

중소기업의 개방형 탐색 전략과 혁신활동 *

External Open Innovation Strategy and Innovation Outcome in SMEs

양지연 (Ji Yeon Yang)

수원대학교 경상대학 (jiyyang@suwon.ac.kr)

노태우 (Tae Woo Roh) **

순천향대학교 글로벌경영대학 국제통상학과 (troh@sch.ac.kr)

ABSTRACT

This paper aims to explore the small and medium sized enterprises'(SMEs') technological innovation through an open innovative strategy. Researchers have identified open innovation as external search 'breadth' and 'depth'. Although an open innovation strategy is well known as an effective way for SMEs' innovation, this stream of research examines differences between pursuing breadth of external knowledge and depth of external knowledge for SEMs' innovation. The sample comprises a total of 1106 SMEs included in the Korean Innovation Survey, and logistic regression analysis and odds ratio comparison were used to evaluate the relationship between external knowledge search and innovation outcomes. The results show that both 'breadth' and 'depth' positively affect the SMEs' innovation. When SMEs are simultaneously pursuing external searching for breadth and depth, however, a negative result on innovation outcome followed because of the lack of their internal resources and capacities. Despite these contributions, we have certain limitations that can be regarded as means of future research. Even though breadth and depth are adopted to measure the way of how a firm sources the external knowledge, companies may place the different weight on each source of knowledge. And also, it is difficult to understand how the knowledge gained through external search contributes to a firm's incremental and radical innovation, respectively.

Keywords: Breadth, Depth, External knowledge search, SMEs, Innovation outcome

1. 서론

중소기업은 일자리를 창출하고 더 나아가 수출의 주체로서 외화 획득을 통해 국가 경제에 크게 이바지해

왔다. 실제로 우리나라 중소기업의 사업체 수는 전체 사업체 수의 99.9%를 차지하고 있을 뿐만 아니라, 종사자 수에 있어서도 87.7%를 차지하고 있다(중소기업중앙회, 2015).

중소기업들이 국가경제에 미치는 영향이나 중요성이 커짐에 따라 정부차원에서도 중소기업의 지속적인 성장과 성과창출에 핵심적인 요소인 기술경쟁력을 강화하기 위한 노력을 기울이고 있으나, 그 수준은 크게

* 본 연구는 순천향대학교 학술연구비 지원으로 수행하였음

** 교신저자

• 논문접수일: 2015년 6월 10일; 1차 수정: 2015년 7월 23일;
2차 수정: 2015년 8월 24일; 게재확정: 2015년 9월 28일

개선되지 않고 있다. 그 이유로 다양한 요인들을 들 수 있겠지만, 그중 가장 중요하게 거론되는 것은 최근 기술과 제품의 발전 추세이다(박상문·서종현, 2012).

최근 기술의 발전 추세를 보면 이중 기술 간 융합화 현상이 나타나고 있으며, 제품에서는 다양한 기능의 복합화 현상이 나타나고 있다. 더욱이 소비자의 기호가 빠르게 변화하고 고급화되면서 제품의 수명주기는 점점 더 짧아지고 있어, 소비자의 기호를 반영한 새로운 제품의 적기출시(time to market)가 더욱 중요해지고 있다(Dunk & Kilgore, 2010).

이에 기업들은 기술혁신에 대한 지속적인 투자를 통하여 급변하는 고객의 기호를 만족하게 할 있는 다양한 분야의 전문적 지식과 기술을 얻기 위해 노력하고 있으나, 이를 개별 기업이 정해진 시간 안에 모두 해낸다는 것은 현실적으로 어려운 일이다(강석민·김대원, 2014; 김병수·한인구, 2012; Prajogo, McDermott & Mcdermott, 2013). 더욱이 중소기업의 경우 기술 독립성이 낮고, 활용가능 한 내부 자원이 부족하여, 대기업에 비해 기술개발에 대한 어려움이 더욱 더 크다 하겠다(Baum, 1996). 이에 중소기업의 '소기업의 불리함(liability of smallness)'으로 인해 중소기업의 외부지식 탐색에 관한 연구는 대기업과의 차이점을 중심으로 진행되어 왔다(Prajogo, McDermott & Mcdermott, 2013).

이와 같은 맥락에서 중소기업이 자원과 역량에서 한계점을 갖는다는 점을 생각해 본다면, 외부지식의 탐색 활동에 있어서도 중소기업의 특성을 반영하여 더욱 세분된 접근을 할 필요가 있을 것이다(Park, Lee & Lee, 2005; Prajogo, McDermott & Mcdermott, 2013). 예컨대, 일반적으로 중소기업의 CEO가 다양한 네트워크를 가지고 있을 때 기업 내부에서 소유하고 있지 못한 자원들에 대한 접근을 가능하게 하여 신제품 개발 또는 성과에 긍정적인 영향을 미친다고 알려져 있는데(Ostgaard and Birley, 1994;

Musteen et al., 2013), 네트워크를 확보하는 방법에 있어 '폭(breadth)'과 '깊이(depth)'의 개념을 분리하여 생각해 볼 수 있다. 이때 중소기업이 폭과 깊이를 동시에 추구할 수 있다면 좋겠지만, 중소기업의 제한된 자원 및 역량을 생각해 보았을 때 폭과 깊이를 동시에 추구하는 것의 효율성과 효과성을 생각해 볼 필요가 있다(Wu & Wei, 2013). 실제로 Prajogo, McDermott & Mcdermott(2013)는 기업의 크기가 작을수록 자원과 역량이 부족하기 때문에 외부의 자원에 대한 추가적인 활동더욱은 내부 자원을 '활용'하는 반면, 기업의 크기가 클수록 외부 자원을 '탐험'한다는 것을 보여준 바 있다. 이는 중소기업의 내부 보유 자원의 정도 및 혁신활동의 성격에 따라 외부지식 탐색의 폭과 깊이를 추구하는 것과 이에 대한 효과성은 다르게 나타날 수 있다는 것을 보여준다.

그런데 중소기업의 외부지식 획득 전략에 관한 연구들은 주로 재무적 성과 또는 신제품 개발 성과를 대상으로 한 연구들이어서 결과론적인 접근이 주를 이룰 뿐만 아니라, 기존연구에서 중소기업의 외부지식 탐색 및 활용정도에 관한 연구에서도 개념이나 모델 등을 제시하는 정성적 연구들에 초점이 맞춰져 있어 정량적인 접근이 필요한 실정이다(Wynarczyk, 2013). 따라서 본 연구에서는 중소기업의 외부지식 탐색 활동의 개념을 세분화하여, 이들이 기술혁신에 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

2. 문헌연구 및 가설도출

기업의 기술혁신은 경쟁력 확보 및 지속가능한 생존에 있어 필수불가결한 요소이다(Tushman & Anderson, 1986). 더욱이 상대적으로 유희자원이 부족한 중·소기업에 있어 미래를 대비 할 새로운 아이টে를 발굴하고 개발해 내는 일은 영속을 논하지 않더라

도, 생존과 직결되어 있는 심각한 문제이다. 따라서 기술혁신의 단초가 되는 아이디어의 원천을 발굴해 내고 실현시키는 활동이 매우 중요한데, 최근 시장 환경이 급변하고 기술의 복잡성이 높아지면서 기업 내부뿐만 아니라 기업 외부로부터 새로운 지식을 얻기 위한 활동이 활발해 지게 되었다(정지영·노태우·한유진, 2015). 외부로부터 새로운 지식을 얻는 활동은 ‘개방형 혁신’을 통해 이루어질 수 있다(Chesbrough, 2003). 개방형 혁신은 다른 조직과의 지속적인 상호작용과 개방을 전제로 발생하는데, 다양한 연구들에서 외부 네트워크와의 협력이 혁신 활동을 촉진시키고 혁신의 비용과 위험을 줄여 혁신 성과를 높여준다는 결과를 보여주었다(Ahuga, 2000; Shan, Walker & Kogut, 1994).

