
혁신중개인과의 관계가 기업성장에 미치는 영향: 흡수역량의 매개효과를 중심으로

이선제* · 정선양**

<목 차>

- I. 서론
- II. 이론적 배경 및 선행연구
- III. 연구모형 및 연구가설
- IV. 실증 분석
- V. 결론

국문초록 : 본 논문에서는 지역혁신체제 및 혁신클러스터에서 상호작용을 촉진하는 주요 주체로서의 혁신중개인과 기업의 흡수역량 및 성과 간의 연계성을 기업 차원에서 탐구한다. 대덕연구개발특구 내 기업을 대상으로 한 실증연구결과, 기업이 활용하는 혁신중개인과의 관계는 기업의 흡수역량과 혁신 및 경영성장에 긍정적인 영향을 유의하게 미치며, 흡수역량은 이 과정에서 강력한 매개역할을 하는 것으로 나타났다. 이는 혁신중개인이 기업의 혁신과정에서 내부 활동을 대신할 수 있는 대체자라기보다는 보완재의 역할이 크다는 증거를 의미한다. 본 연구는 기업의 혁신과정에서 흡수역량의 선행요인으로서 혁신중개인의 역할과 중요성에 대한 이해에 기여한다.

주제어 : 혁신중개인, 중개조직, 흡수역량, 매개효과, 대덕연구개발특구

* 연구개발특구진흥재단 책임연구원 / 건국대학교 기술경영학과 박사과정 (sjlee@innopolis.or.kr)

** 건국대학교 기술경영학과 교수, 교신저자 (sychung@konkuk.ac.kr)

The Effect of the Interaction with Innovation Intermediaries on
Firm's Performance:
Focusing on the Absorptive Capacity' Mediating Effect

Sunje Lee · Sunyang Jung

Abstract : This paper explores the interaction between innovation intermediaries and firms' absorptive capacities and performance from the perspectives of regional innovation system and innovation cluster.

This paper is an empirical study for drawing two research questions by examining firms in Daedeok Innopolis. First, does the relationship between firms and innovation intermediaries have a significant effect on the absorptive capacity and performance of the firm? Second, does absorptive capacity mediate the relationship between innovation intermediaries and performance of the firm?

According to our analysis, innovation intermediaries have a positive effect on firms' absorptive capacity, as well as innovation and business performance of firms. Also the absorptive capacity plays a significant mediator role in this intermediation process.

This paper implies that the firms could expand opportunities and build competitive advantage by fully understanding the innovation process and the interaction between innovation intermediaries and firms in this innovation process.

Key Words : Innovation intermediary, Absorptive capacity, Daedeok innopolis

I. 서론

기업은 지속적인 경쟁력 확보를 위하여 내외부의 모든 자원을 최대한 효율적으로 활용하고자 한다(Teece, 1998; 정선양, 2012). 혁신중개인(innovation intermediary)¹⁾에 대한 초기의 연구는 기업의 혁신과정에서 부족한 지식과 자원을 획득하는 데 있어 어떠한 역할과 기능을 하는지에 초점을 두는 연구가 주로 이루어져왔다(예: Bessant and Rush, 1995; Hargadon and Sutton, 1997; Howells, 2006). 최근 들어, 중개인의 역할 및 기능과 관계에 대한 연구에서 벗어나 중개인이 기업의 역량과 성과에 미치는 영향에 대한 연구(Shou et al., 2013), 혁신 및 사업화 경로에서 중개인의 역할(Lichtenthaler, 2013), 산업 간 혁신에의 기여(Gassmann et al., 2011), 중개인과의 활용이 혁신과 성과에 미치는 영향에 관한 구체적인 실증분석(Zhang and Li, 2010) 등으로 확대되어 왔다.

또한, 외부의 새로운 지식을 획득, 동화, 전환하여 상업적으로 활용할 수 있는 능력으로 정의되는 흡수역량(Cohen and Levinthal, 1990)이 기업의 혁신과 성과를 창출할 수 있는 핵심역량으로 주목받음에 따라 외부 지식의 원천으로서 기업이 필요한 지식과 자원을 효율적으로 연결, 중개, 촉진해주는 혁신중개인과 흡수역량과 연계한 연구도 확대되고 있다. 특히, 중개인과 혁신성과와의 관계에 있어서 흡수역량의 매개역할에 대한 연구(예: Kostopoulos et al., 2011; Lichtenthaler, 2013; Leal-Rodríguez et al., 2014; Ferreras-Méndez, et al., 2015; Lin et al., 2016) 등으로 분석범위가 확장되고 있다.

그러나, 여전히 국내에서는 혁신중개인이 크게 주목받지 못하고 있으며, 기업의 흡수역량을 강화하는 데 효과적으로 영향을 미칠 수 있는지에 대한 연구가 활성화되고 있지 않다. 즉, 배응환(2008), 전인(2012) 등 일부만이 혁신중개인을 직접적으로 거론하고 있지만, 특정한 정부의 지원사업부문 및 조직에서의 역할과 사례를 주목하고 있을 뿐이다. 특히 기업과 혁신중개인과의 관계가 기업의 흡수역량을 강화시켜 실질적으로 기업의 성과에 미치는 영향에 대한 메커니즘을 고려한 체계적인 연구는 매우 미진한 형편이다.

따라서 본 연구에서는 다음의 연구 질문에서 출발하여 기술혁신과정에서 기업과 혁신중개인과의 관계와 흡수역량 및 기업의 성과에 관하여 분석해 보고자 한다.

1) 혁신중개인(innovation intermediary)과 관련한 용어는 혁신중개자, 혁신중개조직, 혁신중개기관, 기술중개조직 등 다양하게 표현되고 있는데, 본 연구에서는 혁신중개인으로 주로 표현하기로 하되, 문맥에 따라 혼용하기로 한다.

- 기업과 혁신중개인과의 관계는 기업의 흡수역량과 성과에 유의한 영향을 미치는가?
- 기업의 흡수역량은 성과와 혁신에 유의한 영향을 미치는가?
- 기업과 혁신중개인과의 관계가 기업의 성과에 영향을 미치는 과정에서 흡수역량이 매개역할을 하는지?

이러한 연구 질문을 해결하기 위해 대덕연구개발특구 내 기업들을 대상으로 실증적으로 살펴보고자 한다. 국내 대표적인 혁신클러스터인 대덕연구개발특구는 정부출연연이 집적되어 있고, 기술공급 지향적 성격의 혁신중개인인 정부출연연의 TLO(technology licensing office)와 기술사업화를 촉진하기 위한 정부산하조직인 연구개발특구진흥재단 등 혁신중개인의 활동이 어느 곳보다도 활성화되어 있기 때문에 특구내 기업의 기술혁신과정에서 혁신중개인과의 관계가 혁신과 성과에 미치는 영향을 조명하는 것은 의미가 있을 것이다.

II. 이론적 배경 및 선행연구

1. 혁신중개인

혁신중개인(innovation intermediary)²⁾은 혁신체제, 기술혁신에 관한 연구에서 광범위하게 논의된다. 기존의 문헌에서 ‘혁신중개인’이라는 용어는 여러 가지 정의를 가지고 있다. 혁신중개인이 수행하는 활동에 기반하여, Howells(2006: 720)는 혁신중개자를 “둘 이상의 당사자 간의 혁신 프로세스 측면에서 대리인(agents) 또는 중개인(brokers) 역할을 하는 조직 또는 기관”으로 정의했다. 또한 Dalziel(2010: 3)은 Howells의 정의를 확장하여 조직의 목적을 기반으로 “직접적으로는 하나 이상의 기업의 혁신을 가능하게 함으로써, 그리고 간접적으로는 산업, 지역 또는 국가의 혁신 역량을 강화함으로써 혁신을 가능하게 하는 조직 또는 조직 내의 그룹”으로 혁신중개인을 정의했다.

Howells(2006)는 혁신프로세스 내에서 혁신중개인의 다양한 역할과 기능에 대해 처

2) 이러한 혁신중개인의 정의는 기술혁신의 과정에서 상호작용의 주요 목적으로 혁신을 가능하게 하는 명시적 및 암묵적 지식을 통해 다양한 주체와 운영, 의사소통 및 상호작용하기 때문에 일반의 중개인과 ‘혁신중개인’과 구별해야 한다.

음으로 체계적으로 유형화하였고, 이를 10가지로 분류하였다. 즉, 예측과 진단(기술 로드맵 및 고객 요구사항 진단 등), 정보검색 및 분석, 지식의 가공·생성 및 재조합, 기술중개 및 협상, 기술의 시험·검증 및 교육, 기술 인증 및 표준화, 검증 및 규제(조정 및 중재), 지식재산권의 보호 및 관리, 사업화 지원, 기술평가 등이 그것이다. Lopez-Vega(2009)는 Howells(2006)의 연구를 기반으로 혁신중개자의 기능을 3가지 카테고리, 즉 협업의 촉진, 혁신주체 간의 연결, 이해 관계자에 대한 서비스 제공 등으로 혁신중개인의 활동과 기능을 정리하였고 이는 <표 1>과 같다. 이러한 혁신중개인의 역할과 기능은 기업이 필요로 하는 지식과 자원을 제공하고 연계하는 측면에서 외부의 지식을 활용하여 상업적 목적에 적용할 수 있는 기업의 흡수역량의 중요한 선행요인으로 작용하고 있다.

