연구성과물의 질적 수준 미흡 (물리적 시간) - 연구시간 배분관련 애로사항 - 기존 교육 및 연구업무에 산학연구가 부가됨으로써 생기는 시간 (연구추진 역량 부족) - 기업의 준비부족 및 업무부담 증가 - (중소기업의 경우) 외부지식 흡수역량 취약 - 협력기관의 기술능력 부족 - 중소기업 현장에의 적용가능 기술능력 부족 	
해외	<ul style="list-style-type: none"> - 공공(대학) 및 민간의 지식을 관리하는 서로 다른 제도적 규범(Partha, David, 1994) - 공공은 조직성장의 중심으로 공공지식의 창출을 도모, 민간의 경우에는 시장에서 경쟁우위를 획득하기 위한 목적(Bruneel et al., 2010) 	<ul style="list-style-type: none"> - 대학의 기술에 대한 상업적수익을 높이기 위한 시도는 산학협력 상호간의 중대한 분배적 충돌 야기, 기술이전센터 및 대학행정과의 충돌은 협력의 중대한 장벽으로 인식(Bruneel et al., 2010)

출처: Lee et al.(2012)의 내용을 Bruneel et al.(2010)의 기준에 따라 연구자가 정리

원만한 커뮤니케이션이 참여만족도 및 사업성과에 긍정적인 영향을 끼친다(Yoo et al. 2007).

한편 Lee et al.(2012)의 산학연일체화방안 보고서에서는 지속가능한 성장과 혁신의 산학연관 전략적 파트너십을 구축하기 위한 정책목표로 6개 분야의 핵심과제를 설정하였는 바 이들도 앞의 네 가지와 긴밀한 관계에 있다. 6대 핵심과제는 ‘인력흐름의 양방향성 물고 터주기’, ‘자발적 협력 및 산학연 공동연구의 사업화 성공률 제고’, ‘상호이익의 균형성 확보 기반 조성’, ‘문제해결 맞춤형 중개시스템 구축’, ‘상호신뢰 기반 조성을 위한 교류의 장 확대’, ‘산학연 협력 정책 조정 추진 체계 강화’이다.

2.4.2 해외 연구

Bruneel et al.(2010)은 산학협력의 장벽을 감소시키는 요인으로 3가지 잠재적 메커니즘을 주장했다. ‘산학협력의 경험(experience of collaboration)’, ‘상호작용의 폭(breadth of interaction channels)’, ‘상호간의 신뢰(inter-organizational trust)’가 그것이다.

첫째, 산학협력의 경험은 협력의 경험을 통해 상호간의 루틴과 관행을 구축하고 후속 프로젝트 진행시 정체되고 재사용할 수 있을 것이다. 또한 연구과정과 협력의 상호이해를 통해 공유기준을 배움으로써, 향후의 지속적인 프로젝트 진행시 충돌을 완화할 수 있을 것이다. 또한, 상호간의 이러한 노력은 파트너간의 태도의 통합을 촉진하여 연구 방향과 관련 장

벽을 낮추는데 도움이 된다.

둘째, 상호채널의 폭은 다양한 상호협력채널을 통해 조직적 학습의 기회창출 하는 등 공동연구의 제한점을 극복할 수 있다. 협력의 다양한 채널의 참여는 상호조직간 협약의 다양한 집합을 통해 다른 인센티브시스템의 균형을 맞출 수 있는 기업의 역량을 강화함으로써, 연구의 방향의 갈등을 극복하는데 기여할 것이다(D’Este, Patel, 2007; Lawrence et al., 2002). 그러나 대학과의 상호작용을 상호채널의 폭으로 촉진하는 것은 거래관련 장벽을 증가를 가져올 수 있다. 그것은 많은 상호채널의 폭으로 인한 참여가 대학행정의 많은 규칙과 절차들을 야기 시킴으로써 업무적 충돌이 증가 할 수 있다는 것이다.

셋째, 상호간의 신뢰는 많은 미지수를 포함한 연구과정, 연구 불확실성 등의 문제를 협력파트너에 대한 상호간의 신뢰를 통해 극복할 수 있다. 연구과정은 많은 미지수와 불확실성을 포함하고 있는데, 이러한 것을 감안할 때, 사전에 연구의 결과물에 대한 공개 및 상용화를 위한 후속 조치를 미리 지정하는 것은 거의 불가능하다. 이러한 조건에서, 협력파트너를 활용하고 공동의 이익을 충당하기 위해 기회주의적 행동을 추구할 수 있다.(Williamson, 1993). 다른 한편으로, 상호간 신뢰의 높은 수준은 파트너 중 하나가 기회주의적 행동을 하는 것을 줄일 수 있다.(Bradach, Eccles, 1989). 또한 신뢰는 기업과 대학이 상업적으로 민감한 정보와 암묵적 지식을 공유하는데 필요하기 때문에 산학간의 링크 촉진에 특히 중요할 것이다. 높은 신뢰 수준을 통해서 방향관련 장벽과 거래관련 장벽을 낮출 수 있을 것이라 예상된다.