개방형 혁신의 추구는 다양한 전략을 통해 이루어질 수 있으나, 본 연구에서는 Wang & Tunzelmann (2000), Laursen & Slater(2006) 등의 연구에서 사용된 지식탐색의 ‘폭(breadth)’와 ‘깊이(depth)’의 개념을 활용하여 중소기업의 혁신 전략을 분석하고자 한다. 이들은 지식탐색의 ‘폭’을 “혁신활동을 위한 외부 지식원천 또는 채널의 수(the number of external sources or search channels that firms rely upon in their innovative activities)”로 지식탐색의 ‘깊이’는 “혁신활동을 위한 지식원천 또는 채널과의 긴밀성(the extent to which firms draw deeply from the different external sources or search channels)”으로 정의하였으며, 이들의 연구는 다양한 후속 연구로 이어진 바 있다(Kafouros, Buckley & Clegg, 2012; Wu & Wei, 2013). 따라서 본 연구에서는 지식탐색의 ‘폭’과 ‘깊이’, 더 나아가 이들의 상호작용이 중소기업의 혁신활동에 미치는 영향을 살펴보고자 한다(<표1> 참조).

<표 1> 개방형 혁신전략에 관한 개념

연구자	개방형 혁신전략	
	폭	깊이
Kafouros, Buckley & Clegg(2001)	진출국가의 수	본국에서의 사업투자와 운영
Katila & Ahuja (2002)	기존 지식의 활용	새로운 지식의 탐색
Laursen & Salter (2006)	혁신활동을 위한 외부 지식원천 또는 채널의 수	혁신활동을 위한 지식원천 또는 채널과의 긴밀성
Wang & Tunzelmann (2000)	관계의 복잡성	인지의 복잡성
Wu & Wei(2013)	외부 지식 원천의 수	외부 지식 원천의 집중도

2.1 중소기업의 외부지식 탐색의 폭과 혁신활동

중소기업과 대기업의 성장 과정에서 보유하게 되는 유·무형의 자원이 다르기 때문에 혁신 활동도 다르게 나타나게 된다(Acs & Audretsch, 1988). 혁신 활동은 기업의 문화 및 전략 등이 주요 영향요인이 될 수 있으나, 특히 기업이 선택하는 외부지식 탐색 전략에 의해 결정될 가능성이 높다(Banner & Thshman, 2003).

구체적으로 혁신 활동은 크게 점진적(incremental) 혁신과 급진적(radical)혁신으로 나누어 볼 수 있는데, 점진적 혁신은 기존의 기술 및 기술시스템을 보완 또는 개선하는 것을 의미하며, 급진적 기술혁신은 기존의 기술 및 기술시스템을 근본적으로 변화시키는 것을 의미한다(Abernathy & Utterback, 1978). 이들 혁신 유형은 많은 연구의 중심 주제로 다루어져 왔으며, 리더십, 문화, 전략 등 다양한 요인에 의해 점진적 혁신과 급진적 혁신이 동시에 촉진되고 있는 것으로 나타났다(Un, 2010; Ritala & Hurmelinna-Laukkannen, 2013).

중소기업의 경우 기술 독립성이 낮고, 활용할 수 있

는 내부 자원이 부족하기 때문에, 다양한 외부 지식 탐색에 대한 유인이 크다. 왜냐하면, 작은 규모에 따른 약점을 소비자, 대학, 연구소, 관련 협회, 정부, 뿐만 아니라 협력사, 경쟁사 등을 통한 폭넓은 직·간접적 지식 탐색을 통해 보완할 수 있기 때문이다(Prajogo, McDermott & McDermott, 2013). 실제로 기존 연구에서는 중소기업이 다양한 외부관계자들의 지식을 활용할수록 기술혁신의 성과가 높다는 결과를 보여주고 있다(정지영·노태우·한유진, 2015; Musteen Datta & Butts, 2013). 이에 중소기업은 그들의 자원 및 역량의 한계를 극복하고 혁신의 기회를 얻는 방안으로써 다양한 외부 지식을 폭넓게 탐색할 것이라는 예측이 가능하다. 이를 토대로 다음과 같은 가설을 도출할 수 있다.

H1a: 중소기업의 폭 넓은 외부지식 탐색은 점진적 기술혁신을 촉진시킬 것이다.

H1b: 중소기업의 폭 넓은 외부지식 탐색은 급진적 기술혁신을 촉진시킬 것이다.

2.2. 중·소기업의 외부지식 탐색의 깊이와 혁신활동

어떤 기업이라도 모든 자원 및 역량을 기업 내부에 보유할 수는 없으며, 이에 필요한 자원 및 역량을 확보하기 위해 외부 주체와 상호작용을 갖게 된다. 특히 중소기업의 경우 내부적인 투자활동만으로 필요한 모든 기술을 확보하기 어렵고, 개방형 혁신이 아이디어 탐색, 개발 및 상용화에 이르는 혁신 과정의 비용과 위험을 줄일 수 있는 효율적 수단이 될 수 있기 때문에 외부 파트너와의 협력을 지향하게 된다(Musteen Datta & Butts, 2013).

그런데 중소기업의 경우 외부 지식의 다양한 탐색도 중요하지만, 지식이 실제 기술혁신으로 연결되기 위한 깊이 있는 지식탐색 활동 또한 매우 중요하다(이재훈·

이도형·박신영, 2012). 실제로 기존 연구에서 파트너와의 관계가 긴밀하면 할수록, 지식의 이전 가능성을 높이고 더욱 높은 성과를 얻게 된다는 연구 결과를 보여주었다(Ahuja, 2000; Capaldo, 2007). 이들 연구에서는 외부 네트워크와의 직·간접 연계가 기업의 혁신 능력에 영향을 주나, 직접연계에 의해 간접 연계가 강화될 뿐만 아니라 직접 연계가 더욱 효과적이라는 것을 보여주고 있다. 이상의 논의에서 외부지식의 범위 뿐만 아니라 깊이 역시 중소기업의 기술혁신에 영향을 미칠 것으로 예상할 수 있으며, 아래와 같은 가설을 도출할 수 있다.

H2a: 중소기업의 깊이 있는 외부지식 탐색은 점진적 기술혁신을 촉진시킬 것이다.

H2b: 중소기업의 깊이 있는 외부지식 탐색은 급진적 기술혁신을 촉진시킬 것이다.