<표 1> 혁신중개인의 기능 및 역할

역할	기능	활 동
혁신주체사이의 협력 촉진 (Facilitating collaboration)	예측과 진단	• 선견 및 예측 • 필요와 요구 사항의 조율
	검색 및 정보처리	• 스캔 및 기술 정보 • 범위 지정 (정보 선택) 및 필터링
	기술 처리 생성 및 조합	• 다른 파트너의 지식을 결합 • 새로운 지식을 생성하고 재결합
	상용화	• 마케팅, 지원 및 계획 • 판매 네트워크 및 판매 • 잠재적인 자본 자금의 탐색 및 자금 조달
혁신주체간 연계 (Connecting actors)	문지기 및 중개	• 협상 및 거래 결정에 의해 매칭 및 중개 • 계약과정에서 조언 제공
	결과의 평가	• 기술 평가
이해관계자에 대한 서비스 제공 (Providing services for stakeholders)	테스트 및 검증	• 테스트, 진단, 검사 및 분석 • 프로토타입의 제작 및 파이롯테스트 • 사양의 상향 조정 • 검증 • 교육
	표준의 인증	• 사양 설정 또는 표준에 대한 조언 제공 • 공식 표준 설정 및 검증
	검증 및 규제	• 규정 • 자기 규제 • 비공식 규제와 조정
	협력의 성과 보호	• 협력의 성과에 대한 지적재산권 조언 • 고객에 대한 지적재산권 관리

* 자료: Howells(2006) 및 Lopez-Vega(2009)에서 정리

2. 흡수역량

흡수역량(absorptive capacity)의 개념은 Cohen and Levinthal(1990)에 의해 조직의 경쟁 우위의 핵심 동인으로 소개되었다. 그들은 ‘흡수역량’을 ‘조직이 새로운 외부 정보의 가치를 인식하고 동화하며 상업적 목적에 적용할 수 있는 능력’이라고 정의하였다(Cohen and Levinthal, 1990: 128). 이를 통해 기업은 제품개발 및 공정개선 등과 같은 혁신을 일으키게 된다고 설명하고 있다. 즉, 새롭게 획득한 외부 지식을 기업의 기존 역량과 어떻게 조화시켜 활용할 수 있는가에 대한 능력이 흡수역량이다. 또한, Cohen and Levinthal(1990)은 새로운 기술적 지식을 인지하고 획득하였을 때 기업이 그와 관련된 지식을 이미 보유하고 있으면, 그 지식에 포함된 최근의 과학적, 기술적 요소를 통해 새로운 것을 이해하고 받아들이는 데 있어 더욱 효율적일 수 있으며, 나아가 새로운 제품이나 아이디어를 얻는 데 매우 용이한 결과를 가져올 수도 있다고 주장하였다. 흡수역량에 대한 개념은 갑자기 나타난 것은 아니다. 기업이 새로운 기술 지식을 획득하고 사용하는 프로세스와 이와 관련된 기본적인 조직적 및 관리적 프로세스로 논의되었던 기술학습(Technological Learning) 등 흡수역량의 기반이 되는 개념과 논의가 꾸준히 이어져 온 결과이었다(Tidd and Bessant, 2013).

Zahra and George(2002)는 흡수역량의 구조 측정과 검증이 가능한 이론적 과정의 틀을 최초로 발표하였다. Zahra and George(2002: 193)는 흡수역량을 ‘기업이 획득한 지식을 전환시킴으로써 새로운 지식을 창출하고 활용함에 있어 전략적 변화와 유연성의 방향에 맞춰 동적 역량에 중점을 두고 기업이 가치 창출을 목적으로 지식을 획득(acquisition), 동화(assimilation), 전환(transformation), 그리고 활용(exploitation)하는 조직적 루틴(routines) 및 전략적 프로세스의 집합’으로 정의하였다. 또한 흡수역량 과정이 활성화 유발 요인, 사회적 통합 메커니즘 및 전유성 체제에 의해 조절되며, 흡수역량의 전제 조건(지식 원천, 상보성 및 경험)과 결과(전략적 유연성, 혁신 및 성과)를 동시에 표현하고 있다. 연구의 초점은 획득, 동화, 전환 및 활용의 4가지 핵심 내부 구조상의 지식을 향상시키는 것이다. 여기에서, 획득 및 동화를 ‘잠재적 흡수역량’으로, 전환과 활용을 ‘실현된 흡수역량’이라고 명명하였고 이 두 구조는 흡수역량의 주된 구성 요소이며 상호 보완적이라고 주장했다. Cohen and Levinthal(1990)이 획득 단계에서 사전지식(prior knowledge)과 노력을 강조한데 반하여, Zahra and George(2002)는 외부에서 지식을 획득하기 위해서는 속도(speed)와 방향(direction)이 중요하다고 하였다.

Lane et al.(2006)는 학습 조직적 관점에서 지식의 탐색, 전환, 활용의 3가지 차원의 순차적 학습 과정(a sequential learning process)으로 흡수역량을 설명하였다.³⁾ Lane et al.(2006)의 재개념화는 전유성 체제를 제거하고 전환과 활용을 통합하고, 사전 지식은 ‘가치 인식’에 추가하였다. 즉, 탐색적 학습은 새로운 지식을 인식하고 이해하는 것이고, 전환적 학습은 가치있는 외부 지식을 동화하여 내부화하는 것이며, 활용적 학습은 동화된 외부 지식을 상업적으로 적용하는 것으로 흡수역량 구조를 설명하였다. 더불어 기업 구성원의 정신 모델·구조·프로세스의 특성, 환경 조건, 지식 특성, 학습 관계 및 기업 전략과 같은 기타 구성 요소도 추가하였다.

Todorova and Durisin(2007)은 Zahra and George(2002)의 흡수역량 구조를 출발점으로 혁신 및 학습과 관련한 연구의 경험적 증거에 기초하여 흡수역량을 재개념화하였다. 그들은 ‘획득(acquisition)’을 ‘가치 인식’과 ‘획득’으로 분해하였다. 또한, 동화와 전환은 직렬적이 아닌 병렬적 위치에서 상호작용적 관계를 가지고 있다고 파악하였다. Todorova and Durisin(2007)은 사회적 통합 메커니즘을 흡수역량의 다른 모든 구성 요소에 영향을 미치는 것으로 간주하였고, 전유성 체제(regime of appropriability)가 활용 단계에만 영향을 주는 것이 아니라 흡수역량의 모든 영역에 영향을 미친다고 가정하였다.

또한, Lichtenthaler(2009)도 흡수역량을 탐색(exploratory learning), 전환(transformative learning), 활용(exploitative learning)의 3가지 차원에서 설명하고 있는데, Lane et al.(2006)과 달리 동화(assimilate)를 탐색으로 분류하고 변화(transmute)를 활용의 개념으로 유형화하였다. 본 연구에서는 흡수역량에 대한 구성차원을 탐색·전환·활용의 3가지 차원의 관점에서 분석하고자 한다.

이상에서 언급한 연구자가 주장한 흡수역량의 구성을 정리하면 <표 2>와 같다.

3) March(1991)는 탐색과 활용을 명확히 구별하여 설명하고 있다. 활용의 본질은 기존의 역량, 기술 및 패러다임의 개선과 확장이며, 표준화, 사양 확대(upscaling) 및 개선(refinement)과 같은 활동을 통해 기존의 역량을 활용하는 것을 의미한다. 탐색의 본질은 새로운 대안을 실험하는 것으로, 기본적 연구, 실험 및 검색 등의 활동을 통해 새로운 역량을 창출하는 것을 의미한다(March, 1991). 이러한 탐색과 활용의 이분법(dichotomy)에서 주장하고자 하는 핵심은 기업이 탐색과 활용과 관련한 활동을 균형있게 혼합할 경우 이익을 얻는다는 것과 두 가지 활동을 효과적으로 결합할 수 있는 기업이 생존 기회와 성과를 향상시킨다는 점이다

<표 2> 흡수역량의 구성

연구자	흡수역량의 구성차원
Cohen and Levinthal (1990)	① 가치인식(Recognize the value) ② 동화(Assimilate) ③ 적용(Apply)
Zahra and George (2002)	1. 잠재적 흡수역량 (Potential Absorptive Capacity) ① 획득(Acquisition) ② 동화(Assimilation) 2. 실현적 흡수역량 (Realized Absorptive Capacity) ③ 전환(Transformation) ④ 활용(Exploitation)
Lane, Koka and Pathak (2006)	① 탐색(Exploratory learning) : 인식 및 이해(Recognize and understand) ② 전환(Transformative learning) : 가치 있는 외부지식의 동화(Assimilate) ③ 활용(Exploitative learning) : 동화된 외부지식의 적용(Apply)
Todorova and Durisin (2007)	① 가치인식(Recognize the value) ② 획득(Acquire) ③ 동화(Assimilate) ④ 전환(Transform) ⑤ 활용(Exploit)
Lichtenthaler (2009)	① 탐색(Exploratory learning) ② 전환(Transformative learning) ③ 활용(Exploitative learning)

3. 선행연구

외부로부터의 혁신의 탐색과 자원의 획득을 용이하게 하고 비용을 절감시킬 수 있으므로 혁신중개인의 역할이 점차 중요해지고 있다(Zhang and Li, 2010). 이에 따라 혁신중개인과 관련있는 흡수역량의 선행요인들과 기업의 성과와의 관계에서 흡수역량의 매개역할을 조명하고 있는 연구도 지속되고 있다.

