

외부지식 탐색 전략이 급진적 혁신성과에 미치는 영향

안혜성 (고려대학교 기업경영연구원)*

김주희 (고려대학교 경영학과)**

국 문 요 약

오늘날 역동적이고 불확실성이 큰 시장 환경 속에서 급진적 혁신의 성과를 높이는데 있어서 외부지식 탐색 전략의 중요성은 커지고 있다. 하지만 외부지식 탐색 전략에 대한 기존의 연구들은 지식의 원천을 구분하지 않고 모호하게 측정하였기 때문에 외부지식 탐색 전략이 급진적 혁신성과에 미치는 영향에 대해 상반된 결과들이 존재하였다. 이에 본 연구에서는 급진적 혁신을 위한 새로운 지식이 다른 환경에서 배태되었을 경우 각기 상이한 특성을 지닐 수 있음을 고려하여, 외부지식 탐색 전략을 '시장 관계'와 '비시장 관계'로 나누어 이들이 급진적 혁신성과에 미치는 영향을 살펴보고자 한다. '시장 관계'는, 기업이 시장에서 직접적으로 맞닿게 되는 행위자들로 구성된 원천으로 이들을 통해 시장지식(Market Knowledge)을 제공하는 반면에, '비시장 관계'는 시장 내에서 기업들이 직접적으로 경쟁하는 관계가 아니지만 시장 지식을 넘어서는 새롭고 참신한 기초 과학적 지식(Basic Scientific Knowledge)을 습득할 수 있게 한다. 이렇게 외부지식의 원천을 구분함으로써 각각 이들이 제공하는 지식의 고유한 특성과 급진적 혁신 성과 간의 관계에 대한 이해를 보다 깊이 하고자 하였다.

이를 위하여 과학기술정책연구원(STEPI)에서 제공하고 있는 제조업 분야의 431개 기업 데이터를 활용하여 실증 분석하였다. 분석 결과 외부지식 탐색 전략 중 '시장 관계'에 기반을 둔 광범위하고 심도 있는 외부지식 탐색은 모두 급진적 혁신 성과에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났지만, '비시장 관계'를 통해 탐색된 외부지식은 급진적 혁신 성과에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. 이러한 연구 결과는 기업이 급진적 혁신성과를 향상시키기 위해서는 시장 내의 행위자들과 상호 협력적인 관계를 유지해 나가면서 시장 지식을 효율적으로 활용할 필요성이 있음을 시사한다.

핵심주제어: 외부지식 탐색 전략, 급진적 혁신, 시장 관계, 비시장 관계

1. 서론

불확실성과 역동성이 증가하는 시장 환경 속에서 장기적 관점에서 경쟁우위를 유지해 나가기 위해서 기업들이 급진적 혁신을 추진해야 할 필요성은 더욱 커지고 있다(Dewar & Dutton, 1986; Zhou & Li, 2012). 급진적 혁신을 통해 개발된 상품들은 시장수요를 견인하고 새로운 소비 트렌드를 창출함으로써 기업이 기존 우위를 유지하는 데에 도움을 줄 뿐만 아니라 앞으로 더욱 나아가기 위한 성장동력으로써의 의미도 지니고 있다(Chandy & Tellis, 2000). 따라서 기업은 급진적 혁신을 통하여 시장을 주도할 수 있는 신기술과 제품 개발 역량을 갖추기 위하여 앞다투어 노력을 기울이고 있다.

하지만 급진적 혁신은 기술적인 절차나 지식의 발굴 혹은 탐색에 있어서 규칙성을 찾기가 어렵고 높은 수준의 불확실성을 특징으로 하기 때문에(Tuomi, 2002), 기업의 독자적인 내부 지식만을 통해 달성해 내기에는 많은 어려움이 따른다. 이러한 인식을 기반으로 기존 연구에서는 기업이 외부로부터 지식을 들여오으로써 내부 지식 자원의 한정성을 극복하고

혁신 성과를 높일 수 있다는 논의를 제시하고 있다(Laursen & Salter, 2006; Grimpe & Sofka, 2009).

이같은 기업들의 노력은 외부지식 탐색 전략(External Search Strategy)의 일환으로 볼 수 있는데, Laursen & Salter(2006)는 외부로부터 도입한 새로운 지식과 혁신 간에 유의미한 관계가 있다는 것을 밝히면서 이를 외부지식 탐색 전략이라고 지칭하였다. 따라서 외부지식 탐색 전략은 '광범위성(Breadth)'과 '심도(Depth)'를 기준으로 나누어서 논의되고 있다(Laursen & Salter, 2006; 정지영 외, 2014; 채희상 외, 2014). 광범위한 외부지식 탐색(External Search Breadth)은 얼마나 다양한 외부지식을 활용하는지를 의미하며, 반면에 심도 있는 외부지식 탐색(External Search Depth)은 혁신 활동을 위하여 외부지식의 원천을 얼마나 깊이 있게 활용하는지의 정도를 의미한다. 하지만, 두 가지 중 어떠한 전략이 급진적 혁신성과에 더 많은 기여를 하는 지에 대해서는 상반된 연구 결과들이 존재한다 (Chiang & Hung, 2010; Laursen & Salter, 2006).

Laursen & Salter(2006)에 따르면 급진적 혁신은 기존과 완전히 다른 소수의 새로운 외부지식의 원천을 깊이 있게 활용하

* 주저자, 고려대학교 기업경영연구원 연구위원, hesoung@gmail.com

** 교신저자, 고려대학교 경영학과 박사과정 수료, jj421@korea.ac.kr

· 투고일: 2018-01-17 · 수정일: 2018-02-27 · 게재확정일: 2018-04-27

는 것과 보다 관계가 있다고 보았기 때문에, 심도 있는 외부 지식 탐색 전략이 급진적 혁신성과에 긍정적인 영향을 미친다고 한다. 반면에, Chiang & Hung(2010)은 광범위한 외부 지식 탐색 전략을 통해 획득되는 지식적 기반의 다양성과 변화에 대한 유연한 대처 능력을 강조하면서 궁극적으로 광범위한 외부지식 탐색이 급진적 혁신성과를 높인다는 논의를 제시하였다.

이같이 외부지식 탐색 전략이 급진적 혁신성과에 미치는 영향에 대하여 비일관적인 연구결과들이 혼재하는 이유는 그동안의 연구들이 외부지식 탐색 전략을 모호하게 측정해왔기 때문인 것으로 사료된다. 즉, 외부지식 탐색 전략에 있어서 사용되는 원천의 종류는 '그룹 계열사', '공급업체(원료, 부품, 소프트웨어)', '수요기업 및 고객', '동일산업 내 경쟁사 및 타기업', '민간서비스업', '대학/고등연구소', '정부출연 및 국공립연구소'로 매우 다양하지만, 이들 행위자가 제공하는 지식의 고유한 특성에 대하여는 충분한 논의가 이루어지지 않았다.