2.3. 중·소기업의 외부지식 탐색의 폭·깊이와 혁신활동

외부지식에 대한 탐색 및 활용은 대기업에 비해 상대적으로 열위에 있는 중소기업에 있어 매우 효과적일 수 있다(Kaufmann & Todtling, 2002). 그러나 중소기업은 현재의 사업의 집중도가 대기업에 비해 상대적으로 높아 외부지식의 탐색 및 활용에 대한 여유가 부족할 뿐만 아니라, 대기업에 비해 파트너로서의 매력도가 떨어지기 때문에 네트워크 확보에 있어서도 더욱 많은 노력이 요구된다(Park & Park, 2006). 실제로 기업이 외부지식을 탐색함에 있어 가장 중요한 요소는 적절한 파트너를 선정하는 것이라고 할 수 있다(이재훈·이도형·박신영, 2012). 예컨대, 애플, 삼성전자 등 글로벌 리딩 기업의 전략적 위치를 확보한 대기업의 경우 보유하고 있는 풍부한 자원을 바탕으로 고려 및 선택할 수 있는 전략적 대안이 풍부할 뿐만 아니라, 다양한 네트워크를 확보하고 있어 외부 지식의 탐색 및 활용

이 용이하다. 더욱이 신규 네트워크를 확보함에 있어서도 매력적인 파트너로써 다양한 파트너를 고려할 수 있을 것이다. 반면, 잘 알려져 있지 않은 중소기업의 경우에는 기존 사업에서 확장하여 신규 아이템의 발굴 및 투자에 있어 신중한 접근을 할 수밖에 없으며, 이에 선택할 수 있는 전략적 대안이 제한될 수밖에 없다. 또한, 기존 네트워크도 상대적으로 부족할 뿐만 아니라, 신규 네트워크 확보에 있어서도 많은 노력이 요구된다. 따라서 중소기업의 한정된 자원으로 외부지식의 ‘폭’과 ‘깊이’를 동시에 추구하는 것은 오히려 기업의 혁신 활동에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 왜냐하면 외부지식의 탐색에는 비용이 수반되는데 폭과 깊이를 모두 추구하기에 중소기업의 자원이 여의치 않을 수 있으며, 더 나아가 탐색 비용으로 인해 오히려 중소기업의 위험을 높일 수 있기 때문이다(Ganotakis & Love, 2012). 또한, 중소기업이 외부지식을 탐색하는 것도 중요하지만 궁극적으로 더욱 나은 경쟁력을 확보하기 위해서는 지식을 내부화하는 과정이 필요한데, 이 역시 내부의 자원 및 역량이 주요한 변수이기 때문이다(Nonaka & Takeuchi, 1995; Ruggles, 1998).

이에 기업은 크기에 따라 혁신의 유형이 다르게 나타나게 된다. 실제로 Prajoga, McDermott & Mcdemott(2013)의 연구에서는 중소기업의 경우 자원과 역량에 있어 대기업에 비해 상대적인 열위를 갖기 때문에 외부의 자원을 추가로 활용하기 위해서 내부의 자원을 ‘활용(exploitation)’하는 전략을 취하는 반면, 대기업의 경우 내부의 유희 자원을 바탕으로 더욱 진보된 형태의 지식활용을 위해 ‘탐험(exploration)’하는 전략을 취하게 된다는 연구결과를 보여 준 바 있다. 이러한 논의를 토대로 다음과 같은 가설을 도출 할 수 있다.

H3a: 중소기업이 외부지식의 폭과 깊이를 동시에 탐색하는 것은 점진적 혁신을 저하시킬 것이다.

H3b: 중소기업이 외부지식의 폭과 깊이를 동시에 탐색하는 것은 급진적 혁신을 저하시킬 것이다.

3. 분석방법

3.1. 데이터

본 연구는 과학기술정책연구원(STEPI)에서 제공하는 한국혁신활동조사(KIS, Korean Innovation Survey)를 활용하였다. 해당 조사는 2008년부터 국내에 위치하고 있는 10인 이상의 제조 기업과 서비스 기업을 대상으로 실시되었다. 전체 규모는 총 41485개 사이고 고용인을 기준으로 50인 이하 기업이 81.2%, 500인 이상 기업이 0.9%로 나타났다. 조사기간은 2010년 5월-10월이며 응답률은 51.03%, 총 표본은 3,925개 기업이다. 본 연구에서는 중소기업에 초점을 맞추고 있으므로 대기업으로 분류되는 기업은 제외하였다. 즉, 상시 근로자 수가 300인 미만이거나 자본금이 80억 원 이하를 제조업 분야의 중소기업으로 지정하였다. 이와 같은 분류를 통해서 최종적으로 선택된 중소기업의 표본 수는 1106개로 결정되었다.

3.2. 모형 및 변수의 측정

본 연구에서 종속변수는 점진적 혁신제품 시장 출시 여부, 급진적 혁신제품 시장 출시 여부로 이진값(binary value)을 가진다. 두 종속변수에 대해 각각 모형을 진행하기 위해서 본 연구에서는 로지스틱 회귀 분석(logistic regression)을 사용하였으며 각 가설의 검증도 각각 실시하였다.

3.2.1. 종속변수

본 연구에서 사용되는 종속변수는 점진적 혁신제품 시장 출시, 급진적 혁신제품 시장 출시와 같이 두 가지 종류의 혁신 성과를 나타낸다. Germain(1996)

은 점진적 혁신을 저비용으로 물류 활동에 대한 프로세스 진전으로 정의하고 있으며 급진적 혁신은 투입과 산출에서 근본적인 변화가 수반되는 혁신으로 정의하였다. Ritala & Hurmelinna-Laukkanen(2013)은 개선된 제품이나 서비스를 점진적 혁신으로 완전히 새로운 제품이나 서비스를 급진적 혁신으로 정의하였다. 본 연구는 이와 같은 점진적 혁신과 급진적 혁신의 정의에 따라 실시된 설문지의 내용을 살펴보았으며 STEPI(2010)에서 역시 유사한 설문을 확인하였다. 해당 설문지에서는 “기존 제품에 비해 제품의 질이나 용도 등이 확연히 개선된 제품”에 대해 점진적 혁신을, “새로운 지식/기술을 바탕으로 하거나 기존 기술을 이용하되 새로운 용도를 창출하는 방법을 적용했거나 기술적 스펙, 소비자 친화성, 여타 기능적 특성이 크게 변화된 것”을 급진적 혁신으로 정의하고 있다. 본 연구는 위의 점진적(혹은 급진적) 혁신이 발생한 경우를 1로 그렇지 않은 경우를 0으로 측정하였다.