Liu et al.(2013)은 IT 역량과 기업 성과에 대한 관계에서 흡수역량과 공급망 민첩성(supply chain agility)을 매개효과로 분석하였고, Ferreras-Méndez et al.(2015)은 흡수역량과 선행요인인 외부 지식 탐색의 깊이와 개방성의 폭(넓이)과의 관계와 기업의 혁신 및 비즈니스 성과 사이의 관계에서의 매개 역할을 조명하였다. 또한, Shou et al.(2013)은 기업과 혁신중개인과와의 자원기반 협력과 정보기반협력이 흡수역량의 하위차원(탐색·전환·활용)을 통해 성과의 개선에 미치는 영향을, Leal-Rodríguez et al.(2014)는 Zahra and George(2002)의 잠재적 흡수역량과 실현된 흡수역량의 두 가지 차원이 개별적으로 혁신성과에 미치는 영향과 매개효과를 분석했다.

최근에 들어서는 좀 더 다양한 각도에서 연구가 이루어지고 있는데, Lau and Lo (2015)는 지역혁신체제(RIS)의 관점에서 지역혁신이니셔티브(RII), 지식집약적 비즈니스 서비스(KIBS) 및 가치사슬공급원의 세 가지 요소가 흡수역량과 혁신성과에 미치는 영향을 분석하였으며, Lin et al.(2016)은 기업의 혁신중개인과와의 유대관계는 외부 혁신의 탐

색의 범위를 강화시키고 검색 비용을 줄임으로써 흡수역량과 혁신에 기여하고, 흡수역량의 매개효과와 더불어 환경관련요인의 조절효과를 동시에 분석하였다.

이상에서 살펴본 최근의 연구를 요약하면 <표 3>과 같다.

<표 3> 혁신중개인과 흡수역량 및 기업의 성과와 관련한 선행연구

연구자	주요 내용
Liu, Ke, Wei and Hua(2013)	<ul style="list-style-type: none"> • 역동적인 역량 관점과 역량계층구조를 기반으로 IT 역량이 공급망 환경에서 흡수역량 및 공급망 민첩성은 기업의 성과에 대한 IT 역량의 영향을 완전히 매개함. 또한, 직접효과 외에도 흡수역량은 공급망의 민첩성을 형성함으로써 기업의 성과에 간접효과가 유의하게 분석됨
Lau and Lo (2015)	<ul style="list-style-type: none"> • 혁신성과에 대한 지역혁신시스템(RIS)의 요소 중 지역혁신이니셔티브(RII), 지식집약적 비즈니스서비스(KIBS) 및 가치사슬공급원의 세 가지 요소와 흡수역량의 중요성을 개별적으로 연구 • 혁신중개인으로 분류되는 KIBS는 ‘획득’, RII는 ‘전환’의 프로세스를 개선
Leal-Rodríguez et al.(2014)	<ul style="list-style-type: none"> • 스페인 자동차 부품 제조부문의 110개 기업을 대상으로 한 실증연구 결과, 실현된 흡수역량이 혁신성과에 대한 잠재적 흡수역량의 영향을 완전히 매개한다는 것을 보여 주며, 문화장벽(CB)은 이러한 간접적인 영향을 부정적으로 조절하는 것으로 나타남.
Ferreras-Méndez, et al.(2015)	<ul style="list-style-type: none"> • 스페인 바이오테크놀로지 분야의 102개 기업을 대상으로 분석결과, 흡수역량이 외부 지식 탐색의 깊이와 기업의 혁신 및 비즈니스 성과 사이의 관계에서 완전한 매개 역할을 함
Lin, Zeng, Liu and Li(2016)	<ul style="list-style-type: none"> • 조절된 매개분석(moderated mediation analysis)을 통해 기업의 혁신중개인과 의 유대관계는 혁신의 외부 탐색 범위를 강화시키고 탐색비용을 줄임으로써 혁신에 기여 • 흡수역량은 혁신중개인과 혁신성과 사이의 관계에서 매개 역할을 하며, 환경의 우수성과 복잡성은 이 매개효과를 부정적으로 조절함

Ⅲ. 연구모형 및 연구가설

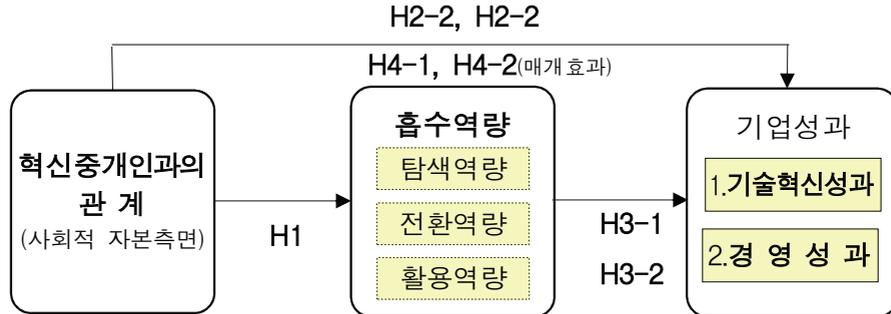
1. 연구모형

기업이 외부의 새로운 지식의 가치를 인식하고, 동화시키고, 상업화하는 능력을 흡수역량이며(Cohen and Levinthal, 1990), 성과와 이익 실현의 차이의 주된 원인이 흡수역량이라는 사실은 실증적으로도 확인되어왔다(Zahra and George, 2002; Flatten et al.,

2011; Jansen et al., 2005; Lichtenthaler, 2009). 기업은 지속적인 경쟁력 확보를 위하여 내외부의 모든 자원을 최대한 효율적으로 활용하고자 하며, 내부적으로 확보되지 않은 지식 및 자원을 다양한 방법으로 획득하고 있다(Teece, 1998; 정선양, 2012; Tidd and Bessant, 2013). 그러므로 기업과 다양한 혁신주체간의 연결해 주는 역할과 기능을 하는 혁신중개인은 기업이 필요로 하는 외부 지식과 자원을 탐색하고 확보하는 데 있어 중요한 위치에 있다(Howells, 2006).

따라서 흡수역량은 혁신중개인으로부터의 지식 유입을 실질적인 이익으로 확인하고 전환할 수 있는 메커니즘이며 탁월한 혁신을 달성하는 수단이다(Kostopoulos et al., 2011; Lin et al., 2016). 이는 기술혁신과정에서 기업이 혁신중개인을 통해 외부로부터 정보와 자원을 확보하고 이를 기업의 역량으로 내재화하며, 이 과정에서 강화된 역량은 기업의 실질적인 혁신과 성과로 이어짐을 의미한다.

본 연구는 이러한 혁신과정을 근거하여 기업이 외부 지식의 원천으로써 활용하는 혁신중개인과 관계가 흡수역량과 성과(기술혁신성과와 경영성과)에 어떠한 영향을 미치는가를 확인하고자 한다. 나아가서는 혁신중개인과 관계가 기업의 성과에 미치는 과정에서 흡수역량이 매개역할을 하는지 분석하고자 한다.



<그림 1> 연구모형

2. 연구 가설

흡수역량은 외부로부터 획득한 새로운 지식을 기업 내부의 역량으로 활용하여 상업적 목적에 활용할 수 있는 능력을 말하며(Cohen and Levinthal, 1990), 혁신중개인을 포함하여 외부로부터 유입된 지식과 자원은 흡수역량의 선행요인으로서 혁신과 성과에 긍정적인 영향을 미친다(Lichtenthaler, 2009; Lin et al., 2016). 기업의 외부원천으로서의 혁

신중개인의 활동은 정부출연연구소와 대학의 기술이전조직이 수행하는 기술이전과 지식의 제공 활동, 공공기반 중개조직(예: 연구개발특구진흥재단, 테크노파크, 창업진흥원 등)이 제공하는 기업의 제품화과정에서 사업화자금과 기업이 필요로 하는 또 다른 주체와의 연계 제공, 민간 기술중개기관 및 기술사업화전문회사⁴⁾의 기술중개와 사업화 서비스, 벤처기업의 창업지원과 엑셀러레이팅 활동 등을 포함한다. 따라서, 기업이 흡수역량을 강화하기 위해 외부지식의 원천으로써 활용하는 혁신중개인과의 유대관계는 흡수역량을 강화하는 데 도움이 된다(Zhang and Li, 2010; Lin et al., 2016).

전략적인 관점에서도 혁신중개인은 지원 서비스, 사업 아이디어, 정보, 신뢰와 같은 전략적, 조직적 자원을 파트너에게 제공할 수 있고, 보완자산(Teece, 1986)에 접근하기 쉽게 만들고, 혁신 기회를 보다 분명하게 함으로써 기업의 성과에 기여한다(Hargadon and Sutton 1997; 이선제·정선양, 2014). Dossou-Yovo and Tremblay(2012)는 다양한 주체와 이해 관계자간의 근접성과 정보의 교환이 제품과 프로세스 혁신에 기여한다는 것을 보여주었으며, Zhang and Li(2010)와 Lin et al.(2016)은 혁신중개인과의 유대관계는 외부 혁신 탐색의 범위를 강화시키고 거래 비용을 줄임으로써 혁신에 기여할 뿐만 아니라 경제적인 측면에서 많은 이득을 기업에게 제공하고 있음을 실증적으로 보여주었다.