이들이 어떠한 환경에 배태되어 있는 지에 따라 추구하는 지식 활동이 달라질 수 있는데(Uzzi & Gillespie, 2002), 기존 연구에서는 이 같은 점이 간과되어 왔다. 가령, '동일산업 내 경쟁사 및 타기업' 혹은 '공급업체' 등의 외부원천은 기업이 활동하는 시장이라는 동일한 영역 내에서 함께 자리 잡고 있기 때문에 기업 내부 지식과 유사한 종류의 지식을 가지고 있을 가능성이 높다. 하지만, 기업이 위치한 시장과는 다른, 연구분야에서 활동하고 있는 '대학/고등연구소', '정부출연 및 국공립연구소' 등은 시장 외 영역에 존재하기 때문에 이들의 지식은 앞서 말한 시장 내 행위자들과는 다른 방식으로 기업의 혁신 창출을 도울 것이다(Holburn et al., 2014).

따라서, 본 논문에서는 외부지식의 원천이 어디로부터 비롯되는지가 중요하다는 점에 주안점을 두고 이에 대한 심층적인 분석을 실시하고자 한다. 구체적으로, 외부지식 탐색 전략의 원천을 '시장 관계'와 '비시장 관계'로 나누어 이들로부터 온 지식이 각각 급진적 혁신 성과에 어떠한 영향을 미치는 지에 대하여 심도 있게 살펴보고자 한다. 시장 관계와 비시장 관계는 각자 배태된 영역이 다를 뿐만 아니라 급진적 혁신을 추구하는 기업과 상이한 이해관계를 지니고 있다. 따라서 이들은 외부지식의 원천으로써 다른 특징을 갖고 있다는 점이 고려되어야 한다. 이에 따라 본 논문에서는 '시장 관계'를 시장에서 직접적으로 맞닿게 되는 행위자들로 구성된 원천으로 규정하여, 이들을 통해 외부지식을 탐색할 경우 급진적 혁신 성과를 달성하는데 유리한 '시장지식(Market Knowledge)'을 얻게 되는 이점을 있다는 점을 강조하고자 한다.

반면에, '비시장 관계'는 시장 내에서 직접적으로 경쟁하는 관계가 아니지만 외부지식의 원천으로서 협력관계를 맺는 행위자들로 이루어진 집단으로 정의하고, 이들을 통해서 시장 지식을 넘어서는 새롭고 참신한 '기초 과학적 지식(Basic Scientific Knowledge)'을 습득할 수 있다는 점에 주목하고자 한다.

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 2장에서는 급진적

혁신과 외부지식 탐색 전략에 대한 기존 문헌과 한계점에 대해 소개하고 있으며, 이를 기반으로 시장 관계와 비시장 관계에 기반한 외부지식 탐색 전략에 대하여 각각 논의하고 있다. 나아가 각각의 관계에 기반을 둔 광범위하고 심도 있는 외부 지식 탐색 전략이 급진적 혁신 성과에 미치는 영향에 대한 가설을 제시한다.

3장에서는 본 연구의 연구모형을 실증적으로 검증하기 위한 연구 방법을 자세히 소개하고 있으며, 4장에서는 분석방법 및 실증분석결과를 제시하고 해석하고 있다. 마지막으로 5장에서는 본 논문의 의의, 한계점, 그리고 추후 연구방향 및 시사점을 논의하고 있다.

II. 이론적 논의 및 가설

2.1 급진적 혁신과 외부지식 탐색 전략

2.1.1 급진적 혁신

급진적 혁신의 특성을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 급진적 혁신은 과학에 근거하는 동시에 기존 과학 발전과 깊은 연관이 있다(Popadiuk & Choo, 2006). 둘째, 새로운 기술을 개발할 수 능력과 적용능력, 그리고 이로 인한 변화를 허용할 수 있는 포용력이 있을 때 촉발된다(Tuomi, 2002). 셋째, 기존 기술로는 단기간 내에 해결할 수 없는 문제를 대처한다(Dewar & Dutton, 1986). 마지막으로, 급진적 혁신은 기존의 기술이나 비즈니스 모델 및 시장이나 사회를 변화시키고 때로는 파괴하기도 한다(Tuomi, 2002).

따라서 기업이 급진적 혁신을 달성하였을 경우, 시장에 차별화된 제품을 내놓을 수 있고 단기간에 경쟁사가 이를 모방하기 어렵다는 점, 그리고 제품 개발로 인해 신제품 개발 능력이 더욱 향상된다는 점 때문에 지속적인 경쟁 우위를 유지할 수 있다(Langerak, 2003). 뿐만 아니라 시장에 최초로 진입한 제품을 선보인 기업은 고객에게 기술적으로 우수하다는 인식을 제공하게 되며, 이로 인해 높은 시장 점유율 획득이 가능해진다.

이는 기업에게 단기간 내에는 높은 매출이라는 이점을 안겨주기도 하지만, 장기적으로는 경험 곡선을 통한 비용 효율화를 가능케 하기도 한다(Niedrich & Swain, 2003). 따라서, 급진적 혁신은 단기적 측면에서는 시장 점유율의 확보를 가능케 하면서 동시에 장기적으로 경쟁 우위를 지속케 한다는 장점을 지니게 함으로써 기업의 핵심 경쟁력을 강화한다.

2.1.2 외부지식 탐색 전략

앞서 논의한 바와 같이 최근 들어 급진적 혁신을 위해서는 기업이 내부적으로 보유하고 있는 지식을 넘어서서 외부로부터 지식을 획득하고 활용하는 것이 중요하다고 강조되고 있다(Cohen & Levinthal, 1990).

이러한 움직임은 기업의 외부지식 탐색 전략에 대한

적극적인 모색으로 이어지고 있다. 외부지식 탐색 전략이라 함은 기업이 혁신 과정에서 외부로부터 지식을 습득하고 이를 활용하여 혁신 성과를 도출해내는 전략을 의미한다(Laursen & Salter, 2006). 특히, '오픈 이노베이션(Open Innovation)'이란 개념이 등장하면서 외부지식의 활용이 강조되기 시작하였고(Chesbrough, 2003), 무엇보다 정보통신의 발전으로 인해 외부지식에 대한 접근성이 증가하면서 그 중요성이 더욱더 대두되고 있다(Grimpe & Sofka, 2009).

이러한 외부지식 탐색 전략은 크게 두 가지 종류로 분류된다. 구체적으로, Laursen & Salter(2006)은 외부지식의 탐색 전략을 '광범위성(Breadth)'과 '심도(Depth)'로 구분하였다. 먼저, '광범위성'은 혁신 활동을 위해 활용되는 외부 지식의 원천의 개수로 정의된다(Laursen & Salter, 2006). 기업이 급진적 혁신 성과를 달성하기 위해 활용할 수 있는 외부지식의 원천은 다양하지만, 이들 중 어떠한 지식이 가장 효과적인지를 예측하는 데에는 많은 어려움이 따른다. 따라서 외부지식을 광범위하게 여러 원천으로부터 획득함으로써 불확실성을 줄이는데 기여할 수 있다(Levinthal & March, 1993). 또한 여러 원천으로부터 외부지식을 탐색함으로써 기업은 지식 요소들을 참신하게 조합할 수 있는 가능성이 커진다(Zhou & Li 2012).