<Table 3> 국내외 해외의 산학협력 장애요인의 공통점과 차이점 요약

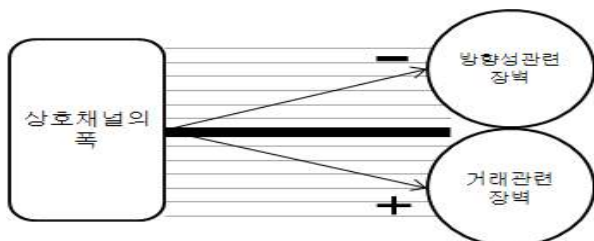
구분	방향성 관련 장애요인	거래 관련 장애요인
국내	<ul style="list-style-type: none"> - 기술 격차 - 성과 가치 차이 인식 - 스케줄조정 - 기술 독점 - 기술 진부화 - 연구추진 역량 부족(대학의 현장경험 부족) - 수행인력(연구원) 부족 - 시스템미흡 (성과보상 인식차) - 상호간의 인식 부족 - 커뮤니케이션 부재 - 신뢰 부족 - 물리적 시간 	<ul style="list-style-type: none"> - 시스템 미흡(Matching, 연계조직, 역량, 사업화, 인력, 성과보상, 행정체계) - 이익배분 충돌 - 연구비 규모 - 매칭펀드 부담
해외	<ul style="list-style-type: none"> - 서로 다른 제도적 규범 - 목표의 다른 지향점 	<ul style="list-style-type: none"> - 기술성과에 대한 분배적 충돌 - 대학행정(기술이전센터)과의 마찰
국내외 장애요인의 공통사항	<ul style="list-style-type: none"> - 성과 가치 차이 인식 	<ul style="list-style-type: none"> - 이익배분 충돌 - 시스템 미흡
국내외 장애요인의 차이점	<ul style="list-style-type: none"> - 기술 격차 - 기술 진부화 - 연구추진 역량 부족 - 시스템 미흡 - 커뮤니케이션 부재 - 신뢰 부족 - 물리적 시간 	<ul style="list-style-type: none"> - 연구비 규모 - 매칭펀드 부담

출처: Lee et al.(2012)의 내용을 Bruneel et al.(2010)의 기준에 따라 연구자가 정리

2.5 산학협력 연계의 경로의존성

대학과 기업의 연계(link)는 진화적 혁신이론인 기술의 ‘경로의존성’(path dependence)에 따라 지속적이고 누적적인 산학협력을 통한 혁신과 확산의 과정을 지배한다. 즉, 한번 연결된 연계선(link)에 의해 지속적이고 상호작용이 발생하는 것은 기술 경로의존성 이론으로 설명된다. 또한 산학협력은 협력의 강도가 높을수록 실제 성과가 높아지고, 시간 흐름에 따라, 그 성과는 협력의 강도를 높이는 양방향 상호작용 관계에 있어, 기업경쟁력을 촉진하는 수단이 된다(Santoro, 2000).

이러한 산학협력의 지속적인 link를 통해 상호작용의 폭은 다양화되고(다양성 이론), 누적적이 될 것이다. 이러한 활발한 상호작용을 통해 산학협력 주체간의 지향점에 대한 장벽은 낮아질 것이다. 반면, 정부의 R&D자금 의존도가 높은 중소기업의 경우, 대학과의 상호작용의 폭이 커질수록 다양한 정부부처에서 요구하는 다양한 규범과 절차를 따라야만 한다. 이러한 점은 거래관련 장벽을 증가시키는 요인이 되어 산학협력을 기피하는 요인이 될 수 있다.<Figure 2. 참고>



* 경로 의존성 이론(Path dependence, Meyer-Krahme, 1998)을 바탕으로 연구자가 상호채널의 경로의존성과 장벽과의 관계를 표현

<Figure 2> 상호채널 경로 의존성과 장벽과의 관계

2.6 긍정적인 조직행동(POB, Positive Organization Behavior)

본 연구에서 장벽을 낮추는 조절요인으로 대학행정의 노력 수준을 '긍정적인 조직행동'의 이론을 통해 설명하고자 한다.

부정적 입장의 전통적 조직행동 연구의 문제점에 대한 지적으로부터 시작된 긍정적 조직행동(POB)은 2000년대 초반 Luthans와 그의 동료들에 의해 시작되었다. 심리적 자본은 POB의 가장 핵심적인 연구주제로서 ‘도전적인 업무에 대해 성공할 수 있다는 자기효능감(self-efficacy) 또는 자신감(confidence)’을 갖고 노력하며, ‘현재와 미래의 성공에 대한 긍정적 귀인을 하는 낙관주의(optimism)’, ‘목표를 향해 인내하고 필요한 경우 성공을 위해 다른 방법을 선택하는 희망(hope)’, 문제와 역경으로 인해 고통 받을 때, ‘목표를 달성하기 위해 지탱하고 회복 또는 극복하는 능력인 복원력(resilience)’의 특징을 갖는다.