3.2.2. 독립변수

Laursen & Salter(2006)는 지식 탐색에 관해 지식의 폭과 깊이라는 개념을 도입하면서 설문으로써 측정

할 수 있는 방법을 제시하고 있다. 해당 설문은 각사의 기술개발전략을 전반적으로 파악할 수 있는 기술담당 임원(급)의 지휘 하에 기술담당 부서가 각 중요도를 측정한다. 해당 설문지의 방법에 대해 STEPI(2010)도 동일한 방법으로 측정하였으며, 측정한 이후의 가공법은 위 저자들의 방식을 다음과 같이 따랐다. (1)지식탐색의 폭: 외부지식이 기업으로 흡수되는 채널을 11개로 구분(그룹계열사, 공급업체, 고객, 경쟁사, 협회·조합, 신규고용인력, 민간서비스업체, 대학, 정부출연 연구소 및 국공립연구소, 컨퍼런스·박람회·전시회, 전문저널 및 서적)하고 각 원천이 사용되었다면 기업은 1을 부여하고 그렇지 않은 경우에는 0을 부여한다. 즉, 최대값인 11이 되면 해당 기업은 모든 채널을 이용해 외부지식을 흡수하게 되며, 최소값인 0이 되면 해당 기업 모든 채널을 이용하지 않는 것이다. (2)지식탐색의 깊이: 각 11개 외부지식 채널에 대한 중요도를 0에서부터 5까지 부여하게 된다. 다만, 본 연구에서는 지식탐색의 폭과 유사한 의미를 가질 수 있도록 간소화 과정을 거쳐 데이터를 수정하였다. 수정한 방법은 각 채널의 중요도가 3점 이하인 경우에는 0을 부여하여 원천의 중요도가 낮다는 의미로 해석하고 4점 이상인

<표 2> 기술통계 및 상관관계분석 (n=1106)

변수		평균	표준편차	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	ININ	0.63	0.48	1										
2	RDIN	0.29	0.46	0.23*	1									
3	IND 1	0.31	0.46	-0.05*	-0.03	1								
4	IND 2	0.54	0.50	0.05*	0.04	-0.71*	1							
5	FA	17.72	12.47	0.06*	0.04	0.01	0.04*	1						
6	FS	4.04	1.36	0.14*	0.08*	-0.13*	0.08*	0.46*	1					
7	US	0.26	0.44	0.18	0.12*	-0.15*	0.14*	0.15*	0.27*	1				
8	RD	1.84	66.21	-0.03	0.03	0.04	-0.03	-0.01	-0.04	-0.02	1			
9	OI	0.01	0.05	0.03	0.06*	0.03	-0.02	-0.05*	-0.07*	-0.02*	-0.01	1		
10	BR	4.41	3.43	0.10*	0.06*	-0.04	0.01	0.08*	0.23*	0.07*	-0.01	0.02	1	
11	DE	2.90	1.93	0.18*	0.12*	-0.04	0.02	0.10*	0.20*	0.38*	-0.02	-0.02	0.07*	1

* p<0.05

ININ: 점진적 혁신(incremental innovation), RDIN: 급진적 혁신(radical innovation), IND 1: 소비자 제조업(industry 1), IND 2: 화학물 제조업(industry 2), FA: 기업나이(firm age), FS: 기업크기(firm size), US: 고객중요성(user), RD: R&D집중도(R&D intensity), OI: 개방혁신정도(open innovation), BR: 외부지식탐색의 폭(breadth of external knowledge search), DE: 외부지식탐색의 깊이(depth of external knowledge search)

경우에는 1을 부여하여 원천의 중요도가 높다고 해석하였다. 이러한 방법으로 각 지식원천의 중요도가 모두 높다면 최대값 11을 모두 중요하지 않다면 최소값 0을 가지게 된다.

3.2.3. 통제변수

본 연구에서는 외부지식 탐색에 관한 연구에서 나타난 통제변수를 최대한 포함하고자 하였다(Chesbrough, 2003; Laursen, Reichstein, & Salter, 2011; Laursen & Salter, 2006). 첫째, 본 연구에서는 산업을 소비재 제조업, 화학물 제조업, 기계 및 전자제품 제조업으로 분류하였으며 3개의 더미 변수 중 2개의 변수를 모델에 포함시켰다. 둘째, 기업 크기는 총 직원 수에 자연로그를 취하였다. 셋째, 기업 나이는 설문 조사 당시에 명기된 기업의 나이를 그대로 사용하였다(Huergo & Jaumandreu, 2004). 넷째, 고객과의 관계는 그 중요성에 따라 1점부터 5점이 부여되었으나 본 연구에서는 측정방법의 일관성을 유지하기 위해 3점 이하는 0을 4점 이상에는 1을 부여했다. 다섯째, R&D 집중도는 매출액에서 R&D가 투자되는 정도로 측정하였다(Jones, 1995). 여섯째, 개방형 혁신의 정도는 매출 대비 외부지식 및 기술도입에 대한 투자금액으로 측정하였다.

4. 분석결과

<표 2>은 본 연구에서 조사 대상이 되는 중소기업에 대한 기술통계와 상관관계를 나타낸다. 총 샘플은 1106개 기업이 조사되었으며 점진적 혁신은 0.63, 급진적 혁신은 0.29로 전반적으로 점진적 혁신이 좀 더 선호되는 것으로 보인다. 지식탐색의 폭은 4.41을 깊이는 2.90정도를 보여주고 있다. 점진적 혁신과 급진적 혁신에 대해 소비재 제조업과 R&D 집중도는 음

(-)의 관계를 보였으며 나머지 변수는 양(+)의 관계를 보였다. 상관관계 전반적으로 유의수준 0.05에서 유의미한 것으로 나타났다. 변수간 다중공선성을 확인하였으며 분산팽창계수(VIF: Variance Inflation Factor)의 최소값 1.03 최대값 2.12로 나타났다. 따라서, VIF가 10이하로 나타나 다중공선성에는 문제가 없는 것으로 보인다(Hair, Black, Babin, Anderson, & Tatham, 1998).

<표 3>는 점진적 혁신과 급진적 혁신에 대한 로지스틱 회귀분석 결과를 보여준다. 첫째, Model 1과 2에서 중소기업의 외부지식의 폭 넓은 탐색이 점진적/급진적 기술혁신을 촉진시킬 것이라는 H1a/H1b는 지지되었다($p < 0.01$, $p < 0.1$). 둘째, Model 3과 4에서 중소기업의 외부지식의 깊이 있는 탐색이 점진적/급진적 기술혁신을 촉진시킬 것이라는 H2a/H2b는 지지되었다($p < 0.001$, $p < 0.01$). 셋째, Model 5와 6에서 중소기업이 외부지식의 폭과 깊이를 동시에 탐색하는 것이 급진적 혁신을 저하시킬 것이라는 H3b는 지지되었지만($p < 0.01$), 중소기업이 외부지식의 폭과 깊이를 동시에 탐색하는 것이 점진적 혁신을 저하시킬 것이라는 H3a는 지지되지 않았다.