둘째, 심도 있는 외부지식 탐색은 혁신 활동을 위한 외부지식을 깊이 있게 활용하는 정도로 정의된다(Laursen & Salter, 2006). 즉, 다양한 원천으로부터 외부지식을 탐색하는 것도 중요하지만, 각각의 원천을 얼마나 심도 있게 활용하는지 역시 급진적 혁신 성과에 영향을 미칠 수 있다. 외부로부터 탐색한 지식을 깊이 활용하지 못할 경우, 새롭게 등장한 잠재적으로 파괴력이 있는 기술의 핵심에 대한 이해력 부족으로 인해 혁신의 기회를 상실하게 될 수도 있다(Zhou & Li 2012). 특히 급진적 혁신은 새로운 기술을 해석하고 적용하는 능력과 밀접한 관련이 있기 때문에(Tuomi, 2002), 외부지식의 탐색을 통해 획득된 외부지식을 깊이 이해하고 이를 활용하여 새로운 제품으로 만드는 것이 중요하다(Zahra & George 2002).

또한, 특정 외부지식의 원천을 심도 있게 활용해야만 해당 새로운 기술을 실전에서 적용했을 때 발생할 수 있는 문제를 해결할 수 있는 데 용이하다.

기존 연구에서는 외부지식의 원천은 다양성과 함께, 다양한 원천에 따라 외부지식 탐색 전략은 상이하다는 점을 인정하고 있다(Belderbos, et al., 2004; Tether, 2002). 예를 들면, Grimpe & Sofka(2009)은 혁신성과에 영향을 미치는 지식은 어디로부터 왔는지에 따라 매우 다른 특성을 지닌다고 지적하였고, Dussauge, et al.,(2000) 또한 경쟁자를 통해 획득된 지식은 협소한 시야에 근간을 두고 있을 가능성이 크다는 논의를 제시하였다. 하지만, 이

같은 인식에도 불구하고 이전 연구에서는 외부지식이 배태된 환경에 따라 획득되는 외부지식의 종류와 특성이 다르고, 이러한 환경에 자리잡은 행위자들과의 관계에 따라 지식공유에 따른 목적이 상이하다는 점이 간과되어 왔다. 따라서, 본 논문에서는 급진적 혁신을 추구하는 기업이 외부지식을 광범위하게 탐색할 수 있는 원천을 시장 관계와 비시장 관계로 분류하여 이들이 급진적 혁신성과에 미치는 영향을 논의하고자 한다.

2.2 외부지식 탐색 전략: 시장 관계와 비시장 관계

'시장 관계'는 기업이 시장에서 경쟁하면서 직접적으로 맞닿는 다양한 행위자와의 관계에 기반하여 외부지식 탐색 전략을 추구하는 경우를 의미한다. '원료 및 부품 등을 공급하는 업체', '수요기업 및 고객', 혹은 '동일산업 내의 경쟁사'등과 같은 관계를 통해 외부지식을 획득하는 경우를 예로 들 수 있다. 기업이 시장 관계를 통해 외부지식을 도입하게 될 경우, 시장과 산업에 대한 이해를 높임으로써 급진적 혁신 성과를 용이하게 달성할 수 있다. 시장에서 소비자들로부터 무엇을 필요로 하는지에 대한 이해를 바탕으로 현재 시장 환경에 적합한 새로운 상품이나 기술인지 여부가 급진적 혁신 성과 달성의 관건이기 때문이다(Nerkar & Roberts, 2004).

이전 연구를 살펴보면 기업이 경쟁우위를 유지하기 위해서는 소비자의 특징 및 소비자 요구(Customer Needs) 등에 대한 지식을 보유하는 것이 중요하다고 강조하면서, 이러한 지식을 '시장지식(market knowledge)'이라고 지칭한다(Li & Calantone, 1998; Sammarra & Biggiero, 2008; Simonin, 1999). 그런데, 이러한 시장에 대한 이해는 시장 관계로부터 연결된 행위자로부터 외부지식을 탐색하는 기업일수록 높을 것이다.

실제로 시장 관계에 토대를 둔 외부지식 원천은 이러한 시장지식의 측면에서 강점을 보유하고 있다. 시장 관계자는 시장에 배태되어 있는 행위자이기 때문에 이들이 보유한 시장 지식은 비록 기업이 이미 보유한 지식과 일부는 중복적일 수는 있지만(Zhou & Li, 2012), 시장지식의 기반을 확장하는데 유리하다. 특히, 시장지식은 암묵적 지식(Tacit Knowledge)이기 때문에 평소 상호작용이 많이 이뤄지는 시장 관계로부터 습득하는 것이 유리하다(Luca & Athuahene-Gima, 2007; McEvily & Zaheer, 1999; Simonin, 1999).

한편, 본 논문에서는 시장 관계에 기인한 외부지식 탐색 전략 뿐만 아니라, 비시장 관계에 초점을 둔 외부지식 탐색 전략에 대해서도 함께 살펴보고자 한다. 같은 시장에서 활동하는 행위자들은 서로가 매우 유사한 사고를 하게 될 가능성이 높은 반면, 기업과 경쟁자가 아닌 연구기관과 같은 원천을 통해 유입된 지식의 경우 신선함과 혁신 정도가 더 높을 수 있기 때문이다(Grimpe & Sofka, 2009). 연구기관과 같이 시장 외부의 영역에 존재하는 행위자들의 경우, 재무적인 성과보다는

창의성과 혁신성에 중점을 둔 혁신 활동을 추구하는 경우가 많기 때문이다(Holburn et al., 2014).

이러한 논의를 바탕으로, 본 논문에서는 기업의 급진적 혁신 성과 달성에 있어서는 동일한 목표를 추구하지만 시장 내에서는 상충되는 이해 관계를 가지지 않는 행위자들 간의 관계를 비시장 관계로 정의하고자 한다. 구체적으로 비시장 관계에 기반한 외부지식 탐색 전략을 추구할 경우, 기업은 대학의 연구기관, 정부 혹은 공공 연구 기관 등을 외부지식 탐색의 원천으로 활용하게 될 것이다.

2.2.1 시장 관계로부터의 광범위한 외부지식 탐색

기업은 시장 관계자로부터의 광범위한 외부지식 탐색을 통해 시장 환경에 적합한 전략을 구상하고 실행할 수 있기 때문에(Morgan, et al., 2009) 시장 관계로부터 외부지식을 광범위하게 탐색할수록, 급진적 혁신 성과는 높아질 것이다. 시장 관계로 연결된 여러 행위자로부터 광범위하게 외부지식을 획득하면 기업은 시장에서의 소비자에 대한 이해를 폭넓게 갖출 수 있다. 따라서 새로운 문제가 대두됐을 때 해결책을 빠르게 구상할 수 있게 되므로(Shane, 2000), 소비자를 만족시킬 수 있는 시장에 없던 새로운 상품이나 기술을 선보일 수 있는 가능성이 커지게 된다(Hargadon & Sutton, 1997).

뿐만 아니라, 기업은 사전에 시장에 대한 어떠한 지식이 가장 유용할지 예측하기 힘들기 때문에 광범위한 외부지식 탐색을 통해 넓은 폭의 시장지식을 보유하는 것은 급진적 혁신 성과를 이끌어 내는데 특히 유용할 것이다. 이는 넓은 폭의 시장지식을 보유함으로써 완전히 새로운 제품 혹은 기술이라도 현재 시장에서의 가치(Market Value)가 높은지 여부를 판단할 수 있는 능력을 보유하고 있기 때문이다(Wiklund & Shepherd, 2003).