상기의 이론을 바탕으로, 국내외 산학협력센터의 사례를 연구하고 POB의 특징을 추출하고자 한다.

2.7 국내외 산학협력센터 사례 연구 및 특징 정리

국내의 산학협력센터로 중소기업청의 산학협력사업의 전담조직인 “중소기업산학협력센터”를 중심으로 우수센터인 금오공과대학교와 한국산업기술대학교의 센터를, 해외의 사례로 미국의 IUCRC, Research Administrator, 일본의 TAMA, 유럽의 ASTP를 분석하였다. 해당 센터들의 특징 및 사례들을 조사 분석하였고, POB기반의 특징들을 <Table 4>와 같이 추출하였다.

<Table 4> POB기반의 국내외 기업지원센터 특징 정리

구분	정의	국내		해외				
		공오공과대학교 산학협력센터	한국산업기술대학교 산학협력센터	미국(IUCRC)	미국(Research Administration)	일본의 TAMA	유럽과학기술이전전문가협회(ASTP)	
자기효능감 (self-efficacy)	도전적인 업무에 대해 성공할 수 있다는 자신감	오랜경험의 중소기업 산학협력コーディネ이터 전담가 활동	코디네이터의 전문적인 핵심역할 수행	비전제시와 센터장의 역할	조정자 (Coordinator)로서의 역할	맞춤형 서비스를 제공하는 코디네이터제의 운영	지식과 기술이전을 전문화하고 추진 도움	산학연계 관리자의 역량-업무처리능력, 경력, 인지도 등
낙관주의 (optimism)	현재와 미래의 성공에 대한 긍정적인 사고	산학협력에 대한 높은 관심	상호이익 실현	비전제시				센터의 비전제시
희망(hope)	목표를 향해 인내하고 필요한 경우 성공을 위해 다른 방법을 선택	협약(MOU)에 대한 구속력	구속력 있는 계약	전략 계획, 연구의 관리, 연구프로젝트의 관리, 행정부문의 설계, 교내 행정과의 관계, 기업관계 매니지먼트	대학의 연구자가 정부나 산업계 등의 외부자금제공자로부터 연구를 의뢰 받고 출과적으로 관리, 연구 활동을 둘러싼 모든 활동을 지원	연계추진에 직접 필요한 사업뿐 아니라 신규 사업지원과 같은 개별기업 지원에 필요한 사업도 포함	지식재산권 활동 지원, 라이선싱활동, 창업지원	산학연계 관리자의 적극적, 능동적 활동
복원력 (resilience)	문제와 역경으로 인해 고충을 받을 때, 목표를 달성하기 위해 지탱하고 회복 또는 극복하는 능력	중소기업단체와 밀착 네트워크 산학협력 체제 구축	주체간 커뮤니케이션 활성화	발전단계에서의 인제와 체제의 관리	이해관계자 간의 커뮤니케이션과 이해 조정절차	산, 학, 관, 금 간의 강력한 네트워크 구축을 통한 토털 서비스 제공	기업과의 컨설팅 계약 협상, 정부지원 연구계약 및 보조금 협상	산학연계 관리자의 협상력, 커뮤니케이션 능력, 네트워크 구축정도

출처: 연구자가 정리

III. 산학협력의 장애요인을 낮추는 극복방안

대학과 기업의 연계(link)는 진화적 혁신 이론인 기술의 '경로의존성'(path dependence)에서 볼 때, 지속적인 상호작용이 발생하게 되며, 이를 통해 산학협력의 상호작용의 폭은 다양화되고(다양성 이론), 누적적이 될 것이다. 이러한 활발한 상호작용을 통해 산학협력 주체간의 지향점에 대한 장벽(방향성 관련 장벽)은 낮아질 것이다. 반면, 정부의 R&D자금 의존도가 높은 중소기업의 경우, 대학과의 상호작용의 폭이 커질수록 다양한 정부부처에서 요구하는 다양한 규범과 절차를 따라야만 한다. 이러한 점은 거래관련 장벽을 증가시키는 요인이 되어 산학협력을 기피하는 요인이 될 수 있다.

그 동안, 국내외의 산학협력의 장애요인을 살펴본 바에 의해서도, 장벽은 크게 2가지 차원에서 구분할 수 있다. 그것은 방향성과 거래 관련 장벽이다. 먼저, '방향성 관련' 장애요인은 성과가치 차이 인식, 기술의 격차가 있다. '거래 관련' 장애요인으로 기술성과에 대한 분배적 충돌과 대학행정과의 마찰, 시스템 미흡(Matching, 연계조직, 역량, 사업화, 인력, 성과보상, 행정체계를 포함한)으로 구성된다(Lee et al., 2012; Bruneel et al., 2010).