본 연구의 종속변수에 대한 각 가설의 선호 효과를 오즈비(odds ratio)로 살펴보았다(<표 4>). 첫째, 외부지식탐색의 폭은 점진적 혁신을 선택하지 않는 것에 비해 선택할 비율이 1.05배로 높았으며 급진적 혁신에 대해서는 1.03배로 나타났다. 외부지식탐색의 폭은 급진적 혁신에 비해 점진적 혁신을 0.02배 정도 더 선호한다고 볼 수 있다. 둘째, 외부지식탐색의 깊이는 점진적 혁신을 선택하지 않는 것에 비해 선택할 비율이 1.24배로 높았으며 급진적 혁신에 대해서는 1.12배로 나타났다. 외부지식탐색의 깊이는 급진적 혁신에 비해 점진적 혁신을 0.12배 정도 더 선호한다고 볼 수 있다. 셋째, 외부지식탐색의 폭과 깊이에 관한 상호작용효과는 점진적 혁신을 선택하지 않을 경우와 선택하는 경

<표 3> 점진적 및 급진적 혁신에 대한 로지스틱 회귀분석 결과

변수	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
	ININ	RDIN	ININ	RDIN	ININ	RDIN
IND 1	0.0429 (0.2758)	-0.1165 (-0.6522)	-0.1956 (-0.9246)	-0.1016 (-0.4919)	-0.1904 (-0.8982)	-0.0915 (-0.4405)
IND 2	0.1608 (1.0310)	0.0650 (0.3712)	0.0309 (0.1436)	0.0938 (0.4624)	0.0223 (0.1033)	0.0743 (0.3640)
FA	0.1131 (0.9295)	0.1925 (1.4116)	0.0713 (0.4368)	0.1318 (0.8480)	0.0810 (0.4951)	0.1300 (0.8339)
FS	0.3484** (2.8062)	0.2160 (1.5788)	0.4407** (2.6318)	0.2297 (1.4584)	0.4351** (2.5912)	0.2396 (1.5128)
US	0.7126*** (6.3653)	0.5132*** (4.2182)	0.1294 (0.8520)	0.0935 (0.6241)	0.1411 (0.9252)	0.1138 (0.7542)
RD	-0.1007 (-0.8993)	-0.1779 (-0.8024)	-0.1260 (-0.8600)	-0.2240 (-0.8544)	-0.1190 (-0.8207)	-0.2375 (-0.8962)
OI	0.9541* (2.0286)	1.4209** (3.2433)	2.7628* (2.4671)	2.6296*** (3.4553)	2.7856* (2.4919)	2.6471*** (3.4524)
BR	0.3104** (2.7538)	0.2274+ (1.8946)			0.1823 (0.6399)	0.8575** (3.2575)
DE			0.8534*** (4.7819)	0.4304** (2.9549)	0.7961** (3.1190)	0.8287*** (3.8865)
BR x DE					0.1038 (0.2707)	-0.7663** (-2.5762)
N	1106	1106	1106	1106	1106	1106
pseudo R ²	0.036	0.024	0.046	0.028	0.048	0.035
Log. Likelihood	-1028.7	-953.6	-649.0	-681.3	-647.7	-675.9
X ² (df)	75.93***	46.16***	62.83***	38.40***	65.65***	49.21***
df(N)	8	8	8	8	10	10

a. 괄호: 계수의 경우 t 통계량(t-statistic), (df)의 경우 자유도를 의미함.

b. + p < 0.1, *p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001

c. ININ: 점진적 혁신(Incremental innovation), RDIN: 급진적 혁신(Radical innovation), IND 1: 소비재 제조업(industry 1), IND 2: 화학물 제조업(industry 2), FA: 기업나이(firm age), FS: 기업크기(firm size), US: 고객중요성(user), RD: R&D집중도(R&D intensity), OI: 개방혁신정도(open innovation), BR: 외부지식탐색의 폭(breadth of external knowledge search), DE: 외부지식탐색의 깊이(depth of external knowledge search)

우가 같은 정도의 오즈비를 보이며, 급진적 혁신에 대해서는 0.97배로 상호작용효과는 급진적 혁신을 덜 선택하게 만드는 효과를 가진다고 볼 수 있다.

첫째, 중소기업은 급진적 혁신보다 점진적 혁신을 선호하는 것으로 나타났다. 물론 급진적 혁신을 추구하지 않는다는 의미가 아니라, 급진적 혁신과 점진적 혁신을 모두 선호하지만 점진적 혁신을 더 선호한다는 의미이다. Henderson(1993)이 제시한 바와 같이 급진적 혁신이 성공하면 기업에게 새로운 시장을 만들 수 있는 정도로 많은 창출 기회를 주지만 그 이면에

는 상당히 높은 위험감수가 존재한다. 중소기업이 가지는 자원과 경험의 부족은 이러한 위험이 좀 덜한 점진적 혁신을 추구할 가능성이 높을 것이다(e.g. green technology, Cuerva, Triguero-Cano, & Córcoles, 2014).

둘째, 중소기업은 소기업의 불리(liability of smallness)를 극복하기 위해 각 개방형 혁신전략을 통해 점진적 혁신과 급진적 혁신을 추진하여 새로운 기회 탐색에 대한 동기부여를 높였다. 중소기업이 성장하고 혁신을 거듭하면서 투자할 수 있는 자원은 극

히 제한되므로 다양한 외부 지식을 활용하는 역량을 높여야 한다.

<표 4> 오즈비 요약

변수	점진적 혁신	급진적 혁신
BR	1.05 (H1a)	1.03 (H1b)
DE	1.24 (H2a)	1.12 (H2a)
BR X DE	1.00 (H3a)	0.97 (H3a)

대기업의 경우에는 기존에 개발에 성공하여 상용화된 기술 혹은 제품 등이 외부로 노출되는 것을 꺼려하기 때문에 외부기관과의 협력을 필요한 수준에서만 공개한다(Podolny, Toby, & Hannan, 1996). 하지만 중소기업은 가능한 모든 자원을 동원하여 경쟁사에 비해 더 빠르고 새로운 제품을 출시하는 것이 성공을 결정하기 때문에 외부탐색을 통해 점진적 혁신과 급진적 혁신을 추진했을 것이다. 기존에 성공을 거두었거나 제품 출시를 위해서 다른 외부기관과의 협력을 통해 점진적으로 혁신하면서 외부기관과 지속적으로 협력하면서 기존에 발견하지 못한 새로운 아이디어로 신제품을 출시할 수 있게 되는 것이다(Govindarajan & Trimble, 2010).

셋째, 중소기업이 점진적 혁신과 급진적 혁신을 모두 추구하는 것은 바람직하지만 외부지식탐색 방식인 폭과 깊이를 동시에 사용하는 것은 오히려 혁신효과를 떨어뜨리게 된다. 특히 양손잡이형 외부지식탐색은 중소기업이 가지는 한계가 오히려 드러나게 하는 것으로 해석된다. He & Wong(2004:490)에 따르면 제조기업이 지향하는 지식의 탐색(exploration)과 활용(exploitation)은 기업의 성장에 긍정적인 영향을 미친다. 이러한 양손잡이 가설은 중소기업의 외부지식탐색에 대해서 점진적 혁신에는 효과가 없었으며 급진적 혁신에는 부정적인 효과를 나타냈다. 이러한 결과는 중소기업이 새로운 혁신을 위해 R&D에 너무 치우치는 것이 오히려 부정적인 효과를 미친다는 혁신 함정과 비슷한 맥락으로 이해할 수 있다(Kim, Kim, &

Roh, 2014).