또한, 시장지식을 다양하게 보유하면 시장 내에서 의미 있는 기회를 포착할 수 있는 가능성을 높이고 이를 활용할 수 있다(Chesbrough, 2003; Taylor & Greve, 2006; Wiklund & Shepherd, 2003). 소비자의 특징 및 요구와 같은 시장에 대한 지식이 광범위 하지 못하면 소비자가 어떠한 새로운 제품이나 기술을 필요로 하는지에 대한 이해도가 부족하여 기회가 존재하더라도 이를 포착하기 어렵다. 광범위한 외부지식 탐색을 통해 시장에서 필요로 하는 새로운 제품이나 기술을 개발함으로써 기업의 급진적 혁신 성과는 높아질 것이다. 위의 논의를 토대로 다음의 가설을 제시한다.

가설 1a : 시장 관계에 기반한 광범위한 외부지식 탐색 전략은 급진적 혁신성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2.2.2 비시장 관계로부터의 광범위한 외부지식 탐색

혁신을 이루는 데 필수적인 지식과 기술은 여러 행위자들

혹은 기관들에게 넓게 퍼져 있기 때문에 급진적인 혁신을 이루어 내기 위해서는 다양한 외부 지식에 접근할 필요성이 있다(김봉선 & 김연수, 2009). 특히 비시장 관계로부터의 광범위하게 유입된 외부 지식은 보다 장기적이고 사회가치적 관점을 통해 혁신적이고 참신한 지식 습득을 가능하게 한다. 이와 관련하여 Arora & Gambardella(1990)은 기업이 연구소와 같이 비시장 관계에 기반한 행위자들로부터 지식을 탐색하는 경우일수록 새롭고 예상치 못한 지식을 습득하게 될 가능성이 높다고 하였다. Belderbos et al.(2004) 역시 기업의 혁신 활동에 영향을 미치는 외부지식 관계 유형을 네 가지로 분류하면서, 1) 이들의 분류는 구체적으로, 1) 수평적 관계로 '경쟁자', 수직적 관계의 2) '공급자', 3) '고객', 그리고 마지막으로 4) 기관과의 협력관계로 '대학과 연구기관' 이라고 하면서, 비시장 관계로부터 획득한 지식의 중요성을 강조하였다. 특히 연구소와의 관계를 "산업-과학간의 관계"로 칭하면서, 기업들은 1) 새로운 지식을 보다 빨리 그리고 다른 행위자보다 좀 더 우위에서 접하기 위해, 그리고 2) 기업 내 연구원/기술자들에게 과학발전 혹은 기술발전에 대한 지식을 제공하기 위해 연구기관과 같은 비시장 관계를 중시해야 하며 이들 관계가 급진적 혁신의 중요한 원천이라고 하였다.

실제로 비시장 관계의 행위자들은 혁신 활동에 대해 '기술의 상품화'와 같은 단기적이고 재무적인 요소와 결부되어 있는 시각에서 추구하기보다는 '과학과 기술의 진보'에 기반한 장기적이고 가치적인 측면에 중점을 두고 있다. 따라서, 비시장 관계에 기반한 행위자들은 '기초 과학적 지식(Basic Scientific Knowledge)' 을 제공함으로써 보다 근본적인 기술의 변화를 선도하는 급진적 혁신을 촉진시킬 수 있다.

또한 기업은 비시장 관계에 기반을 둔 외부 지식을 폭넓게 탐색함으로써 시너지를 얻을 수 있다. 가령, 연구소와 같이 시장 외의 행위자가 제공하는 지식의 경우, 기존의 기업이 활동하고 있는 영역과 다른 영역으로부터 온 것이기 때문에 기업이 이미 보유하고 있는 지식과 기술과 중복될 가능성이 낮다. 따라서 기업은 기존의 지식과 중복성과 유사성이 낮은 지식을 습득하고 이들을 기존의 지식과 기술들에 통합함으로써 혁신 과정에서 시너지 효과를 창출할 수 있다. 나아가 비시장 관계에 기반한 행위자들과 기업은 서로 다른 영역에 배태되어(Embedded) 있기 때문에 상충된 이해관계를 피하고 상호간 '윈윈(Win-Win)'을 추구하는 관계를 형성할 가능성 또한 높다. 비시장 관계자들의 경우 과학적 관점에 근거하여 혁신을 추구한다면, 기업은 이들이 제공한 지식을 구체적인 결과물로 산출하여, 시장 내의 행위자들(예. 소비자)이 혁신의 결과물을 향유할 수 있도록 하는 목표를 지니고 있다. 그러므로, 이들은 서로 부딪히는 목표가 아닌 서로가 혁신 싸이클의 한 영역을 담당하는 보완적인 행위자로서의 역할을 담당하게 된다. 마지막으로 새로운 지식과 기술을 공유하는 파트너인 비시장 관계자들과 광범위한 협력 관계를 유지함으로써, 기업은

1) 이들의 분류는 구체적으로, 1) 수평적 관계로 '경쟁자', 수직적 관계의 2) '공급자', 3) '고객', 그리고 마지막으로 4) 기관과의 협력관계로 '대학과 연구기관' 이다.

혁신 파트너의 기회주의적 태도에 대한 우려를 감소시킬 수 있다. 앞서 논의한 바와 같이, 비시장 관계자들과 기업은 시너지 효과를 발생시키는 것을 목표로 상대방과의 윈윈전략을 추구하기 한다. 이들은 상대방과의 경쟁을 염두에 두고 지식이나 정보를 왜곡하여 제공하는 등의 기회주의적 행동을 지양할 가능성이 높다. 결과적으로 기업은 외부로부터 획득한 지식의 진실성과 가치에 대해 검토하는 데 들이는 비용과 시간을 감소시킬 수 있고, 혁신을 추구하는 데 보다 더 많은 정성을 쏟을 수 있다. 이러한 논의들을 토대로 기업이 광범위한 외부지식 탐색 전략을 취하면서 그 기반을 비시장 관계에 둘 때, 급진적 혁신 성과에 긍정적인 영향을 미친다고 예상할 수 있다.

가설 1b : 비시장 관계에 기반한 광범위한 외부지식 탐색 전략은 급진적 혁신성파에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2.2.3 시장 관계로부터의 심도 있는 외부지식 탐색

앞서 논의한 바와 같이 기업이 급진적 혁신 성과를 이루어 내기 위해서는 시장 관계자로부터 외부지식을 다양하게 획득하는 것이 중요하다. 하지만, 시장 관계자로부터 얼마나 심도 있게 외부지식을 탐색하는 지도 함께 고려되어야 한다. 기업에게 시장 관계로부터 외부지식을 탐색하는 전략을 구사하며 실제로 이를 얼마나 깊이 있게 활용하는지 여부 또한 의미 있기 때문이다.

심도 있는 외부지식 탐색 전략은 기업으로 하여금 시장에 대해서 피상적인 수준을 넘어서 깊이 있는 이해도를 갖게 한다. 그렇기 때문에 기업이 시장 관계자로부터 획득한 시장지식을 적절하게 활용하는 능력을 높이는 데에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다(Terjesen & Patel, 2017). 소비자에 대한 이해를 폭넓게 갖추더라도 이에 대한 지식을 깊이 있게 이해하려는 노력이 부족하면 이러한 지식의 활용 가능성이 떨어지게 될 것이다.