이러한 장애요인을 낮추는 산학협력의 요인으로, '참여인력의 전문성'(Oh, 2006; Jung et al. 2008), '사업비투자'(Oh, 2006), '관련지침, 규정정비'(Kim, 2003), '네트워크 구축'(Jung

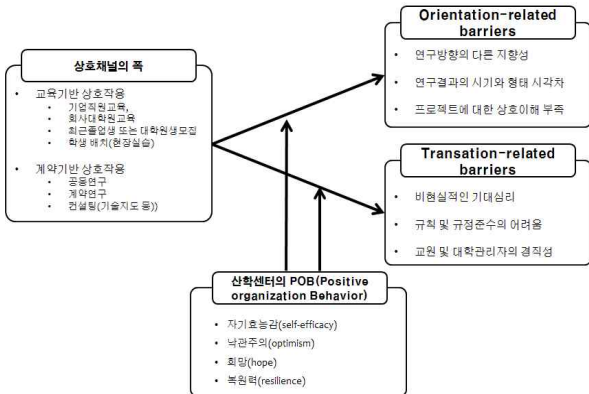
et al. 2008; Ryu, Choi, 2011)을 성공요인으로 추출하였으며, 조직간, 개인간 커뮤니케이션 체계 구축으로 정보와 협력목적 등을 공유할 수 있다.

해외연구에서 Bruneel et al.(2010)은 '산학협력의 경험(experience of collaboration)', '상호작용의 폭(breadth of interaction channels)', '상호간의 신뢰(inter-organizational trust)'을 제시하였다. 특히, Bruneel et al.(2010)에 의하면, '산학협력의 경험'과 '상호작용의 폭'이 높을수록 '방향성 관련'과 '거래 관련' 장애요인을 낮출 수 있지만, '상호작용의 폭'이 높을수록 '거래관련' 장애요인은 높아지고 있음을 해당 연구에 의해 살펴 볼 수 있었다. 해당연구의 한계점으로 밝힌 대학행정 노력이 '거래관련' 장애요인을 낮출 수 있는지를 확인해보고자 하는 것이 본 연구의 목적이다.

본 연구에서는, 국내외 산학협력센터의 사례를 연구하고 POB의 특징을 추출하고자 하였으며, 첫 번째 '자기효능감(self-efficacy)'으로 '산학연계 관리자의 역량-업무처리 능력, 경력, 인지도' 등의 요인을 추출하였다. 두 번째로 '낙관주의(optimism)'의 요인으로 '센터의 비전 제시'를 세 번째로 '희망(hope)'로 '산학연계 관리자의 적극적 능동적 활동'을, 마지막으로 '복원력(esilience)'으로 '산학연계 관리자의 협상력, 커뮤니케이션 능력, 네트워크구축정도' 요인을 추출할 수 있었다. 이는 산학협력의 장애요인을 극복할 수 있는 대학행정의 노력을 POB관점으로 측정함으로써, 대학이 단순히 산학협력의

양적인 성장에만 치우치지 않고 보다 질적인 성장을 통해 성공적인 산학협력활동을 할 수 있도록 부족한 부분을 개선해 나가고, 특히 산학협력성공을 위해 대학의 센터 소속 실무진이 갖추어야 할 특징들을 발굴해 내는 데 이론적 기여점이 있다고 하겠다.

이러한 연구를 바탕으로 대학행정이 상가에서 조사한 POB 관점의 산학협력센터 요인을 통해 어느 정도 거래관련 장애요인을 극복하는데 조절요인이 있는지를 차후의 연구에서 실증분석을 통해 조사해볼 것이다.



<Figure 3> 연구모형

지금까지의 이론적 전개의 실제 사례로, 전국 상위권수준의 사업규모(40억 정도)를 유지하는 국내의 한 대학의 경우, 보통 많은 과제를 통해 산학협력을 활발히 진행하고 있는 타 유사규모의 대학과 비교하여 보았을 때, 상대적으로 우수한 사업 추진성과를 이끌어내고 있었다. 이는 산학협력의 규모를 유지하는 것뿐만 아니라, 상호채널의 폭이 클수록 발생하는 장애요인을 극복하기 위한 POB관점의 성공요인을 보유하고 있음을 살펴볼 수 있었다. 해당 대학의 선진화 방안 연구보고서(Choi, 2014)에 의하면, 향후에 좀 더 센터의 도약적인 발전을 위해서는 직원의 전문성 제고(Hong, & Choi, 2014) 및 동기부여, 센터장의 안정적 리더십 확보(Jang et al., 2013), 조직의 독립성 확보, 네트워크 강화, 우수교수의 발굴 및 연계, 신규사업의 지속적 발굴을 위한 비즈니스 모델 확보 등 6가지 요인을 제고해야 할 것을 시사하고 있다.