본 연구는 위의 결과에 대해 외부 지식네트워크에서의 폭과 깊이를 구분하였지만, 깊이의 온전한 효과를 더 자세히 알아보기 위해 강건성 분석(robustness analysis)을 실시하였다. STEPI에서 조사한 외부 지식 채널 11개를 가지고 Laursen & Salter(2006)의 방법론에 따라 각 채널의 중요도를 계산하여 깊이와 폭을 측정하였지만, 폭에 있어서 그 깊이를 중요도로 세는 방식은 오히려 깊이가 있는 채널의 중요성이 퇴색될 가능성이 있다.

<표 5> 외부지식 탐색 깊이로 살펴본 강건성 분석

변수	Model 7	Model 8
	ININ	RDIN
IND 1	0.0320 (0.2006)	-0.1236 (-0.6809)
IND 2	0.1211 (0.7573)	0.0376 (0.2113)
FA	0.1136 (0.9043)	0.1209 (0.9002)
FS	0.1314 (1.0265)	0.0553 (0.3910)
US	0.3214** (2.6214)	0.1727 (1.2938)
RD	-0.1189 (-1.0077)	-0.1958 (-0.8928)
OI	0.7077 (1.5867)	1.2368** (2.8831)
BR	0.2039 (1.5567)	0.1856 (1.2287)
DE	1.0458*** (5.8246)	0.8828*** (4.4817)
BR X DE	0.0789 (0.3920)	0.0444 (0.2219)
N	1106	1106
pseudo R ²	0.070	0.046
Log. Likelihood	-991.5	-932.4
X ² (df)	150.13***	89.32***
df(N)	10	10

a. 괄호: 계수의 경우 t 통계량(t-statistic), (df)의 경우 자유도를 의미함.

b. + p < 0.1, *p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001

c. 각 변수 설명은 <표 3>를 참조.

예를 들어, 1개의 외부지식 채널과 깊은 협력관계를 가지고 있지만, 나머지 채널과 관계가 낮은 경우가 있고 반대로 다수의 외부지식채널과 깊은 협력관계를 가지지만 일률적으로 동일한 경우가 있을 때, 실제로 전자는 깊이가 더 깊을 수 있다. 이에 대한 대안변수로 본 연구는 요인분석을 사용해 총 11개의 외부지식원천을 축소하는 방법(data reduction)을 사용하였다. Cronbach alpha는 0.8889(약 89%)로 나타나 신뢰성에서는 문제가 없었으며, 요인추출은 최대우도법을 사용하였고 회전은 Varimax를 통해 요인으로 점수화하였다.

<표 5>를 살펴보면, <표 3>에서 분석한 결과와 조금 다른 것을 확인할 수 있다. 특히 차이가 나는 점은 외부지식 탐색의 깊이가 점진적 혁신에 미치는 영향이 상당히 증가했다는 것이다(0.7961→1.0458). 한편, 외부지식 탐색의 폭과 깊이의 상호작용의 효과는 유의미하지 않게 나타났다. 즉, 순수한 외부지식탐색의 깊이로 강건성 분석을 실시한 결과 <표 3>에서 지지되었던 가설 3b는 지지되지 않는 것으로 나타났다. Laursen & Salter(2006)가 제시한 깊이의 계산방식과 달리, 본 연구에서는 요인분석을 통한 점수화 방법을 사용하였으며 이에 대한 결과는 한계점에서 논의하고자 한다.

5. 결론 및 한계점

본 연구는 중소기업이 혁신을 위해서 외부지식을 탐색하는 방식과 이에 따라 추구하게 되는 혁신의 종류가 다를 수 있다는 점과 그러한 외부지식을 탐색하기 위해서 탐색의 폭과 깊이를 모두 강하게 추구했을 때는 오히려 중소기업이 가지는 내생적인 한계로 인해 혁신에는 부정적인 효과를 미칠 것이라는 연구 질문으로 실증을 실시하였다.

첫째, 중소기업은 외부지식을 흡수하기 위해서 다양한 지식원천과의 협력네트워크를 유지하는 것과 각 원천 간의 깊이 있는 네트워크를 형성하는 것은 점진적 혁신과 급진적 혁신 모두에 긍정적인 영향을 미치게 된다는 사실을 알 수 있었다.

둘째, 중소기업은 현재사업에의 관여도가 높아 새로운 외부원천에 대해 긍정적인 네트워크로서의 역할을 제대로 수행하기 힘들고 내부 역량이 부족하기 때문에 다양한 외부원천에 대해 동시다발적으로 깊이 있는 탐색을 시도한다면, 각 협력 네트워크로부터 지식을 제대로 흡수하기 힘들어 혁신에 부정적인 영향을 미친다는 사실을 알 수 있었다.

본 연구의 결과는 다음과 같은 시사점을 가진다.

첫째, 외부지식탐색에 관한 기존 연구는 흡수역량이 다양한 형태의 기업에게 지식확장에 있어서 중요한 역할을 제공한다고 주장한다(Cohen & Levinthal, 1990). 하지만, 본 연구에서는 제조업 분야에 속해 있는 기업의 외부지식에 대한 탐색활동을 깊이와 폭으로 나누어 살펴보았다. 외부지식탐색활동의 깊이와 폭은 기존 연구에서 살펴보고 있는 내부적 R&D 활동을 벗어나 외부지식을 더 적극적으로 내재화하고자 하는 노력으로 이해할 수 있다. 특히, 최근 개방형 혁신(open innovation)과 더불어 신기술에 대한 적극적인 대응이 중요해지고 있는 시대가 오면서 기업들이 지식탐색에 대한 욕구가 더욱 증가할 것으로 기대된다. 이러한 점에서 본 연구가 발견한 점진적 혁신과 급진적 혁신에 대한 외부지식탐색의 깊이와 폭의 긍정적 효과는 개방형 혁신에 대한 방안으로 고려될 수 있을 것이다.

둘째, 본 연구를 진행하면서 지속적으로 관심을 가졌던 질문은 “과연 양손잡이형 혁신은 중소기업에게도 적용이 될까?”였다. 기존 연구에서 발견되고 있는 다양한 양손잡이 혁신의 성공사례는 대부분 이미 기존 시장에서 지배적인 역할을 하고 있거나, 그렇게 될

수 있는 충분한 재무적 기반과 기술적 우위를 가지는 기업에 관한 것이었다(Dittrich, & Duysters, 2007). 한편, 몇몇 사례연구에서는 중소기업이 개방형 혁신시대에서 성공할 수 있다고는 하지만 그 정도의 차이는 상당하며 오히려 개방형 혁신시대에 뒤처진 중소기업은 존재의 위협을 겪고 있다는 사실이 더 강조되고 있었다(Laursen & Salter, 2006; 정지영·노태우·한유진, 2015). 네트워크를 중요시 하는 개방형 혁신전략에 대한 기존 연구를 살펴보면 네트워크 깊이와 넓이가 다양할수록 신제품 개발 또는 성과가 높아진다고 주장한다(Ostgaard and Birley, 1994; Musteen Datta & Butts, 2013). 네트워크의 다양성이 높을수록 기업 내부에서 소유하고 있지 못한 자원들에 대한 접근을 가능하게하기 때문이다. 물론 본 연구의 결과에서도 개방형 혁신 전략이 기술혁신에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 중소기업이 원하는 기술혁신의 종류에 따라 주요한 개방형 혁신이 다른 것으로 나타났다. 이는 기업이 다른 기업과 협력 관계를 맺을 때 상호 호혜성(reciprocal relationships)을 갖기 때문에 일반적으로 더욱 많은 자원과 명성을 지닌 파트너를 선택하려 하고, 이러한 측면에서 대기업에 비해 상대적으로 열약한 조건을 가지고 있는 중소기업의 경우 네트워크 확보에 어려움을 겪는다는 논의(Stuart, Hoang & Hybeies, 1999)와 그 맥을 같이 한다.