또한, 시장 관계자로부터의 심도 있는 외부지식 탐색 전략은 급진적 혁신을 추구하는 기업에게 시장과 관련하여 유용성이 높은 정보를 보유할 수 있게 한다. 특정 시장관계자로부터 심도 있게 외부지식 탐색 전략을 추구하면, 해당 시장관계자와 반복적으로 관계를 맺게 된다(Leana & Van Buren, 1999). 이러한 관계의 반복성은 서로에 대한 친숙도를 증진시키고 신뢰를 높여 시장 관계자와의 선순환적인 협력 관계를 가능케 한다(Laursen & Salter, 2006). 이같은 관계가 형성되면 시장관계자가 비록 상충되는 이해관계를 갖고 있더라도, 협력자에게 더욱더 가치 있는 시장지식을 공개할 가능성을 높인다(Katila & Ahuja, 2002), 즉, 시장 관계자들 사이에서도 더 깊이 있고 구체적인 지식의 이전이 일어나게 된다(Leana & Van Buren, 1999; Dyer & Nobeoka, 2000). 이러한 시장지식은 기업이 새로운 제품이나 기술을 개발하는데 있어서 그 가치

를 더 정확히 평가할 것출 수 있도록 돕는다.

이처럼 시장 관계에 기반한 심도 있는 외부지식 탐색 전략을 통해서 기업은 새로운 기술을 실제로 시장에서 유용한 제품으로 선보일 수 있기 때문에 급진적 혁신 성과 역시 높아질 것이다. 기업이 아무리 새로운(Novel)한 기술을 보유하고 있더라도 이를 실제로 소비자에게 유용하고 시장에서 경쟁력을 높일 수 있는 실질적인 기회 해석하지 못하면 급진적 혁신 성과로 이어지지 못한다. 즉, 급진적 혁신 성과는 유용한 외부지식의 습득뿐만 아니라 이에 대한 깊이 있는 이해를 바탕으로 실제 제품으로의 실행(Implementation) 여부가 관건이다. 따라서, 본 논문에서는 심도 있는 외부지식 탐색 전략은 급진적 혁신 성과에 긍정적인 영향을 미친다고 예측한다.

가설 2a : 시장 관계에 기반한 심도 있는 외부지식 탐색 전략은 급진적 혁신성파에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2.2.4 비시장 관계로부터의 심도 있는 외부지식 탐색

지금까지 논의한 바와 같이 여러 원천으로부터 지식을 통합하고 나아가 이들을 깊이 있게 활용하였을 때 기업의 혁신 성과가 보다 향상될 수 있다(Zhou & Li, 2012).

특히 비시장 관계를 통해 획득한 다양한 외부 지식 원천을 활용하게 되면, 기업이 접할 수 있는 지식의 새로움은 더욱 커지게 된다(Belderbos, et al., 2004). 이와 관련하여 Arora & Gambardella(1990)는 기존 시장의 요구에 국한된 국지적 탐색을 벗어나서 완전히 새로운 지식을 찾아내어 활용하는 역량은 비시장 관계에 기반한 행위자일수록 뛰어나다고 하였다. 따라서, 현재의 기술기반이나 내부의 지식 자원을 활용해서는 이루어내기가 어려운 급진적 혁신일수록(Rosenkopf & Nerkar, 2001; Zhou & Li, 2012), 보다 다양한 시각을 기반으로 지식 탐색 활동을 추구하는 비시장 관계자들에 의해 결과물을 탄생할 가능성이 높다.

한편, 기업이 급진적 혁신성과를 달성해 낼 수 있는지의 여부는 외부 지식을 얼마나 깊이 이해하고 있는 지와 긴밀한 관계가 있다. 기업이 활용하는 외부 지식을 깊이 이해할수록 기존 지식과 새로운 지식 사이의 새로운 연결고리를 발견할 가능성이 높아지고 이를 통해 새로운 지식을 창출할 수 있기 때문이다(Wadhwa & Kotha, 2006). 비시장 관계로부터 지식을 탐색할 경우, 기초과학적인 성격을 내재하고 있는 경우가 많은데, 이러한 지식의 경우 피상적인 접근을 통해서만 그 지식의 중요성을 제대로 인식하거나 파악하는 것이 불가능하다. 즉 비시장 관계를 통해 탐색한 외부 지식은, 조직 외부에 존재한다는 특성 뿐만 아니라, 기업이 속하지 않는 영역과 다른 성격을 지닌 영역에 포함되어 있다는 '이중의 외부성'을 지니게 된다.

급진적 혁신 성과를 달성하기 위해서는, 외부 지식을 조직

내부 구성원들이 잘 이해하고 이를 혁신 과정에 효율적으로 적용하는 것이 필요하다. 김봉선·김연수(2009)는 지식이 오는 근원이 어디인지가 그 지식을 이해하고 습득하는 정도에 영향을 미친다고 하였다. 즉 비시장 관계에 속한 행위자들은 '시장지식(Market Knowledge)' 측면에서 특성이 완전히 다른 지식을 제공하기 때문에, 기업이 이들로부터 지식을 접하는 것뿐만 아니라 깊이 이해하는 과정이, 혁신 성과를 높이기 위해 필수적이다. 이러한 논의를 토대로 다음과 같은 가설을 제안하고자 한다.

가설 2b : 비시장 관계에 기반한 심도 있는 외부지식 탐색 전략은 급진적 혁신성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

III. 연구설계

3.1 표본 및 분석 방법

본 연구에서는 과학기술정책연구원(STEPI: Science and Technology Policy Institute)에서 제조업을 대상으로 조사한 2010년 기술혁신조사(Korea Innovation Survey) 데이터와 NICE 신용평가원에서 제공하는 Kis Value의 기업재무 데이터를 함께 사용하였다. 기술혁신조사는 우리나라의 기술혁신활동 현황을 파악하고 기술혁신연구를 수행하는 데에 있어 기초자료로서 역할을 하고 있으며, 제조업과 서비스부문으로 나누어 조사가 진행되고 있는데 본 연구에서는 전자를 대상으로 한 2010년 자료를 활용하였다. 2010년 기술혁신조사는 2007년에서 2009년 사이에 조사되었다. 본 보고서에서 주목하고 있는 주제는 외부지식 탐색 전략이 급진적 혁신에 미치는 영향이며, 이에 대한 분석을 하는 데에 필요한 기업의 혁신활동과 기업의 특성(예, 상장여부, 연령, 규모 등)을 기술혁신조사가 제공하고 있다.

분석에는 기술혁신조사의 표본 중 제조업에 소속된 표본을 대상으로 하였으며, 대상 제조업체들은 통계청의 '사업체기초 통계조사'에 기반하여 종업원 10인 이상의 표준산업분류(KSIC) 15~37에 해당되는 기업들이다. 분석에 활용된 431개 기업이 소속된 산업을 분류한 결과는 <표 1>와 같다.

<표 1>에서 볼 수 있듯이 분석대상인 431개 기업은 제조업 중 20개 산업에 고르게 분포되어 있음을 확인할 수 있다. 전체 관측 수를 기준으로 할 때, 차지하는 비율이 가장 높은 산업은 '전자, 음향, 통신'으로 10.05%를 차지하였다.

본 연구에서는 가설을 검증하기 위해 시장 관계와 비시장 관계로부터 각각 광범위하거나 심도 있는 외부지식 탐색을 독립변수로, 제품혁신에서의 급진적 혁신성과를 종속변수로 하는 실증 모델을 회귀분석(Ordinary Least Square)을 통해 분석하였다.