<Figure 4> 중소기업산학협력센터의 선진화 요인

<Table 5> 중소기업산학협력센터의 선진화를 위한 6가지 요인

요인	세부내용
직원의 전문성 제고 및 동기부여	- 직원의 전문성 제고를 위한 흡수능력 강화 - 직원 성과에 대한 적절한 보상을 통한 동기부여
센터장의 안정적 리더십 확보	- 센터장 임기의 연장을 통한 안정적 운영기반 제공 - 센터장의 리더십을 활용한 센터의 지속적인 역량강화 - 센터장의 비전수립과 전략을 통해 학교 내부 조직의 적극적인 지원 확보, 팀장의 역량과 네트워크를 통한 센터장 교체에 따른 리더십공백을 보완
조직의 독립성 확보	- 조직의 예산, 인사 등 운영상의 독립성 확보를 위한 제도정비 - 산학협력단과의 명확한 역할구분
네트워크 강화	- 대학교내의 주요부서(기관)와 인력(교수 등)과 연계활동 강화 - 정부, 기업, 협회 등 주요 이해관계자와 연계활동 강화, 글로벌 협력
우수교수의 발굴	- 센터사업과의 연계성 확보를 위한 새롭고 우수한 교수 발굴 및 기업 문제와의 연계 - 우수교수 확보 및 유인을 위한 설명회 개최 및 인센티브 제도 마련
신규사업의 지속적 발굴	- 정부정책에 대한 지속적인 모니터링 및 사업발굴 - 신규 비즈니스 모델의 지속적인 개발을 통한 센터의 경쟁력 확보 및 신사업 확보

IV. 정책 및 시사점

본 연구의 시사점 및 정책제언은 다음과 같다. 정부는 1980년대 이후 국가 기술경쟁력 향상을 위해 산학연 협력의 중요성을 인식하고 협력 증진을 위한 다양한 정책을 추진하고 있다. 산학협력의 주요 기반으로 대학에 설립된 산학협력단은 다양한 제도적 지원방안에 의해 양적으로는 확대되었으나 실질적으로는 산학협력의 활성화에는 크게 기여하지 못하고 있다. 이는 대학의 산학협력단은 연구비 관리조직으로 인식될 뿐 산학협력단이 설립된 주요 목적을 거의 수행하지 못하고 있음을 반증하고 있다. 즉, 산학협력의 활성화를 위해서는 중소기업산학협력센터 중심의 차별화된 전문적인 운영이 필요하다.

본 연구는 국내외 산학협력의 장애요인을 2가지 차원(방향성 및 거래관련)에서 분석하였고, 장애요인을 극복할 수 있는 요인을 국내의 기존의 문헌을 통해 조사하였다. 또한, 산학협력지원의 핵심부서인 산학협력센터의 우수사례를 조사분석하여 장애요인극복의 조절변수로 도출하였다. 향후 실증 분석을 통해 산학협력을 활성화하기 위한 방안을 제시할 수 있을 것이다. 이를 통해 예상되는 정책적 시사점은 다음과 같다.

첫째, 대학행정의 노력으로 볼 수 있는 산학협력센터의 코디네이터의 자기효능감(self-efficacy) 고취를 위한 산학연관 주체의 정책의 개선이 필요하다. 그들의 자기효능감을 고취시킬 수 있는 방안으로, 정부는 중소기업이 코디네이터를 통해 대학과의 연계가 활발하고 원활히 추진될 수 있도록, 정책의 홍보 및 제도화가 필요하다고 보며, 기업은, 대학의 중소기업지원통합창구의 역할을 수행하는 코디네이터를 적극적으로 접촉하여, 기업의 기술역량을 키우도록 많은 관심이 있어야 할 것으로 본다.(Kwon, & Choi, 2015) 대학 및 연구기관(학연)은

코디네이터들의 동적인 활동이 조직 내에서 인정받을 수 있도록 조직문화를 변화시키고(Choi, 2008), 좋은 성과를 낼 수 있도록 인센티브 등의 적절한 보상을 통해 동기부여를 하여야 할 것으로 본다.

둘째, 산학협력의 장애물을 극복하기 위한 기관의 극복방안으로 산학협력사업에 대한 현재와 미래의 성공에 대한 긍정적 사고인 낙관주의(optimism)와 희망(hope)을 제시해 주어야 할 필요가 있다. 이에, 산학협력조직의 제반규정 확보와 아직은 대다수 산학협력단은 정부사업의 수익기반구조이므로 정부의 지원규정에 대한 개선이 필요하다. 산학협력사업의 간접비규모는 총사업비기준으로 10%정도(중기청 사업기준) 수준으로 총사업비의 규모가 작은 기관일수록 인력을 확보하기 힘든 구조이다. 적은규모의 인력으로는 행정적인 지원에 치중할 수밖에 없을 것이고, 능동적인 코디네이터의 역할을 수행할 수 없을 것이다. 이에 대학은 지원인력에 대한 재원을 좀더 확보하여 전문가를 많이 양성할 필요가 있다. 이를 위해서는 대학본부, 교수와의 적극적인 이해를 통해 적극적으로 간접비를 충분히 확보하여야 할 것이다. 정부 측에서도 산학협력사업의 간접비의 수준을 높이는 등 지침개정을 통해 코디네이터가 활발한 활동을 할 수 있도록 지원하고, 이를 통해 궁극적으로 기업기술경쟁력 제고와 대학 산학협력이 성공적인 성과를 배출할 수 있도록 하여야 할 것이다.