따라서, 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- H1 : 기업과 혁신중개인과의 관계는 기업의 흡수역량에 정(+)^{의 영향을 미칠 것이다.}
- H2-1 : 기업과 혁신중개인과의 관계는 기업의 기술혁신성과에 정(+)^{의 영향을 미칠 것이다.}
- H2-2 : 기업과 혁신중개인과의 관계는 기업의 경영성과에 정(+)^{의 영향을 미칠 것이다.}

기업의 흡수역량은 외부지식을 받아들이는 역량으로, 기업의 궁극적 목표인 성과달성을 위해 상업화까지 활용할 수 있는 조직차원의 역량이다(Cohen and Levinthal, 1990; Zahra and George, 2002; Lane et al., 2006). 선행연구에서 살펴본 바와 같이 Leal-Rodriguez et al.(2014), Lau and Lo(2015), 신진교 외(2001) 등은 이러한 흡수역량이 특

4) 대덕연구개발특구에서 활동하고 있는 민간 기술중개기관 및 기술사업화전문회사는 피앤아이비, 비즈니스전략연구소, 웹스, 웰아이피에스, 아이티엘, 아이피온, 글라스쿠겔, 디파크너스, 로우파트너스, 헤브론스타, 이디리서치, 넥스텔리전스, 리온아이피엘, 에스와이피, 기술과행복, 그리고 특허법인 중 일부가 있다.

허창출, 공정개선을 통해 궁극적으로 혁신성과를 창출하고 하고 있음을 실증 연구를 통해 확인하였으며, Ferreras-Méndez et al.(2015), Liu et al.(2013), Tzokas et al.(2015), 김수연·정강옥(2016) 등은 시장성 있는 제품과 서비스의 공급, 매출과 이익의 상승으로 이어지고 있음을 검증하였다.

따라서, 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

- H3-1 : 기업의 흡수역량은 기업의 기술혁신성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- H3-2 : 기업의 흡수역량은 기업의 경영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

Zahra and George(2002), Lane et al.(2006) 및 Todorova and Durisin(2007)는 흡수역량의 선행 조건으로 지식의 원천을, 흡수역량의 결과로서 혁신 및 성과를 제시하고 있다. 즉, 혁신과정에서 흡수역량을 블랙박스로 표현하여 매개적 역할을 분명히 하고 있다. 따라서 흡수역량은 혁신중개인로부터의 지식 유입을 실질적인 이익으로 확인하고 전환할 수 있는 메커니즘이며 혁신을 달성하는 탁월한 수단이기도 하다(Kostopoulos et al., 2011; Liu et al., 2013; Leal-Rodríguez et al., 2014; Ferreras-Méndez, et al., 2015; Lin et al., 2016). 국내에서도 기업성과의 관계에서 흡수역량의 매개효과에 대한 연구를 다수 접할 수 있다(예: 우형록·권정연, 2013; 김현우 외, 2015).

따라서, 다음과 같은 가설을 설정할 수 있다.

- H4-1 : 기업의 흡수역량은 혁신중개인과의 관계가 기업의 기술혁신성과에 미치는 영향에서 매개역할을 할 것이다.
- H4-2 : 기업의 흡수역량은 혁신중개인과의 관계가 기업의 경영성과에 미치는 영향에서 매개역할을 할 것이다.

4. 변수의 조작적 정의 및 연구 방법

4.1 혁신중개인과의 관계에 대한 측정방법

선행연구에서 살펴본 바와 같이 혁신중개인의 역할과 기능은 Zahra and George(2002)와 Lane et al.(2006)이 흡수역량의 선행요인으로 설명하고 있는 기업 외부로부터의 지식의 원천(knowledge source)과 관련하여 직간접적으로 관련이 있다. 혁신중개과정(intermediation process)의 성공은 문제해결을 위한 지식보다는 중개인이 보유하고 있는 문제해결에의 접근 방법과 탐색자와 문제해결자를 서로 매칭하는 잠재적 문제 해결자의

네트워크에 크게 의존하게 된다. 중개과정의 이러한 측면은 사회적 자본의 개념으로 설명될 수 있다. 특히, 주체간 연결되어 있지 않는 구조적 공백(structural holes)을 연결하여 가치를 창출하는 것을 의미한다(Burt, 2004; Hakanson et al., 2011; Munkongsujarit, 2013).

따라서 본 연구에서는 기업과 혁신중개인과의 관계를 Nahapiet and Ghoshal(1998)가 제시한 사회적 자본 측면의 구조적·관계적·인지적 차원에서 측정하였다. 즉, 사회적 자본의 구조적 측면에서는 혁신중개인과의 지리적 근접성을, 관계적 차원에서는 상호신뢰와 이해를, 인지적 차원에서는 접촉 빈도의 수준을 각각의 설문항목으로 하였다. 이러한 접근은 기존의 연구에서도 일반적으로 사용하는 척도로 받아들여지고 있다(예: Inkpen and Tsang, 2005; Munkongsujarit, 2013; Iturrioz et al., 2015). 본 연구에서는 기업과 혁신중개인의 관계를 사회적 자본의 세 가지 차원을 Likert 5점 척도로 측정하고 이를 평균하여 변수로 설정하여 분석하였다.

4.2 흡수역량의 측정방법

선행연구에서 흡수역량의 하위 구성차원들이 연구자들에 따라 다르며 차원의 개수도 상이하다는 것을 확인하였다. 흡수역량은 외부로부터의 지식을 획득에서 동화 및 전환과 활용의 과정(Zahra and George, 2002), 또는 탐색적, 전환적, 활용적 학습의 순차적 과정(a sequential process)을 통해 외부 지식을 활용할 수 있는 기업의 능력을 반영한다(Lane et al., 2006; Lichtenthaler, 2009). 그리고 각 하위차원의 역량은 상호보완적이며, 동화 또는 전환이 활용으로 이어진다(Todorova and Durisin, 2007).

본 연구에서는 Lane et al.(2006)과 Lichtenthaler(2009)가 제시한 탐색역량, 전환역량, 활용역량의 세 가지 차원으로 구분하고, 각 하위차원을 포함하는 25가지 질문을 사용하여 기업이 지난 3년 동안의 기업상황에 대해 동의하는 정도를 측정하였다(Tzokas et al., 2015; Lin et al., 2016). 다만, 최종적인 흡수역량 변수는 각 하위역량의 평균치를 변수로 설정하였다.

4.3 기업 성과의 측정방법

본 연구에서는 기업의 전반적인 성과를 기술혁신성과 경영성으로 구분하였고, 기술혁신성과 측정항목으로는 Leal-Rodrigueza et al.(2014), Lin et al.(2016) 등이 기술혁신

성과 차원으로 측정했던 4개 항목을 적용하였다. 또한, 효율성 및 목표달성이라는 측면에서 경영성과의 측정항목으로 Ferreras-Méndez et al.(2015), Liu et al.(2013), Tzokas et al.(2015) 등이 활용하였던 매출액 및 영업이익률, 제품의 시장성 등과 관련된 5개 항목을 활용하였다. 본 연구에서는 최근 3년간의 기업의 혁신성과 및 경영성과에 대해 기업상황에 대해 동의하는 정도를 Likert 5점 척도로 설문지에 제시하였다.

<표 4> 변수의 조작적 정의 및 측정척도

구분	항목	조작적 정의(설문항목)	관련 문헌
혁신중개인과의 관계 (사회적 자본 측면)	구조적 차원	지리적 접근성의 수준 1문항	Nahapiet and Ghoshal(1998),
	관계적 차원	상호 신뢰 및 이해 수준	Inkpen and Tsang(2005),
	인지적 차원	접촉빈도의 수준	Munkongsujarit(2013)
흡수역량	탐색역량	지식의 인식 및 동화에 관한 9문항	Jansen, et al.(2005), Lichtenthaler(2009),
	전환역량	지식의 유지 및 반응에 관한 8문항	Tzokas et al.(2015),
	활용역량	변환 및 적용에 관한 8문항	Lin et al.(2016)
기술혁신성과		새로운 기술 또는 프로세스 개발 특허/노하우의 증가 신제품 개발의 수익성 관점 신제품 개발의 성공정도	Liu et al.(2013), Leal-Rodriguez et al.(2014) Lau and Lo(2015), Tzokas et al.(2015), Lin et al.(2016)
경영 성과		신제품 개발의 시장성 매출액 증가, 영업이익률 증가 신규고객 증가, 시장점유율 향상	Kostopoulos et al.(2011), Liu et al.(2013), Tzokas et al.(2015), Ferreras-Méndez et al.(2015)

4.4 통제변수

기업의 혁신성과 및 경영성과에 영향을 미칠 수 있는 기업의 특성 등에 대해서는 통제했다. 기업의 특성으로는 기업의 연령(업력) 및 기업의 규모, 벤처인증 여부를 변수로 활용하였다. 기업의 업력은 설립일 이후 2017년을 기준으로 설립시점부터의 기간을 연수로 계산하였고, 기업의 규모는 종업원수로 하되, 로그를 취하여 변수로 활용하였으며, 벤처인증 여부에 따라 등록 기업은 0, 미등록 기업의 경우 1로 더미변수화하여 분석하였다.