<표 1> 연구표본의 산업별 분포

산업	%
1차 금속 제조업	7.47
가구	2.32
가족, 가방 및 신발	3.09
고무제품	6.70
금속기공	5.15
기타 기계 및 장비	8.76
기타 운송장비	3.35
기타 제품	2.32
목재 및 가구	3.09
비금속 광물제품	4.90
섬유제품	3.35
의료, 정밀	3.61
의료용 물질 및 의약품	4.39
의복, 액세서리, 모피제품	4.39
인쇄, 기록매체, 복제업	2.58
자동차 및 트레일러	8.76
전기장비	4.38
전자, 음향, 통신	10.05
펄프, 종이 및 종이제품	4.64
화학물질 및 화학제품	6.70
합계	100.0

3.2 변수의 측정

3.2.1 종속 변수

본 연구의 종속 변수는 제품혁신에서의 '급진적 혁신성과'이다. 기술혁신조사에서의 혁신성과 측정 항목은 '지난 3년간(2007~2009년) 귀사의 제품혁신은 어디에 해당됩니까?'이며, 이에 대하여 '(시장최초) 경쟁자보다 앞서 시장에 최초로 출시'를 선택한 경우에 해당 기업은 급진적 혁신성과를 이룬 것이다(Garcia & Calantone, 2002; Laursen & Salter, 2006). 이러한 2007년에서 2009년 사이에 시장에서 최초로 출시된 혁신적 제품이 기업의 2009년 전체 매출에서 차지하는 비중을 '급진적 혁신성과'로 코딩하였고, 실증분석에서는 이에 대한 로그값을 활용하였다.

3.2.2 독립 변수

기술혁신조사에서는 기업의 혁신 활동시 활용하는 외부 지식 원천을 11개 유형으로 구분하고 있다. 본 연구에서는 이들 외부 지식 원천을 시장 관계와 비시장 관계로 구분하여 '시장 관계 탐색(광범위)', '비시장 관계 탐색(광범위)', '시장 관계 탐색(심도)', 그리고 '비시장 관계 탐색(심도)'를 각각 독립변수로 활용하였다. 우선, 요인분석을 통해 기술혁신조사의 외부지식 원천 11개를 시장관계와 비시장관계로 구분하였다. 시장관계는 '그룹계열사', '공급업체', '수요기업 및 고객', '동일산업 내 경쟁사 및 타기업'이며, 비시장관계는 '민간서비스업체(컨설팅, 민간연구소)', '대학/고등연구소', '정부출연연 및 국공립연구소'가 포함되어 있다. KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)값은 0.549로 일반적인 기준값인 0.5 이상이기 때문에 기술혁신조사 자료가 요인분석에 적합하다(Williams, et al., 2010). 시장관계와 비시장 관계를 통한 외부지식 탐색의 광범위 및 심도의 구분은 Laursen & Salter (2006)의 정의에 기반하여 측정하였다. 구체

적으로, 외부지식 탐색의 광범위성은 기업이 혁신 과정에서 활용한 외부지식 원천의 개수를 더하여 분석에 활용하였으며, 외부지식 탐색의 심도성은 유용하게 사용된 원천의 개수를 합하였다(Laursen & Salter, 2006). 이러한 구분에 따라 각각의 독립변수는 다음과 같이 측정하였다.

첫째, 시장 관계로부터의 광범위한 외부지식 탐색을 의미하는 '시장 관계 탐색(광범위)'은 시장관계인 '그룹계열사', '공급업체', '수요기업 및 고객', '동일산업 내 경쟁사 및 타기업' 중 외부지식 탐색을 위하여 사용한 개수로 측정하였다. 기업이 모든 시장관계의 원천을 통해 외부지식을 탐색하는 경우 4의 값을 갖게 된다. 둘째, 비시장 관계로부터의 광범위한 외부지식 탐색을 의미하는 '비시장 관계 탐색(광범위)' 역시 비시장관계로 구분된 '민간서비스업체(컨설팅, 민간연구소)', '대학/고등연구소', '정부출연연 및 국공립연구소'의 원천을 사용한 경우를 합하여 측정하였다. 따라서, 모든 비시장관계의 원천으로부터 외부지식을 탐색하였으면 3의 값을 갖게 된다.

셋째, 시장 관계로부터의 심도 있는 외부지식 탐색을 의미하는 '시장 관계 탐색(심도)'는 시장관계인 '그룹계열사', '공급업체', '수요기업 및 고객', '동일산업 내 경쟁사 및 타기업'의 4개의 원천을 유용하게 사용한 경우를 합하여 측정하였다.

각 원천의 유용한 활용도 정도를 측정하기 위해서는 기술혁신조사의 '타기업과 타기관과 공동으로 개발한 경우, 다음 각각의 협력파트너가 제품혁신에 기여한 정도를 평가해 주십시오' 항목을 활용하였다. 이 항목은 LIKERT 5점 척도로 측정되었는데, 1은 '전혀 유용하지 않음'을 의미하며 5는 '매우 유용함'을 의미한다. Laursen & Salter(2006)에서와 같이 각 원천을 유용하게 사용하지 않은 경우는 심도 있는 탐색 전략에 포함시키지 않았다. 따라서, 본 항목에서 시장관계 원천에 대해서 4 혹은 5를 응답한 경우에만 합하여 측정하였다.

넷째, 비시장 관계로부터의 심도 있는 외부지식 탐색을 의미하는 '비시장 관계 탐색(심도)'는 비시장 관계인 '민간서비스업체(컨설팅, 민간연구소)', '대학/고등연구소', '정부출연연 및 국공립연구소'의 3개의 원천을 유용하게 사용한 경우를 더하여 측정하였다. 따라서, 기술혁신조사에서 LIKERT 5점 척도로 측정된 '타기업과 타기관과 공동으로 개발한 경우, 다음 각각의 협력파트너가 제품혁신에 기여한 정도를 평가해 주십시오'

시요' 항목에서 비시장 관계로 구분된 원천에 대하여 4 혹은 5를 응답한 경우를 합하여 측정하였다.

3.2.3 통제 변수

기존 문헌에 따라 본 연구에서는 급진적 혁신성과에 영향을 미칠 수 있는 다음의 통제 변수를 사용하였다. 첫째, 오래된 기업은 일반적으로 혁신에 저항하는 속성을 갖을 수 있으므로 '기업 연령'을 통제하였다. 기업의 설립 년도로부터 2010년도를 기준으로 기업의 연령을 측정하였다. 둘째, 직원의 수로 측정된 '기업 규모'를 통제하였다. 기업의 규모가 클수록 활용되는 외부 원천의 수가 많아지므로(곽기호 외, 2013), 규모가 큰 기업일수록 급진적 혁신성과를 이룰 수 있는 가능성도 높을 것이다. 셋째, 주식시장에 상장함으로써 기업은 일반적으로 더 많은 자금을 조달할 수 있게 되며 이는 급진적 혁신을 위한 더 많은 투자로 이어질 수 있으므로 기업의 '상장 여부'에 대해서 통제하였다. 넷째, '내부 R&D 활동 비용'은 외부지식 탐색과 급진적 성과에 영향을 미칠 수 있으므로 통제하였다. 기존 연구에 따르면 내부 R&D 활동을 활발히 하는 기업은 외부지식 탐색을 하는 전략으로부터 더 많은 지식습득을 할 수 있는 흡수역량(Absorptive Capacity)을 얻게 됨에 따라 내부 R&D 활동과 외부지식 탐색 전략은 보완적일 가능성이 높다(Cassiman & Veugelers, 2006). 다섯째, 기업이 제품혁신을 추진하는데 있어서 직면하는 저해요인은 기업의 급진적 혁신성과에 부정적인 영향을 미치므로 이를 통제하였다. 기술혁신조사에서 이들 저해요인을 측정하기 위해 지난 3년간(2007~2009년) 귀사가 제품혁신을 수행하지 못하거나 또는 수행하였더라도 성공적인 실현을 저해했던 요인은 무엇인지 측정하고 있다.