셋째, 대학은 지속적인 기업과의 교류를 통해 서로간의 Link가 끊어지지 않도록 강력하게 연결할 수 있는 지속적인 연계 프로그램이 필요하다. 이러한 기업과 대학의 밀착네트워크는 서로간의 장애물을 극복할 수 있는 복원력(resilience)이 될 수 있을 것이다. 현재 대다수의 대학에서 가족회사 제도를 운영하고 있으나, 단지 정부의 평가를 잘 받기 위해서, 내년도 사업의 지속적 유지를 위해서가 아닌 실질적인 친밀도를 높여 진정한 기업과의 성공적인 산학협력을 위한 취지로 운영되어야 할 것으로 본다. 또한 기술의 보유자인 기술전문가(교수 등)의 적극적인 협조가 이루어지도록 발명자에 대한 노고를 보상하는 시스템과 기술Seeds에 대한 체계적인 자료관리 체계를 구축하여야 할 것이다. 이러한 노력을 통해 네트워크 활성화 프로그램을 마련하여 기업과의 지속적인 연계를 꾀하여야 할 것이다.

REFERENCE

Ahrweiler, P., Pyka, A., & Gilbert, N.(2011), A New Model for University-Industry Links in Knowledge-Based Economies, *Journal of Product Innovation Management*, 28(2), 218-235.

Azagra-Caro, J. M.(2007), What type of faculty member interacts with what type of firm? Some reasons for the delocalisation of university-industry interaction, *Technovation*, 27(11), 704-715.

Boardman, P. C.(2009), Government centrality to university-industry interactions: University research centers and

the industry involvement of academic researchers, *Research Policy*, 38(10), 1505-1516.

Bradach, J. L., & Eccles, R. G.(1989) Price, authority, and trust: From ideal types o plural forms, *Annual review of sociology*, 15(1989), 97-118.

Bruneel, J., D'Este, P., & Salter, A.(2010) Investigating the factors that diminish the barriers to university-industry collaboration, *Research Policy*, 39(7), 858-868.

Cho, H. D., Lee, W. S., Kwon, K. S., & Kim, H. K.(2011), A Study of the Development of Indexes of University-Industry Collaboration and its Applications, *Science & Technology Policy Institute*.

Choi, J. I.(2008), Practice-based MOT Education: using TEC program in Daejeon Techno Park, *Journal of Industrial Economics and Business*, 21(4), 1455-1478.

_____ (2014), *Advancement Plan of Hanbat National University Small&Medium Business Cooperation Center*, Seoul: The Korean Society of Business Venturing.

Choi, S. J., & Seo, Y. W.(2011), The Influence of Industry-University/Government Research Institute linkages on Service Sector Firm's Innovation Performance, *Journal of Korea Technology Innovation Society*, 14(3), 689-710.

Choi, S. S.(2015), A Study on the effective strategy of "How to activate Field Training Internships": Focused on LINC Business of A University in Chung cheong Region, *Korean Review of Management Consulting*, 6(1), 151-175.

Chun, J. H., Woo, C. W., & Lee, S. C.(2013), Priority Analysis of Success Factors in Industry-University Cooperation by Business Scale through AHP, *Industry Research*, 29(1), 49-69.

Chun, K. K., & Kim, H. Y.(2001), A Comparative Study on the Performances of the Industry-University Collaboration, *Journal of Korea Planning Association*, 36(6), 259-274.

D'Este, P., & Patel, P.(2007), University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry?, *Research policy*, 36(9), 1295-1313.

Hall, B. H., Link, A. N., & Scott, J. T.(2001), Barriers inhibiting industry from partnering with universities: evidence from the advanced technology program, *The Journal of Technology Transfer*, 26(1-2), 87-98.

Hemmert, M., Bstieler, L., & Okamuro, H.(2014), Bridging the cultural divide: Trust formation in university-industry research collaborations in the US, Japan, and South Korea, *Technovation*, 34(10), 605-616.

Hong, E. Y., & Choi, J. I.(2014), Study on the factors affecting the performance of the excellent Industry-University cooperation coordinator, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 9(1), 107-118.

Hong, S. M.(2010), Policy directions for activating a voluntary *University-Industry Collaboration(Issue & Policy 2010-03)*, Seoul: Science & Technology Policy Institute.