한편, 본 연구는 양손잡이형 개방형 혁신의 딜레마는 한국 중소기업들이 가지고 있는 혁신에 관한 현실적인 문제에 조금 더 가까이 가고자 하는 목적을 가지고 있다. 예를 들어, 한국산업기술평가관리원(2011)가 지적하고 있듯이 한국 중소기업의 개방형 혁신의 큰 문제점은 관련분야의 업체정보 및 교류를 위한 방법에 대한 가이드라인이 상당히 부족하다는 것이다. 기업 및 기관 간의 교류를 위한 가이드라인이 잘 마련되어 있는 독일 및 미국의 정책에 역행하고 있다는 것이다(박찬수, 2012).

위와 같은 시사점과 공헌에도 불구하고 본 연구는 다음과 같은 한계점을 가진다.

첫째, 외부지식 원천에 따라 특징이 다를 수 있기 때문에 기업마다 각 원천에 대한 폭과 깊이의 중요도가 실제로는 다를 수 있다. 본 연구는 외부지식원천에 대한 가중치를 깊이와 폭에 적용하여 살펴보았으며 이에 대한 해석도 일반화하는 범위로 제한하여 살펴보았다. 하지만, 지식탐색의 깊이와 폭이라는 것은 대부분 기업의 '노력'에 해당하는 것으로 과연 그 노력이 기업에게 얼마나 중요한 것인지에 대해서는 해석을 주의해야 한다. 지속적인 R&D가 필요하지만 이를 위한 연구진이 부족한 기업은 대학이나 연구소와의 협력 네트워크가 중요할 수 있지만, 외부 네트워크에 대한 노력은 중소기업을 운영하는 대표 혹은 몇몇 경영진의 특성에 따라 큰 편차를 가질 수도 있다(Hambrick, Cho, Chen, 1996).

둘째, 외부지식탐색을 통해서 얻게 되는 점진적 혁신과 급진적 혁신의 기업성과에 대한 기여를 알기는 어렵다. 본 연구에서는 외부지식탐색활동의 성과로 점진적 혁신과 급진적 혁신에 대한 이분형 결과로 보고 있지만, 실제 의약품 중소기업을 운영하는 대표이사 A와의 인터뷰에서는 오히려 기존 시장에서는 존재하지 않는 완전히 새로운 제품이나 서비스라는 것이 자의적 해석에서 머물 수 있기 때문에 그 제품의 기업에 대한 기여를 좀 더 자세히 살펴볼 필요가 있다는 의견을 얻을 수 있었다. 이후의 연구에서는 점진이나 급진적인 혁신성과가 기업의 성과에 미치는 영향을 살펴보는 것이 중요할 것이다.

셋째, 본 연구는 기존 연구에서 사용한 외부지식탐색의 폭과 깊이의 측정방식 이외에 요인분석을 통한 점수화 방식으로 외부지식의 깊이를 재측정하였다. 그 결과, 순수한 외부지식의 깊이의 효과는 긍정적인 것으로 나타났지만 폭과의 상호작용은 그 유의미함이 사라지는 것을 발견하였다. 방법론적인 측면에서 요인

분석도 순수한 효과를 검증한 것으로 보기는 어렵지만 이러한 노력을 통해 외부지식 탐색의 효과를 재검증하는 시도가 앞으로 필요할 것이다.

<감사의 글>

본 논문의 질을 높이는 데 도움을 준 편집위원과 익명의 심사자들에게 감사드립니다.

참고 문헌

[국내 문헌]

- [1] 강석민·김대원 (2014), 기술협력 네트워크에서의 사회적자본, 지식활용, 제품혁신성과의 관계에 대한 실증연구, 지식경영연구, 제15권 제4호, 207-221.
- [2] 김병수·한인구 (2012), R&D 조직의 지식 경영활동이 R&D 성과에 미치는 영향, 지식경영연구, 제13권, 제1호, 25-39.
- [3] 박상문·서종현 (2012), 중소기업의 기술경영 활동 수준과 기술역량 및 기술혁신 애로요인간의 관계, 중소기업연구, 제34권 제2호, 81-99.
- [4] 박찬수 (2012), 중소기업 기술혁신 역량 평가, 과학기술정책, 106-118.
- [5] 이재훈·이도형·박신영 (2012), 평판과 네트워크 유형이 중소기업의 성과에 미치는 영향에 관한연구, 중소기업연구, 제34권 제1호, 121-138.
- [6] 정지영·노태우·한유진 (2015), 중소기업의 외부지식 탐색·활용정도가 신규시장 확대에 미치는 영향, 지식경영연구, 제16권 제1호, 243-254.
- [7] 중소기업중앙회 (2015), 중소기업 현 위상.
- [8] 한국산업기술평가관리원 (2011), 중소기업의 개방형 혁신추진 전략 및 정부의 지원방안.

[국외 문헌]

- [1] Abernathy, W. J. and Utterback, J. M. (1978), "Patterns of Industrial Innovation," *Technology Review*, 80(7), 40-47.
- [2] Acs, Z. J. and Audretsch, D. B. (1988), Innovation in Large and Small Firms: An Empirical Analysis, *American Economic Review*, 78(4), 678-690.
- [3] Ahuga, G. (2000), Collaboration Networks, Structural Holes, and Innovation: A Longitudinal Study, *Administrative Science Quarterly*, 45(3), 425-455.