4.5 분석 방법

SPSS 20.0 프로그램을 사용하여 빈도분석, 신뢰성 및 타당성 검증, 다중회귀분석을 통해 혁신중개인과과의 관계가 기업의 흡수역량 및 성과에 미치는 영향을 파악하였다. 특히, 매개 분석의 경우 간접효과분석에 특화되어 있는 Hayes(2013) 교수의 SPSS기반의 PROCESS macro 활용하여 분석하였다.

IV. 실증 분석

1. 자료의 수집

연구의 설문대상으로는 대덕연구개발특구 내 입주하고 있는 제조기업에서 근무하는 대표이사(CEO), 임원을 비롯하여 기업의 경영 및 연구개발 현황에 정통한 부서장 및 팀장 등을 포함하였다. 설문지는 2017년 6월 초부터 8월까지 email, 인터뷰, 우편 등을 활용하여 배포되었고, 총 221 건이 접수되었으며, 이 중에서 중복기업 및 부적절 응답지 등을 제외한 결과, 분석을 위한 설문지는 206 개 기업으로 확정되었다.

2. 분석대상의 특징

대덕연구개발특구 내 기업을 대상으로 한 설문에서 기업의 일반적 특성을, 상장여부, 성장단계, 기업연령(설립년도), 매출액, 종업원수, 벤처기업 등록여부, 부설연구소 인증여부 등으로 구분하여 조사하였으며, 유효하게 응답한 206개 기업의 일반적 현황은 <표 5>와 같다.

설문에 응답한 206개 기업은 상장기업이 5개(2.4%), 코스닥상장기업 17개(8.3%), 비상장기업 184개(89.3%)로 구성되어 있으며, 기업별 응답자가 자체적으로 판단하고 있는 기업의 성장단계는 창업기 33개(16.0%), 초기성장기 82개(39.8%), 고도성장기 45개(21.8%), 성숙기 40개(19.4%), 쇠퇴기 6개(2.9%)로 구성되어 있다. 기업의 연령을 살펴보면, 설립 5년 미만인 51개로 24.8%, 10년 미만 55개로 26.7%로 가장 높은 빈도를 보이고 있고 종업원수의 경우에는 10명 미만인 기업이 62개(30.1%), 20명 미만이 51개(24.8%)로 중소기업

업 위주로 구성되어 있다. 벤처기업으로 등록한 기업은 150개 기업으로 72.8%를 차지하고 있으며, 85.4%인 176개 기업이 부설연구소를 인증받아 운영 중에 있다.

<표 5> 기술통계량

	구분	빈도	구성비		구분	빈도	구성비
	상장여부	상장	5		2.4%	성장단계	창업기
코스닥		17	8.3%	초기성장기	82		39.8%
비상장		184	89.3%	고도성장기	45		21.8%
합 계		206	100.0%	성숙기	40		19.4%
				쇠퇴기	6		2.9%
	합 계	206	100.0%	합 계	206	100.0%	
기업연령	구분	빈도	구성비	종업원수	구분	빈도	구성비
	5년 미만	51	24.8%		10명 미만	62	30.1%
	5년~9년	55	26.7%		10명~19명	51	24.8%
	10년~14년	35	17.0%		20명~49명	43	20.9%
	15년~19년	40	19.4%		50년~99명	25	12.1%
	20년~24년	12	5.8%		100명~199명	14	6.8%
	25년 이상	13	6.3%		200명 이상	11	5.3%
	합 계	206	100.0%		합 계	206	100.0%
벤처기업 등록여부	구분	빈도	구성비	부설 연구소 인증여부	구분	빈도	구성비
	등록	150	72.8%		인증	176	85.4%
	미등록	56	27.2%		미인증	30	14.6%
	합 계	206	100.0%		합 계	206	100.0%

3. 타당성 및 신뢰도 분석

3.1 요인분석과 신뢰도 분석

본 연구의 측정변수는 척도 순화과정을 통하여 일부항목이 제거되었다. 먼저 타당성 검증을 위해 탐색적 요인분석을 실시하였다. 모든 측정변수에서 구성요인을 추출하기 위해서 주성분 분석(Principle component analysis)을 사용했으며, 요인 적재치의 단순화를 위하여 직교회전방식(Varimax)을 채택하였다. 본 연구는 요인적재량이 0.5이상인 변수들을 유의한 것으로 판단하였고, 신뢰도 분석은 Cronbach's α (알파)로 측정하였다.

기업성과 요인분석 결과 KMO값은 0.837로 요인분석을 위한 변수들의 선정은 적합한 것으로 나타났다. 기업성과를 측정하기 위한 9개 설문항목에 대한 요인분석과 신뢰도 검

중 결과는 <표 6>과 같다. 기업성과 중 경영성과를 측정하기 위한 5개 항목 중 1개의 항목(5번)은 이론적으로 설정한 요인과 상이하어 이를 제외한 8개 문항으로 분석하였다. 요인분석 결과 2개의 요인이 추출되었으며, 추출된 요인을 구체적으로 살펴보면, 요인1은 경영성과로 분산설명비율은 36.4%였으며, Cronbach's α 값은 0.871로 나타났다. 요인2는 기술혁신성과로 분산설명비율은 35.4%, Cronbach's α 값은 0.850로 나타났다.

<표 6> 기업성과의 요인분석 및 신뢰도 분석

	요인분석		신뢰도분석	
	경영성과	혁신성과	삭제후 α	Cronbach α
성과6(경영2)	.909	.135	.804	0.8708
성과7(경영3)	.876	.119	.836	
성과9(경영5)	.753	.390	.832	
성과8(경영4)	.675	.402	.863	
성과4(혁신4)	.291	.843	.759	0.8497
성과3(혁신3)	.331	.808	.776	
성과2(혁신2)	.321	.768	.805	
성과1(혁신1)	.024	.730	.879	
고유값	4.443	1.304	.837	
설명비율(누적)	36.406	71.835		
KMO(Kaiser-Meyer-Olkin) 검정				.837
Bartlett의 구형성 검정		근사 카이제곱		989.275
		자유도		28

* 요인추출방법: 주성분분석, 회전 방법: Kaiser 정규화가 있는 베리맥스.

흡수역량의 요인분석 결과 KMO값은 0.912로 요인분석을 위한 변수들의 선정은 적합한 것으로 나타났다(<표 7> 참조). 흡수역량을 측정하기 위한 25개 설문항목에 대한 요인분석과 신뢰도 검증 결과는 다음과 같다. 흡수역량 중 전환역량을 측정하기 위한 8개의 항목 중 3개 항목(15, 16, 17번 문항), 탐색역량을 측정하기 위한 9개의 항목 중 3개 항목(7번, 8번, 9번 문항), 활용역량을 측정하기 위한 8개 항목 중 4개 항목(21, 22, 23, 25번 문항)은 타당성을 저해하는 것으로 나타나 이를 제외하였다.

흡수역량과 관련한 15개 문항에 대한 요인분석 결과 3개의 요인이 추출되었으며, 추출된 요인을 구체적으로 살펴보면, 요인1은 전환역량으로 분산설명비율은 23.6%였으며, 구성항목들의 Cronbach's α 값은 0.903로 나타났다. 탐색역량인 요인2는 분산설명비율은 23.2%로 구성항목들의 Cronbach's α 값은 0.857로 나타났다. 요인 3은 활용역량으로 분산

설명비율은 20.9%였으며, 구성항목들의 Cronbach's α 값은 0.859로 나타났다.

<표 7> 흡수역량의 요인분석 및 신뢰도 분석

	요인분석			신뢰도분석	
	전환역량	탐색역량	활용역량	삭제후 α	Cronbach α
역량11(전환2)	.828	.221	.225	.874	0.9031
역량12(전환3)	.779	.129	.360	.874	
역량10(전환1)	.777	.311	.225	.879	
역량13(전환4)	.756	.256	.275	.882	
역량14(전환5)	.562	.225	.534	.898	
역량2(탐색2)	.071	.775	.246	.832	0.8573
역량3(탐색3)	.257	.765	.242	.815	
역량5(탐색5)	.332	.765	.056	.818	
역량1(탐색1)	.006	.691	.344	.845	
역량6(탐색6)	.311	.612	.072	.852	
역량4(탐색4)	.418	.597	.226	.836	
역량18(활용1)	.253	.157	.835	.796	0.8588
역량19(활용2)	.243	.183	.819	.793	
역량20(활용3)	.239	.348	.716	.826	
역량24(활용7)	.353	.221	.611	.861	
고유값	7.439	1.561	1.168		
설명비율(누적)	23.598	46.844	67.788		
KMO(Kaiser-Meyer-Olkin) 검정					.912
Bartlett의 구형성 검정			근사 카이제곱		1886.718
			자유도		105

* 요인추출방법 : 주성분분석, 회전방법: Kaiser 정규화가 있는 베리맥스.

3.2 단일응답자 편차(single respondent bias)의 검증

본 연구의 변수들은 기업별로 한명의 응답자로 측정되어 단일응답자 편차(single respondent bias)의 문제점이 나타날 수 있다. 이러한 편차를 해결하기 위한 통계적 사후 해결법에서 가장 널리 사용되는 방법은 Harman의 일원검증법(one-factor test)이다(이용진 외, 2009). 이 방법에 따라 본 연구의 모든 변수에 대하여 주성분분석을 실시한 결과 5개 요인⁵⁾이 변수를 설정한 바와 같이 나타났다. 또한, 가장 설명력이 큰 요인이 전체

5) 혁신중개인과 관계는 근접성, 신뢰도, 소통빈도별 각 1개 문항으로 주성분 분석에서 제외함

분산의 16%를 설명하였기에 ‘보편’요인이라고 볼 수 없으므로 단일 응답자 편차가 심각하지 않다고 할 수 있다.