Jang, J. H., & Lee, B. H.(2006), Problems of Technology

- Support to Small Business Enterprises: Focusing on Industry-Academy-Laboratory Collaborations, *The Korean Governance Review*, 13(1), 223-245.
- Jang, S. K., Choi, J. I., & Hong, K. P.(2013), Human Resource Management Policy for University Faculty enhancing University-Industry Cooperation, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 8(4), 95-109.
- Jones-Evans, D., Klofsten, M., Andersson, E., & Pandya, D. (1999). Creating a bridge between university and industry in small European countries: the role of the Industrial Liaison Office, *R&D Management*, 29(1), 47-56.
- Jun, I.(2012). The Roles of Intermediary Organizations and Their Performances and Limitations: Focusing on Cases of the Councils for University-Business Association Collaboration, 2005-2010, *Korean Review of Organizational Studies*, 9(2), 73-106.
- Jung, H. S., Kim, Y. S., & Yum, S. Y.(2008), *Impact on performance of joint project between the university-industry collaboration approach by the perceived GAP*, Conference on Korean Academic Society Of Business Administration-Integrated 2008, Seoul: Korean Academic Society of Business Administration.
- Kim, J. D.(2004), Educational-Industrial Cooperative System, *Journal of Korea International Accounting*, 10(2004), 59-71.
- Kim, J. D., & Kim, J. H.(2000), A Study on the Promotion Plan for Cyber-Trade through the Cooperation of Academy Sections and Business Sectors, *International Commerce and Information Review*, 2(1), 97-113.
- Kim, J. J. & Choi, J. I.(2005), University Industry Cooperation: New role of university, *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society*, 6(6), 461-467
- Kim, J. K.(2011), Support Policy Model Study for Facilitating the Animation Film's Industry-science Collaboration, *The Korean Journal of animation*, 7(2), 41-63.
- Kim, S. J. & Lee, D. W.(2006), A study on Utilization of the Technology of the TLO through Holding Company, *Journal of Industrial Property*, (21), 255-289.
- Kim, S. K.(2003), *A study on the Intellectual Property Policy of Japan(2003-11)*, Seoul: The Korea Patent Association.
- Kim, T. W.(2010), A Study on Obstacles to Policy Coherence of National Policies supporting Local Industry-Academia Collaboration, *Journal of The Korean Regional Development Association*, 22(3), 165-189.
- Kim, Y. S.(2013), A exploratory study on Win-Win Industry-academic cooperation possibilities between Local medias and Local Universities : focused on Busan-Ilbo intern program, *Journal of Communication Science*, 13(3), 157-183.
- Kwon, K. H., & Choi, J. I.(2015), The Analysis of Failure Causes on Technology Venture: A Start-up case of the Government Research Institute(GRI), *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 10(4), 27-37.
- Lawrence, T. B., Hardy, C., & Phillips, N.(2002), Institutional effects of interorganizational collaboration: The emergence of proto-institutions, *Academy of management journal*, 45(1), 281-290.
- Lee, B. K., Eun, T. U., Oh, S. G., & Kim, J. S.(2009), Teachers-Professors-Workers Participating in the Industry-Academic Cooperation Program for Employment Agreement, *The Korean Journal of Technology Education*, 9(2), 83-106.
- Lee, D. E.(2009), A Study on The Promotion of Industrial-Academic Cooperative Relationship Using the Virtual World, *Humanities Contents*, 15(2009), 127-145.
- Lee, J. H., Kim, D. S., & Choi, K. H.(2010), *Advancement Plan of University-Industry-Research Collaboratio(Pub. No. 2010)*, Seoul: National Science & Technology Commission.
- Lee, K. H., & Kim, Y. B.(1998), Key Success Factors for Collaborative Technology Development Projects: The Case of Small & Medium Firms in the Korean Electronics Parts Industry, *Journal of Technology Innovation*, 6(2), 122-158.
- Lee, S. D., & Ko, S. Y.(2011), A Study on Tax System Related to the Industry-University-Institute, *Tax Research*, 11(3), 330-358.
- Lee, W. I., Heo, C. H., & Kim, D. Y.(2004), The Role of Local Universities for Promoting the School-Industry Cooperation, *The Korean Journal of Local Government Studies*, 8(2), 163-183.
- Lee., D. H., Choi, A. R., & Kang, Y. J.(2012), *A study on the improvement plan of university-industry relation(2012-004)*, Seoul: National Science & Technology Commission.
- Luthans, F.(2002), Positive organizational behavior: Developing and managing psychological strengths, *The Academy of Management Executive*, 16(1), 57-72.
- Meyer-Krahmer, F., & Schmoch, U.(1998), Science-based technologies: university-industry interactions in four fields, *Research policy*, 27(8), 835-851.
- Muth, D., & Boccanfuso, A.(2014), UIDP investigates new university approaches to industry engagement, *Research-Technology Management*, 57(5), 2-3.
- Oh, J. B.(2006), R&D Collaboration: An Empirical Study on the Government Sponsored R&D Program, *The Korean Journal of Industrial Organization*, 14(3), 111-146.
- Park, Y. J.(2014), The knowledge and human resources distribution system for university-industry cooperation, *Journal of Intelligent Information system*, 20(3), 133-149.
- Park, Y. K.(2008), *University-Industry Cooperative Activation Plan of Firm leading(Issue 08-06)*, Seoul: Korea Industrial Technology Foundation.
- Partha, D., & David, P. A.(1994), Toward a new economics of science, *Research policy*, 23(5), 487-521.
- Perkmann, M., Neely, A., & Walsh, K.(2011), How should firms evaluate success in university-industry alliances? A performance measurement system, *R&D Management*, 41(2), 02-216.
- Ryu, Y. S., & Choi, S. O.(2011), The success of the government support industry-university cooperation, *Korean Public Management Review*, 25(4), 25-52.
- Santoro, M. D.(2000), Success breeds success: The linkage