구체적으로, 혁신제품에 대한 시장의 수요 불확실성으로부터 오는 제품혁신 저해요인('시장수요의 불확실성')과 시장 내에서의 독과점 기업에 의한 시장 지배로부터 오는 저해요인('독과점 기업의 시장 지배')을 통제변수로 활용하였다. 마지막으로, 기업의 급진적 혁신성과에 영향을 미칠 수 있는 여러 산업별 차이를 통제하기 위하여 산업을 통제하였다. 위와 같이 실증분석에 사용된 변수의 정의 및 측정은 <표 2>와 같다.

<표 2> 변수의 정의 및 측정 요약

분류	변수	정의
종속 변수	급진적 혁신 성과	2007년에서 2009년 사이 기업이 시장에서 최초로 경쟁자보다 앞서 출시한 제품의 매출기여도(2009년 매출 기준)의 로그값
독립 변수	시장 관계 탐색(광범위)	'그룹계열사', '공급업체', '수요기업 및 고객', '동일산업 내 경쟁사 및 타기업'의 활용 여부 개수
	비시장 관계 탐색(광범위)	'민간서비스업체(컨설팅, 민간연구소)', '대학/고등연구소', '정부출연연 및 국공립연구소'의 활용 여부 개수
	시장 관계 탐색(심도)	'그룹계열사', '공급업체', '수요기업 및 고객', '동일산업 내 경쟁사 및 타기업'의 시장 관계 원천을 유용하게 활용한 개수
	비시장 관계 탐색(심도)	'민간서비스업체(컨설팅, 민간연구소)', '대학/고등연구소', '정부출연연 및 국공립연구소'의 비시장 관계 원천을 유용하게 활용한 개수
통제 변수	기업 연령	설립 이후 경과년 수(2010년 기준)의 로그값
	기업 규모	직원 수의 로그값
	상장 여부	2010년 기준으로 KOSPI 혹은 KOSDAQ 상장 여부 (상장기업이면 1, 비상장기업이면 0)
	내부 R&D 활동 비용	2007년에서 2009년 사이 기업이 혁신활동을 위해 지출한 내부 R&D 총 금액(단위: 백만원)
	시장수요의 불확실성	혁신제품에 대한 시장 수요의 불확실성에 의한 제품혁신 저해요인 (2007-2009년)
	독과점 기업의 시장 지배	독과점 기업에 의한 시장 지배에 의한 제품혁신 저해요인 (2007-2009년)
	산업	KIS 표준산업분류

IV. 분석 결과

제시된 가설을 검증하기에 앞서, 분석에 활용된 변수들의 기초통계분석과 변수들 간의 상관관계분석을 진행하였다. 결과는 <표 3>과 같다. 상관관계 분석 결과 종속변수인 '급진적 혁신성과'와 유의미한 관계가 있는 독립변수는 '시장 관계 탐색(광범위)'와 '시장 관계 탐색(심도)'이다. 또한, 회귀분석에 사용된 독립변수들 간의 다중공선성(Multicollinearity) 문제는 VIF(Variance Inflation Factor) 값으로 검정하였다. 검정 결과 모든 변수의 VIF값은 10 이하이고, VIF값의 평균 역시 2.34로 6이하이므로 다중공선성의 문제는 없는 것으로 나타났다(민인식·최필선, 2017; Hair, et al., 2010).

실증분석결과는 <표 4>와 같다. 모형 1은 통제변수들이 급진적 혁신성과에 미치는 영향을 분석하였다. 모형 1의 결과에 의하면, 기업의 규모가 클수록, 성장되어 있을수록, 내부 R&D 활동 비용이 많을수록, 급진적 혁신성과에 긍정적인 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 모형2와 모형3은 시장 관계와 비시장 관계로부터의 광범위한 외부지식 탐색의 효과에 대한 분석을 각각 담고 있으며, 모형4는 이를 동시에 살펴

았다. 모형4의 검정결과에 의하면, 시장 관계에 기반한 광범위한 외부지식 탐색 전략은 급진적 혁신성과에 유의미한 긍정적인 영향을 미친다($\beta=0.4598, p<0.05$). 따라서 가설1a는 지지되었다. 반면에 가설1b가 기각되었음을 보여준다($\beta=-0.2387, p=0.305$). 이는 비시장 관계로부터의 광범위한 외부지식 탐색 전략은 급진적 혁신성과에 영향을 미치지 못함을 의미한다. 모형5와 모형6은 각각 시장 관계와 비시장 관계로부터의 심도 있는 외부지식 탐색의 효과에 대한 분석을 담고 있으며, 모형7은 이를 동시에 살펴보았다. 모형7의 결과에 의하면, 시장 관계로부터의 심도 있는 외부지식 탐색 전략은 급진적 혁신성과에 유의미하고 긍정적인 영향을 미친다($\beta=0.6805, p<0.1$). 하지만 비시장 관계에 기반한 심도 있는 외부지식 탐색 전략은 급진적 혁신성과에 영향을 미치지 못한다($\beta=-0.1521, p=0.623$). 따라서, 가설2a는 지지되었지만 가설2b는 기각되었다. 이는 비시장 관계로부터의 심도 있는 외부지식 탐색 전략은 급진적 혁신성과에 영향을 미치지 못함을 의미한다. 종합적으로, 시장 관계로부터의 광범위하거나 심도 있는 외부지식 탐색은 기업의 급진적 혁신성과에 유의미한 긍정적인 영향을 미친다는 결과를 보여준다.