- [4] Baum, J. (1996), *Organizational Ecology*, In: Clegg, S., Hardy, C. and Nord, S.(Eds.), *Handbook of Organization Studies*, London: Sage.
- [5] Benner, M. J. and Tushman, M .L. (2003), Exploitation, Exploration, and Process Management: The Productivity Dilemma Revisited, *Academy of Management Review*, 8(2), 238-256.
- [6] Capaldo, A. (2007), Network structure and innovation: The leveraging of a dual network as a distinctive relational capability, *Strategic Management Journal*, 28(6), 585-608.
- [7] Chesbrough, H. (2003), *Open Innovation*, Cambridge, MA: Harvard University Press
- [8] Cohen, W. M., and Levinthal, D. A. (1990), Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- [9] Cuerva, M. C., Triguero-Cano, Á., and Córcoles, D. (2014), Drivers of green and non-green innovation: empirical evidence in Low-Tech SMEs, *Journal of Cleaner Production*, 68, 104-113.
- [10] Dittrich, K., and Duysters, G. (2007), Networking as a means to strategy change: The case of open innovation in mobile telephony, *Journal of Product Innovation Management*, 24(6), 510-521.
- [11] Dunk, A. S. and Kilgore, A. (2010), Short-term R&D Bias, Competition on Cost Rather than Innovation, and Time to market, *Scandinavian Journal of Management*, 17(4), 409-420.
- [12] Ganotakis, P. and Love, J. H. (2012), The innovation value chain in new technology-based firms, *Journal of Product Innovation Management*, 29(5), 839-860.
- [13] Germain, R. (1996), The role of context and structure in radical and incremental logistics innovation adoption, *Journal of Business Research*, 35(2), 117-127.
- [14] Govindarajan, V. and Trimble, C. (2010), *The Other Side of Innovation: Solving the Execution Challenge*. MA: Harvard Business Press.
- [15] Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., and Tatham, R. L. 1998. *Multivariate data analysis*. NJ: Prentice Hall.
- [16] Hambrick, D. C., Cho, T. S., and Chen, M. J. (1996), The influence of top management team heterogeneity on firms' competitive moves, *Administrative Science Quarterly*, 41(4), 659-684.
- [17] He, Z. L. and Wong, P. K. (2004), Exploration vs. Exploitation: An empirical test of the ambidexterity hypothesis, *Organization Science*, 15(4), 481-494.
- [18] Henderson, R. (1993), Underinvestment and Incompetence as Responses to Radical Innovation: Evidence from the Photolithographic Alignment Equipment Industry, *The RAND Journal of Economics*, 24(2), 248-270.
- [19] Huelgo, E. and Jaumandreu, J. (2004), Firms' age, process innovation and productivity growth, *International Journal of Industrial Organization*, 22(4): 541-559.
- [20] Jones, C. I. (1995), R&D-based Models of Economic Growth, *The Journal of Political Economy*, 103(4), 759-784.
- [21] Kafouros, M. I., Buckley, P. J. and Clegg, J. (2012), The Effects of Global knowledge Reservoirs on the Productivity of

- Multinational Enterprises: The Role of International Depth and Breadth, *Research Policy*, 41(5), 848-861.
- [22] Kaufmann, A. and Todtling, F. (2002), How Effective is Innovation Support for SMEs?, And Analysis of the Region of Upper Austria, *Technovation*, 22(3), 147-159.
- [23] Katila, R. and Ahuja, G. (2002), Something Old, Something New: A Longitudinal Study of Search Behavior and New Product Introduction, *Academy of Management Journal*, 45(8), 1183-1194.
- [24] Kim, D., Kim, K.-C., and Roh, T. (2014), Innovation Trap of SMEs: Liability of Smallness, Learning and Export, *The Journal of Small Business Innovation*, 17(4), 49-65.
- [25] Laursen, K., Reichstein, T. and Salter, A. (2011), Exploring the effect of geographical proximity and university quality on university-industry collaboration in the United Kingdom, *Regional Studies*, 45(4), 507-523.
- [26] Laursen, K. and Salter, A. (2006), Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms, *Strategic Management Journal*, 27(2), 131-150.
- [27] Musteen, M. Datta, D. K. and Butts, M. M. (2013), Do International Network and Foreign Market Knowledge Facilitate SME Internationalization? Evidence from the Czech Republic, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 38(4), 749-774.
- [28] Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1995), *The Knowledge Creating Company*, New York: Oxford University Press.
- [29] Park, S. Y. and Park, H. W. (2006), A Study on the Capabilities of Developing New Products and the Sources of Ideas by the Types of Firms, *Journal of Korea Technology Innovation Society*, 9(3), 412-434.
- [30] Ostgaard, T. A. and Birley, S. (1994), Personal Networks and Firm Competitive Strategy: A Strategic or Coincidental Match?, *Journal of Business Venturing*, 9(4), 281-305.
- [31] Podolny, J. M., Toby, E. S. and Hannan, M. T. (1996), Networks, knowledge, and niches: Competition in the worldwide semiconductor industry, 1984-1991, *American Journal of Sociology*, 102(3), 659-689.
- [32] Prajogo, D. I., McDermott, C. M. and McDermott, M. A. (2013), Innovation Orientations and Their Effects on Business Performance: Contrasting Small- and Medium-sized Service Firms, *R&D Management*, 43(5), 486-500.
- [33] Ritala, P. and Hurmelinna-Laukanen, P. (2013), Incremental and Radical Innovation in Coopetition: The Role of Absorptive Capacity and Appropriability, *Journal of Product Innovation Management*, 30(1), 154-169.
- [34] Ruggles, R. (1998), The State of the Notion: Knowledge management in practice, *California Management Review*, 40(3), 80-89.
- [35] STEPI (2010), *KIS: Korean Innovation Survey(No. 2010-10)*, Seoul: STEPI.
- [36] Stuart, T. E., Hoang, H., and Hybeis, R. C. (1999), Interorganizational Endorsements and the Performance of Entrepreneurial Ventures, *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 315-349.
- [37] Tushman, M. L. and Anderson, P. (1986), Technological Discontinuities and Organizational Environments, *Administrative*

-
- Science Quarterly*, 31(3), 439-465.
- [38] Un, C. A. (2010), An Empirical Multi-level Analysis for Achieving Balance between Incremental and Radical Innovation, *Journal of Engineering and Technology Management*, 27(1-2), 1-19.
- [39] Veugelers, R. and Cassiman, B. (1999), Make and Buy in Innovation Strategies: Evidence from Belgian Manufacturing Firms, *Research Policy*, 28(1), 63-80.
- [40] Wang, Q. and von Tunzelmann, N. (2000), Complexity and the Functions of the Firm: Breadth and Depth, *Research Policy*, 29(7-8), 805-818.
- [41] Wu, A. and Wei, J. (2013), Effect of Geographic Search on Product Innovation in Industrial Cluster Firms in China, *Management and Organization Review*, 9(3), 465-487.
- [42] Wynarczyk, P. (2013), Open Innovation in SMEs: A Dynamic Approach to Modern Entrepreneurship in the Twenty-first Century, *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 20(2), 258-278.
- [43] Zeng, S. X., Xie, X. M. and Tam, C. M. (2010), Relationship between Cooperation Networks and Innovation Performance of SMEs, *Technovation*, 30(3), 181-194.

● 저 자 소 개 ●



양지연 (Ji Yeon Yang)

현재 수원대학교 경상대학 조교수로 재직 중이며, 경영전략·국제경영 관련 과목 및 연구조사방법론 등을 가르치고 있다. 주요 연구분야는 중소기업, 리더십, 혁신전략, 신흥시장 진출전략 등이다. Asia Pacific Management Review, KBR, 전략경영연구, 국제지역연구 등 저널에 관련 연구를 다수 게재하였다.



노태우 (Tae woo Roh)

현재 순천향대학교 글로벌경영대학 국제통상학과 조교수로 재직 중이며, 해외투자론, 국제무역관리론, 연구방법론 등을 가르치고 있다. 주요 연구분야는 M&A, 혁신전략, 기업의 사회적 책임, 환경경영, 중소기업 등이다. Journal of Environmental Management, Sustainability, KBR, 전략경영연구, 기업가정신과 벤처연구, 벤처창업연구, 지식경영연구 등 저널에 관련 연구를 다수 게재하였다.