3.3 상관분석

세부적인 실증분석에 앞서 본 연구에 활용되는 변수들 간의 상관관계를 분석하였다. 요인간의 상관관계가 일반적으로 $r > 0.8$ 이상일 때 지나치게 높은 상관관계로 인해 다중공선성을 의심할 수 있지만, 최종적으로 사용된 변수들에 대한 상관관계 분석 결과는 이를 의심할 만한 수준의 상관계수는 나타나지 않았다. 종속변수로 활용되는 경영성과 및 혁신성과를 중심으로 살펴보면, 혁신중개인과의 관계와 흡수역량 변수는 $p < .001$ 수준에서 양(+)의 유의한 관계를 보였다(<표 8> 참고).

<표 8> 상관 분석

	평균	표준편차	기업연령	기업규모	벤처더미	혁신중개인	흡수역량	혁신성과
기업연령	11.146	9.167	1					
기업규모	3.001	1.320	.635 ***.000	1				
벤처더미	.272	.446	.101 .148	-.081 .245	1			
혁신중개인과의 관계	3.556	.479	.008 .910	.133 * .056	-.053 .446	1		
흡수역량	3.874	.556	-.062 .374	.274 ** .007	-.200 ** .004	.565 ***.000	1	
기술혁신성과	3.710	.688	.003 .961	.223 ** .001	-.155 * .026	.415 ***.000	.645 ***.000	1
경영성과	3.324	.803	.033 .638	.242 ***.000	-.029 .677	.377 ***.000	.456 ***.000	.559 ***.000

† $p < .1$, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

4. 연구가설 검증

기업과 혁신중개인과의 관계가 흡수역량 및 기업성과에 미치는 영향, 흡수역량이 기업의 성과에 미치는 영향, 그리고 혁신중개인과의 관계가 기업의 성과에 미치는 영향에서 흡수역량이 매개역할을 하는지 분석하였다. 기업연령, 기업규모, 벤처기업여부 등 3개의 통제변수를 도입할 경우의 다중회귀분석의 결과는 <표 9>와 같다.

<표 9> 혁신중개인과의 관계가 기업의 흡수역량 및 성과에 미치는 영향

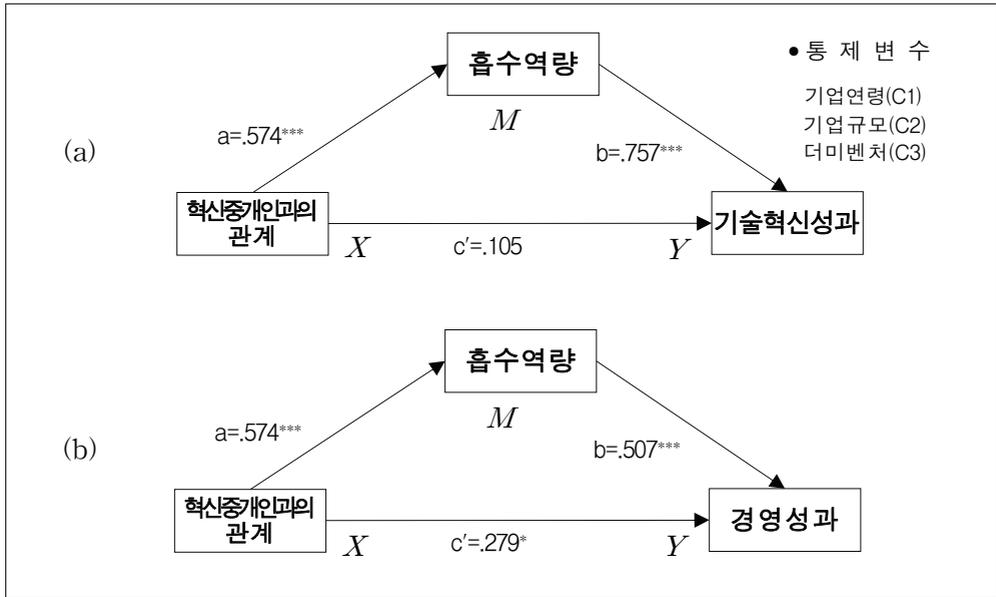
변수		(모형1) 흡수역량	(모형2-1) 기술혁신성과	(모형2-2) 경영성과	(모형3-1) 기술혁신성과	(모형3-2) 경영성과
(상수)		1.655***	1.549***	.890*	.296	.051
통제 변수	기업연령(C1)	-.012**	-.012†	-.015*	-.003	-.009
	기업규모(C2)	.093**	.138**	.185***	.068**	.138**
	더미벤처(C3)	-.154*	-.151	.055	-.034†	.133
독립 변수	혁신중개인과의 관계(X)	.574***	.540***	.569***	.105	.279*
매개 변수	흡수역량(M)				.757***	.507***
R^2		.382	.229	.279	.432	.424
F(p)		31.034***	14.955***	12.857***	30.414***	20.850***

† p<.1, * p<.05, ** p<.01, *** p<.001

주) 변수의 계수는 비표준화 계수이며, Hayes(2013)의 SPSS기반의 PROCESS macro(모델 4)를 활용하여 분석, bootstrap=10,000

기업과 혁신중개인과의 관계는 흡수역량에 유의한 정(+)의 영향을 끼치므로(B=.574, p<.001) 가설 H1은 채택되었다(모형1). 기업의 성과와 관련하여 기술혁신성과에 정(+)의 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되었으며(모형2-1; B=.540, p<.001), 경영성과(모형 3-2)에 미치는 영향도 마찬가지로(B=.569, p<.001). 따라서, 가설 H2-1, H2-2도 채택되었다. 또한, 혁신중개인과의 관계를 통제한 상태에서 흡수역량은 기술혁신성과(모형 3-1; B=.757, p<.001)와 경영성과(모형3-2; B=.507, p<.001) 모두에 유의한 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났으므로 가설 H3-1, H3-2은 모두 채택되었다.

<표 9>의 '모형3-1'에 분석된 바와 같이 혁신중개인과의 관계가 기술혁신성과에 영향을 미치는 과정에서 흡수역량의 매개효과를 살펴보면, 기술혁신성과에 정(+)의 유의한 영향(b=.757, p<.001)을 주어 매개효과가 있으며, 이를 설명하는 설명력은 43.2%로 나타났다(가설 H4-1 채택). 이 매개효과 분석결과의 구조는 <그림 2>의 (a)와 같다.



<그림 2> 매개모형의 분석구조

간접효과의 크기는 a(모형1의 혁신중개인 변수의 계수=.574)와 b(모형3-1의 흡수역량 변수의 계수=.757)의 곱인 .435이다. 이는 혁신중개인과의 관계수준이 높을수록 흡수역량이 높아지고($a=.574$), 더 높아진 흡수역량은 기업의 혁신성과를 높이는 결과로 이어지며($b=.757$), 혁신중개인과의 관계수준이 한 단위 높은 기업의 혁신성과가 그렇지 않은 기업의 경우보다 .435만큼 크다는 것을 의미한다. 간접효과의 편이수정 부트스트랩⁶⁾ 신뢰구간(.2996~.6034)은 0을 포함하지 않아 유의하게 나타났고, Sobel 검정의 결과도 유의하게 분석되었다($p<.001$). 직접효과(c')는 .105로 흡수역량이 동일하면서 중개인과의 관계수준이 한 단위 차이 나는 두 기업의 성과가 .105만큼 차이가 남을 의미하지만 p 값($p=.2599$)과 부트스트랩 신뢰구간(-.0785~.2891)에서 모두 유의하지 않은 것으로 나타났다. 총효과는 간접효과와 직접효과의 합계인 .540이며, 이는 혁신중개인의 활용수준이 한 단위 차이 나는 두 기업의 성과는 .540만큼 차이가 난다는 것을 의미하며, $p<.001$ 이고 부트스트랩 신뢰구간(.3618~.7179)에 0이 포함되지 않으므로 유의한 결과를 보이고 있다.⁷⁾

6) Hayes(2013: 190)는 매개분석에서 직접효과와 간접효과의 크기와 더불어 이들의 추론검정결과를 보고해야 하며, 추론검정결과는 Sobel 검정(정규이론방법)보다는 간접효과의 표본분포 정규성을 가정하지 않은 부트스트랩 신뢰구간(Bias-corrected bootstrap confidence interval)을 권장하고 있다.

7) 최근까지 매개효과분석에 많이 활용되고 있는 방법인 인과단계방법(casual steps approach) 혹

다음으로 혁신중개인과의 관계가 기업의 경영성과에 미치는 영향에서의 흡수역량의 매개효과를 검정한 결과(모형3-2 참고) 경영성과에 정(+)의 유의한 영향($b=.507, p<.001$)을 주어 매개효과가 있으며, 설명력은 42.4%로 나타났다(가설 H4-2 채택). 간접효과의 크기는 $ab=.574*.507=.291$ 이고 유의하며($p<.001$, 신뢰구간 .1393~.4653), 또한 직접효과도 .279로 유의한 것으로 나타났다($p=.0257$, 신뢰구간 .0342~.5229). 간접효과와 직접효과의 합계인 총효과는 .569이며, $p<.001$ 이고 부트스트랩 신뢰구간에 0을 포함하지 않으므로 유의한 결과를 보이고 있다(.3572~.7816). 경영성과를 종속변수로 하는 이 매개효과 분석결과의 구조는 <그림 2>의 (b)와 같다.