- between relationship intensity and tangible outcomes in industry-university collaborative ventures, *The Journal of High Technology Management Research*, 11(2), 255-273.
- Santoro, M. D., & Saporito, P.(2006), Self-interest assumption and relational trust in university-industry knowledge transfers. *Engineering Management, IEEE Transactions on*, 53(3), 335-347.
- Shin, D. S., Jeong, G. H., & Lee, J. H.(2009), Development of Integrated Project Management System for Industry-Academy-Research Cooperation, *International Journal of Maritime Information and Communication sciences*, 14(2), 403-408.
- Shin, S. H., & Jang, K. S.(2014), Review to Improvement of Profit Sharing system in Technology Holding Company Based on Industry-Academia-Research Cooperation, *The Journal of Intellectual Property*, 9(4), 165-189.
- Siegel, D. S., Waldman, D. A., Atwater, L. E., & Link, A. N.(2003), Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university-industry collaboration, *The Journal of High Technology Management Research*, 14(1), 111-133.
- Siegel, D., Waldman, D., & Link, A.(1999), *Assessing the impact of organizational practices on the productivity of university technology transfer offices: An exploratory study*(No. w7256), Massachusetts: National Bureau of Economic Research.
- Sim, S. M., Song, S. W., Kim. T. W., & Kim. H. S.(2011), *The Research on Plan to Vitalize Coalition of Industry and Academic field on the basis of Liberal Arts and Social Science(policy research-2010-003-culture convergence)*, Seoul: Korea Research Foundation.
- Son, B. H., & Lee, K. J.(2005), *Truth and falsity of University-Industry Collaboration(KOTEF Lssue Paper 05-08)*, Seoul; Korea Institute of S&T Evaluation and Planning.
- Song, J. J., Kwon, K. S., & Kim. S. H.(2007), *Empirical study of the drivers and the effects of university-industry collaborations(policy research-2007-006- academic Policies)*, Seoul: Korea Research Foundation.
- Song, W. H.(2006), *University-Industry Cooperative Activation Plan - Built around a I-U Cooperative Virtuous Cycle(ISSUE PAPER 2006-11)*, Seoul: Korea Institute of S&T Evaluation and Planning.
- Wallin, J., Isaksson, O., Larsson, A., & Elfström, B. O.(2014), Bridging the Gap Between University and Industry: Three Mechanisms for Innovation Efficiency, *International Journal of Innovation and Technology Management*, 11(01), 1440005-1-1440005-18.
- Williamson, O. E.(1993), Opportunism and its critics, *Managerial and decision economics*, 14(2), 97-107.
- Yoo, H. L., & Park, S. J.(2007), An Empirical Study on Influential Factors of SMEs and R&D support policy-around I-U-R joint technology development consortium Business, *Korean Public Administration Quarterly*, 19(2), 171-196.
- Yoon, C. M.(2013), A Study on the Management System of Special Organization for University Technology Transfer and Commercialization, *Journal of Korea Technology Innovation Society*, 16(4), 1055-1089.

Study on Ways of Overcoming Obstacles of University-Industry Collaboration in Terms of POB(Positive Organization Behavior)

Hong, Eun Young*

Choi, Jong In**

Abstract

In a study of the existing Collaboration, U-I Collaboration linkage(LINK) has a width of the various channels through continuous mutual cooperation by the path-dependency.

U-I Collaboration linkage(LINK) through the various channels is more powerful, whereas this increase trade-related barriers.

In other words, It has been discussed in many literatures about the U-I Collaboration linkage(LINK). However, relatively a study on the factor of the barrier about U-I Collaboration linkage(LINK) is a minority.

Given the importance of policies to establish an association of industry-university cooperation and support system, the lack of research on the obstacles to U-I Collaboration linkage(LINK) will be a serious obstacle for designing effective policies.

This paper examines the existing literature about the width of mutual cooperation and the barrier of U-I Collaboration, analyze to lower the barrier of U-I cooperation through POB(Positive Organization Behavior) of university administration. In conclusion, we would like to suggest the policy implications.

KeyWords: University-Industry Collaboration, University-Industry link, Mutual Channel, Barrier of University-Industry cooperation, Positive Organization Behavior, University-Industry Cooperation Center

* First Author, Director, SMEs Business Industry-University Cooperation Center, Hanbat National University.

** Corresponding Author, Professor, Department of Management and Accounting, Hanbat National University