이상의 가설검증을 종합하면 기업의 전반적인 성과를 기술혁신성과와 경영성과로 구분하여 분석할 경우 흡수역량의 매개효과가 있으며, 경영성과보다는 기술혁신성과에 상대적으로 더 큰 영향을 미치고 더 뚜렷한 긍정적 영향을 미치고 있음을 알 수 있다.

V. 결론

1. 시사점

가설검증을 통해 기업이 활용하는 혁신중개인과의 관계가 기업의 흡수역량에, 그리고 혁신성과와 경영성과에 유의한 정(+)의 효과를 미치고 있음을 확인하였다. 또한 혁신중

은 Baron & Kenny 방법은 3단계로 분석을 실시한다. 여기에서 각 단계의 결과가 유의하지 않으면 매개변수가 아니라는 결론을 내리고 분석절차를 종료한다.

그러나, 최근 인과단계전략방법이 적합한 방법이 아니라는 인식이 확산되고 있으며, Hayes (2013)는 그 이유를 네 가지로 설명하고 있다. 첫째, 인과단계방법은 간접효과(ab)에 대한 공식적인 계량화가 이루어지지 않고 이에 대한 추론검정도 실시하지 않는다. 간접효과는 a와 b로 개별적인 가설검정에 의해 추정되는 것이 아니라 a와 b의 곱으로 추정되어야 하기 때문이다. 둘째, 인과관계방법에 의하면 분석의 3단계 중 한 가지의 경우도 유의하지 않으면 분석이 종료되고 M은 매개변수가 아니다. 이러한 가정들이 충족된다 해도 가설검정은 틀린 귀무가설을 못 하거나(β 오류) 맞는 귀무가설을 잘못 기각(α 오류)할 수도 있다. 셋째, 총효과는 유의하지 않은 경우에도 X가 M을 통하여 Y에 영향을 미칠 수 있다. 이는 간접효과의 탐색에 있어서 총효과가 존재해야 한다는 전제를 하는 인과단계방법은 결국 자료를 모두 분석하지 않은 채 연구를 종료하는 결과를 초래하여 간접효과를 발견하지 못할 수 있다는 것이다. 넷째, 인과단계전략은 간접효과의 계량화에 입각하고 있지 않기 때문에 연구자로 하여금 간접효과에 대하여 순전히 질적인 관점에서 생각하게 만든다(Hayes, 2013; 이형권, 2015) 따라서, 본 연구는 인과단계방법(Baron & Kenny 방법)을 활용하지 않고, Process macro를 활용하여 매개효과를 분석하였다.

개인과의 관계가 기업의 혁신과 성과에 미치는 영향을 흡수역량이 매개하는 것으로 분석되었다. 즉, 혁신중개인과 관련한 요인들이 흡수역량 및 성과를 분석한 대다수의 선행 연구와 동일한 결과이다(Zhang and Li, 2010; Wu and Xu, 2013; Shou, Chen and Feng, 2013; Leal-Rodríguez et al., 2014). 혁신중개인의 활용이 기업의 기술혁신과 성과에 직접적으로 긍정적인 영향을 미친다는 분석결과는 혁신중개인에 의해 상호작용을 촉진하여 구축된 우호적 기업 환경은 지역 경제를 발전시킬 수 있음을 시사한다. 또한 기업 차원에서 혁신중개인은 신생기업을 육성하여 생존율을 높이는 데 기여한다는 기존의 연구와도 맥락을 같이하고 있다(Ferreras-Méndez, 2015).

최근에는 흡수역량의 다양한 차원별로 매개하는 모형에 대한 실증분석의 사례가 추가되고 있다. 대표적으로 Zahra and George(2002)의 흡수역량 재구성에 기초한 잠재적 흡수역량과 실현적 흡수역량의 두 가지 차원을 개별적으로 다루고 조직의 혁신성과에 미치는 영향을 분석한 연구(예: Leal-Rodríguez et al., 2014; 우형록·권정언, 2013; 김현우 외, 2015)와 흡수역량을 습득에서 동화 및 전환과 활용으로 시작하는 순차적 학습과정의 4차원으로 구분한 Lau and Lo(2015) 등의 연구에서 각 하위역량이 상호보완적이라는 사실과 매개효과를 확인하고 있다. 그러나 그 매개과정에서의 유의성을 검증하는 차원을 벗어나 각 간접효과의 크기와 유의성을 명확히 보여주지 못하고 있다.

본 연구는 기업의 전반적인 성과를 기술혁신성과와 경영성과로 구분하여 분석함으로써 흡수역량의 매개효과가 있다는 사실뿐만 아니라, 간접효과의 크기와 유의성을 명확히 제시하여 경영성과보다는 기술혁신성과에 상대적으로 더 큰 영향을 미치고 더 뚜렷한 긍정적 영향을 미치고 있음을 알 수 있다.

2. 연구의 의의 및 한계점

본 연구는 여러 측면에서 기술혁신과 혁신중개인에 관한 기존에 연구 및 지식에 기여한다.

첫째, 지역혁신체제 및 혁신클러스터에서 상호작용을 촉진하는 주요 주체로서의 혁신중개인과 기업의 흡수역량 및 성과 간의 연계성을 기업 차원에서 탐구한다. 기존의 일부 문헌은 혁신중개인이 기업의 혁신과 성과에 미치는 영향에 대해 연구하였고(예: Zhang and Li, 2010; Wu and Xu, 2013; Shou, et al., 2013; Cantù et al., 2015), 이 과정에서의 흡수역량의 매개과정을 분석하였지만(예: Liu, et al., 2013; Leal-Rodríguez et al., 2014;

Ferreras-Méndez, et al., 2015; Lin, et al., 2016), 본 연구처럼 사회적 자본의 구조적·관계적·인지적 측면을 도입하여 혁신중개인과 기업과의 관계를 흡수역량과 직접적으로 조명한 연구는 거의 없었다.

둘째, 이 연구는 외부의 자원과 역량을 내부역량으로 흡수하고 이러한 과정을 통해 축적된 기업의 흡수역량이 기술혁신과 실질적인 경영성으로 이어지는 과정에서 중요한 역할을 하고 있음을 보여줌으로써 기업의 전략 경영에 도움을 준다. 그리고 흡수역량의 매개효과 분석을 통해서 혁신중개인은 기업의 혁신과정에서 내부 활동을 대신할 수 있는 대체자라기보다는 보완재의 역할만 한다는 사실을 알 수 있다. 이러한 혁신과정을 이해함으로써 기업은 기회의 확장과 경쟁력 강화의 토대를 마련할 수 있을 것이다. 즉, 기업에게는 혁신과정에서 외부자원인 혁신중개인의 효율적 활용을 통해 기업성장을 극대화하기 위한 메커니즘과 프로세스에 대한 이해를 확장토록 함으로써 기업의 전략적 기술경영에 시사점을 제공한다.

본 연구는 기업이 혁신중개인을 활용하고, 이를 바탕으로 혁신역량을 강화하고 실질적인 성과로 이어지는 경로에 대해 종합적으로 바라보는 관점에서 체계적으로 분석하고자 노력하였다. 그럼에도 불구하고 연구의 한계를 몇 가지 차원에서 정리할 수 있다. 첫째, 본 연구는 연구대상이 특정 지리적 범위에 존재하는 기업이라는 점이다. 대덕연구개발특구는 일반적으로 타 지역에 비해 기술기반 중소기업 위주로 집적되어 있는 곳이다. 이러한 이유로 다른 상황으로 일반화하는 데 주의해야 한다. 둘째, 본 연구모형에서 설정한 변수인 혁신중개인과 관계 자체가 흡수역량이 축적되고 강화할 것이라고 오인이 있을 수 있다. 기업이 활용하는 혁신중개인의 사회적 자본의 측면에서 관계 수준이 높을수록 기업이 혁신중개인을 활용 수준과 범위가 고도화되어 있기 때문이라는 잠재적 전제하에 본 연구를 이해하여야 할 것이다. 셋째, 본 연구에서 사용된 횡단면 자료는 변수 간의 근본적인 관계를 규명하는 데 유용하지 않을 수 있다. 향후 연구를 개선하기 위해 여러 시간대의 여러 횡단면 분석이 본 연구의 결과를 일반화할 수 있을 것이다.

향후 연구는 혁신중개인 측면에서는 혁신주체의 주요 구성원으로서 시간에 따라 진화적 측면에서 접근해 볼 필요가 있으며, 다양한 연구방법과 테마로 연구가 수행될 수 있을 것이다. 예를 들어, 흡수역량을 매개로 연결되는 혁신과정에서 실제 주요인사에 의한 심층 인터뷰 방법, 상호작용의 시계열적 분석, 국가 및 지역별 혁신중개인(중간조직)의 사례와 특성 등은 추가로 연구할 과제이다.

참고문헌

(1) 국내문헌

- 김수연·정강욱 (2016), “벤처기업의 흡수역량이 기업성과에 미치는 영향: 고객지향성의 조절효과를 중심으로”, 『지역산업연구』, 제39권 제1호, pp. 203-231.
- 배응환 (2008), “지역혁신체제와 중개조직: 대덕밸리의 BI사업과 RIC사업을 중심으로”, 『한국정책학회보』, 제17권 제4호, pp. 193-321.
- 신진교·류태모·송경수 (2001), “기업역량과 기술혁신성과에 대한 실증연구”, 『인적자원관리연구』, 제2권, pp. 221-243.
- 김현우·이홍배·신용호 (2015), “다중매개모델에서 bootstrapping기법을 이용한 흡수능력의 매개효과 분석”, 『한국시물레이션학회논문지』, 제24권 제4호, pp. 89-96.
- 우형록·권정언 (2013), “기업가적 지향성과 흡수역량이 중소기업의 신제품개발에 미치는 영향”, 『기술혁신연구』, 제21권 제2호, pp. 57-84.
- 이선제·정선양 (2014), “혁신클러스터 내에서의 혁신주체들간 상호작용의 변화: 대덕연구개발특구를 중심으로”, 『기술혁신연구』, 제17권 제4호, pp. 820-844.
- 이용진·류성민·김성수 (2009), “중국진출 한국기업에서 몰입형 인사시스템이 인사관리 효과성에 미치는 영향: 경쟁전략과 본사과견인력의 조절효과”, 『인사·조직연구』, 제17권 제1호, pp. 109-148.
- 이형권 (2015), 『PROCESS macro를 이용한 매개분석·조절분석 및 조절된 매개분석』, 신영사.
- 전인 (2012), “산학협력 중개조직의 역할, 성과 및 한계: 대학-중소기업단체 간 산학협력협의회 사례를 중심으로”, 2005-2010, 『한국조직학회보』, 제9권 제2호, pp. 73-106.
- 정선양 (2011), 『전략적 기술경영』, 제3판, 서울: 박영사.
- 정선양 (2012), 『기술과 경영』, 제2판, 서울: 경문사.
- 정영철·이선제 (2016), “혁신클러스터의 성장에 영향을 미치는 구성요인 분석: 대덕연구개발특구를 중심으로”, 『기술혁신연구』, 제24권 제1호, pp. 189-219.

(2) 국외문헌

- Baron, R.M. and Kenny, D.A. (1986), “The Moderator-mediator Variable Distinction in Social Psychological Research: Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations”, *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 51, No. 6, pp. 1173-1182.
- Bessant, J. and Rush, H. (1995), “Building Bridges for Innovation: the Role of Consultants Intechology Transfer”, *Research Policy*, Vol. 24, pp. 97-114.
- Burt, R.S. (2004), “Structural Holes and Good Ideas”, *The American Journal of Sociology*, Vol.

110, No. 2, pp. 349-399.

- Cantù, C., Ylimäki, J., Sirén, C.A. and Nickell, D. (2015), "The Role of Knowledge Intermediaries in Co-managed Innovations", *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol. 30, No. 8, pp. 951-961.
- Cohen, W.M. and D.A. Levinthal. (1990), "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 99, No 35, pp. 128-152.
- Dalziel, M. (2010), "Why Do Innovation Intermediaries Exist", in Druid Summer Conference, pp. 1-3.
- Dossou-Yovo, A. and Tremblay, D. (2012), "Public Policy, Intermediaries and Innovation System Performance: A Comparative Analysis of Quebec and Ontario", *The Innovation Journal*, Vol. 7, No. 1, pp. 2-20.
- Ferreras-Méndez, J.L., Newell, S., Fernández-Mesa, A. and Alegre, J. (2015), "Depth and Breadth of External Knowledge Search and Performance: The Mediating Role of Absorptive Capacity", *Industrial Marketing Management*, Vol. 47, pp. 86-97.
- Flatten, T.C., Engelen, A., Zahra, S.A. and Brettel, M. (2011), "A Measure of Absorptive Capacity: Scale Development and Validation", *European Management Journal*, Vol. 29, pp. 98-116.
- Gassmann, O., Daiber, M. and Enkel, E. (2011), "The Role of Intermediaries in Cross-industry Innovation Processes", *R&D management*, Vol. 41, No 5, pp. 457-469.
- Hakanson, L., Caessens, P. and MacAulay, S. (2011), "InnovationXchange: A Case Study in Innovation Intermediation. Innovation: Management", *Policy and Practice*, Vol. 13, No. 2, pp. 261-274.
- Hayes, A.F. (2013), *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis*, New York: The Guilford Press.
- Hargadon, A. and Sutton, R.I. (1997), "Technology Brokering and Innovation in a Product Development Firm", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 42, No. 4, pp. 716-749.
- Howells, J. (2006), "Intermediation and the Role of Intermediaries in Innovation", *Research Policy*, Vol. 35, No. 5, pp. 715-728.
- Inkpen, A.C. and Tsang, E.W.K. (2005), "Social Capital, Networks, and Knowledge Transfer", *Academy of Management Review*, Vol. 30, No. 1, pp. 146-165.
- Iturrioz, C., Aragón, C. and Narvaiza, L. (2015), "How to Foster Shared Innovation within SMEs' Networks: Social Capital and the Role of Intermediaries", *European Management Journal*, Vol. 33, pp. 104-115.
- Jansen, J.J.P., Van den Bosch, F.A.J. and Volberda, H.W. (2005), "Managing Potential and

- Realized Absorptive Capacity: How Do Organizational Antecedents Matter?”, *Academy of Management Journal*, Vol. 48, No. 6, pp. 999–1015.
- Kostopoulos, K., Papalexandris, A., Papachroni, M. and Ioannou, G. (2011), “Absorptive Capacity, Innovation, and Financial Performance”, *Journal of Business Research*, Vol. 64, No. 12, pp. 1335–1343.
- Lane, P., Koka, B.R. and Pathak, S. (2006), “The Reification of Absorptive Capacity: A Critical Review and Rejuvenation of the Construct”, *Academy of Management Journal*, Vol. 31, pp. 833–863.
- Lau, A.K. and Lo, W. (2015), “Regional Innovation System, Absorptive Capacity and Innovation Performance: An Empirical Study”, *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 92, pp. 99–114.
- Leal-Rodríguez, A.L., Ariza-Montes, J.A., Roldán, J.L. and Leal-Millán, A.G. (2014), “Absorptive Capacity, Innovation and Cultural Barriers: A Conditional Mediation Model”, *Journal of Business Research*, 67, pp. 763–768.
- Lichtenthaler, U. (2009), “Absorptive Capacity, Environmental Turbulence, and the Complementarity of Organizational Learning Processes”, *Academy of Management Journal*, Vol. 52, No. 4, pp. 822–846.
- Lichtenthaler, U. (2013), “The Collaboration of Innovation Intermediaries and Manufacturing Firms in the Markets for Technology”, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 30, No. S1, pp. 142–158.
- Lin, H., Zeng, S., Liu, H. and Li, C. (2016), “How Do Intermediaries Drive Corporate Innovation? A Moderated Mediating Examination”, *Journal of Business Research*, Vol. 69, No. 11, pp. 4831–4836.
- Liu, H., Ke, W., Wei, K.K. and Hua, Z. (2013), “The Impact of IT Capabilities on Firm Performance: The Mediating Roles of Absorptive Capacity and Supply Chain Agility”, *Decision Support Systems*, Vol. 54, No. 3, pp. 1452–1462.
- Lopez-Vega, H. (2009), “How Demand-driven Technological Systems of Innovation Work?: The Role of Intermediary Organizations”, Paper presented at the Academy Winter 2009 Conference, Aalborg-Denmark.
- March, J.G. (1991), “Exploration and Exploitation in Organizational Learning”, *Organization Science*, Vol. 2, pp. 71–88.
- Munkongsujarit, S. (2013), “The Impact of Social Capital on Innovation Intermediaries”, Ph.D. Dissertation in Technology Management, Portland State University.
- Nahapiet, J. and Ghoshal, S. (1998), “Social Capital, Intellectual Capital and the Organizational

- Advantage”, *Academy of Management Review*, Vol. 22, No. 2, pp. 242-266.
- Shou, Y., Chen, Y. and Feng, Y. (2013), “The Impact of Intermediaries on Innovation Performance at Small- and Medium-sized Enterprises in the Yangtze River Delta”, *Asian Journal of Technology Innovation*, Vol. 21, No. S2, pp. 20-30.
- Teece, D.J. (1986), “Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy”, *Research Policy*, Vol. 15, pp. 286-305.
- Tidd, J. and Bessant, J.R. (2013), *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change, (5th Edition)*, Chichester: Wiley.
- Todorova, G. and Durisin, B. (2007), “Absorptive Capacity: Valuing a Reconceptualization”, *Academy of Management Review*, Vol. 32, pp. 774-786.
- Wu, J. and Xu, M. (2013), “Technology Intermediaries and Regional Innovation Performance: An Empirical Study in China”, *Asian Journal of Technology Innovation*, Vol. 21, No. S2, pp. 7-19.
- Zahra, S.A. and George, G. (2002), “Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension”, *Academy of Management Review*, Vol. 27, pp. 185-203.
- Zhang, Y. and Li, H.Y. (2010), “Innovation Search of New Ventures in a Technology Cluster: The Role of Ties with Service Intermediaries”, *Strategic Management Journal*, Vol. 31, pp. 88-109.

□ 투고일: 2017. 10. 30 / 수정일: 2017. 11. 20 / 게재확정일: 2017. 11. 29