<표 3> 상관관계 분석

변수	평균	표준 편차	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
급진적 혁신 성과	1.228	1.937	1.000										
2. 시장 관계 탐색(광범위)	0.251	0.767	1.161*	1.000									
3. 비시장 관계 탐색(광범위)	0.176	0.588	0.006	0.686***	1.000								
4. 시장 관계 탐색(심도)	0.116	0.410	1.600*	0.810***	0.465***	1.000							
5. 비시장 관계 탐색(심도)	0.079	0.352	0.007	0.478***	0.730***	0.404***	1.000						
6. 기업 연령	3.188	0.432	0.022	0.136**	0.043	0.040	0.008	1.000					
7. 기업 규모	5.574	1.362	0.142*	0.229**	0.169***	0.180***	0.135**	0.458***	1.000				
8. 상장 여부	2.715	0.643	-0.192**	-0.152**	-0.039	-0.086	-0.003	-0.456***	-0.505***	1.000			
9. 내부 R&D 활동 비용	7.524	4.260	0.180*	0.066	-0.034	0.090	-0.004	0.079	0.266***	-0.092	1.000		
10. 시장수요의 불확실성	2.488	1.694	0.025	0.218***	0.165**	0.188**	0.133*	0.145*	0.246***	-0.198***	0.002	1.000	
11. 독과점 기업의 시장 지배	1.586	1.551	0.032	0.138*	0.153**	0.118*	0.144*	0.120*	0.187**	-0.162**	0.015	0.569***	1.000

* $p<0.1$, ** $p<0.05$, *** $p<0.01$

<표 4> 회귀분석 결과

변수	모형 1	모형 2	모형 3	모형 4	모형 5	모형 6	모형 7
시장 관계 탐색(광범위)		0.3462* (0.013)		0.4598** (0.010)			
비시장 관계 탐색(광범위)			0.1397 (0.448)	-0.2387 (0.305)			
시장 관계 탐색(심도)					0.6495* (0.013)		0.6805* (0.011)
비시장 관계 탐색(심도)						0.0346 (0.910)	-0.1521 (0.623)
기업 연령	-0.5039 (0.244)	-0.5159 (0.226)	-0.4779 (0.271)	-0.5621 (0.188)	-0.3962 (0.354)	-0.4972 (0.256)	-0.4204 (0.330)
기업 규모	0.1722 (0.225)	0.1520 (0.277)	0.1586 (0.268)	0.1687 (0.231)	0.1483 (0.289)	0.1703 (0.235)	0.1559 (0.269)
상장 여부	-0.5111*	-0.4959*	-0.5260*	-0.4654*	-0.5028*	-0.5126*	-0.2960*

	(0.029)	(0.032)	(0.026)	(0.046)	(0.030)	(0.030)	(0.033)
내부 R&D 활동 비용	0.0846* (0.028)	0.0880* (0.021)	0.0892* (0.022)	0.0812* (0.035)	0.0823* (0.030)	0.0850* (0.028)	0.0805* (0.035)
시장수요의 불확실성	-0.0845 (0.466)	-0.1283 (0.267)	-0.0912 (0.434)	-0.1313 (0.256)	-0.1177 (0.306)	-0.0848 (0.466)	-0.1179 (0.306)
독과점 기업의 시장 지배	0.0522 (0.656)	0.0630 (0.585)	0.0478 (0.684)	0.0741 (0.522)	0.0615 (0.594)	0.0513 (0.663)	0.0659 (0.570)
상수항	2.3332 (0.228)	2.4459 (0.200)	2.3187 (0.232)	2.5076 (0.189)	2.1737 (0.254)	2.3238 (0.232)	2.2073 (0.248)
산업	Included	Included	Included	Included	Included	Included	Included
R-squared	0.203	0.233	0.206	0.237	0.233	0.203	0.234
Adj. R-squared	0.0687	0.0977	0.0663	0.0980	0.0978	0.0631	0.0936
F값	1.51+	1.72*	1.47+	1.7*	1.71*	1.45+	1.67*

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

V. 결론 및 토의

기술변화 속도는 나날이 가속화되고 시장 환경은 급변하고 있기 때문에 급진적 혁신에 필요한 새로운 지식을 조직 내부로부터의 동원에만 의존할 경우에, 기업의 혁신 활동은 한계에 부딪힐 수 밖에 없다(Dalziel, 2007). Chesbrough(2003)가 제시한 오픈 이노베이션의 중요성이 점점 더 커지는 이유 또한 이같이 기업이 단독으로 모든 것을 해결하는 방식의 한계점을 지적하고 외부로부터의 지식 탐색 필요성이 커지는 것을 시사한다고 볼 수 있다. 그렇다면, 기업은 혁신을 위한 지식을 어디에서 찾아야 하는가? 어디로부터 온 지식이 급진적 혁신에 보다 효과적인가?

본 논문은 이러한 질문에 대한 답을 찾기 위하여 Laursen & Salter(2006)이 제안한 외부지식 탐색 전략을, '시장 관계'와 '비시장 관계'로 나누어 혁신에 이들이 미치는 영향력을 분석하였다. 이들 관계로부터 온 외부지식은 각각 서로 다른 특성을 지닌 행위자들과 근본적으로 차이가 나는 환경에 기반하고 있다. 따라서 본 연구는 '시장 관계' 혹은 '비시장 관계'에 토대를 둔 지식들이 다른 특색을 지니고 있다는 점에 착안하여 이들을 구분함으로써 외부지식 탐색 전략과 급진적 혁신과의 관계를 보다 깊이 있게 이해할 수 있는 접근법을 제시하였다.

2010년 431개 기업을 대상으로 실증 분석을 실시하였으며, 주요 연구 결과들은 다음과 같다. 첫째, '시장 관계'에 기반한 광범위한 외부지식 탐색 전략은 급진적 혁신 성과에 유의한 영향을 미친다. 둘째, '시장 관계'에 기반한 심도 있는 외부지식 탐색 전략을 추구할수록 급진적 혁신 성과가 높아진다. 마지막으로, '비시장 관계'에 기반한 외부지식 탐색 전략은 기업의 혁신 성과에 유의미하게 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

이상의 연구결과는 기업의 급진적 혁신을 이루어내기 위해 활용되는 외부지식 원천의 개수를 기준으로 광범위성(Breadth)과 심도(Depth)를 측정하는 것을 넘어서서, 외부지식 원천의 특성을 고려한 광범위성과 심도의 측정이 이루어졌을 때 보다 명확히 외부지식 탐색 전략의 유용성을 파악할 수 있음을 보여준 것이라 할 수 있다.

따라서, 외부지식 탐색 전략을 '시장 관계'와 '비시장 관계'로 나누어 광범위성과 심도의 영향력을 측정해 봄으로써 기업이 혁신에 필요한 지식의 원천을 어디로부터 동원해야 하는지를 보다 구체적으로 제시하였다. 이는 광범위성과 심도만을 구분하였던 Laursen & Salter(2006)의 연구를 비롯한 기존 문헌을 보완하였다는 점에서 학문적 의의를 가진다고 할 수 있다.

본 연구의 실증 분석을 통해 시장 관계로부터 습득한 외부지식이 기업의 급진적 혁신 성과를 높인다는 결과를 얻을 수 있었다. 이는 기업이 시장 관계를 통해 외부지식을 획득할 경우 암묵적 지식의 형태로 존재하는 시장지식을 더욱 많이 습득할 수 있고 이러한 지식이 혁신 성과에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 밝힌 것이다. 즉 시장에 존재하는 기회를 포착하고 소비자들에게 유용한 새로운 기술을 개발해내고, 어떠한 기술이 가치가 있는지를 이해하기 위해서는 시장관계에 토대를 둔 외부지식 탐색 활동이 보다 효과적이라 할 수 있다. 나아가서 기업은 시장 관계에 존재하는 행위자들과의 관계를 급진적 혁신을 달성하는 데 필요한 공생 관계로 인지하고 장기적으로 이들과 협력적인 관계로 유지하는 것이 필요함을 알 수 있다.

또한 본 연구는 지식의 참신성을 추구할 수 있으며 상호 윈윈 관계를 형성하는 '비시장 관계'의 이점에 주목하여, 기업이 비시장 관계로부터 외부지식을 획득하였을 때에 급진적 혁신 성과에 긍정적인 영향을 미칠 수 있을 것인지를 함께 살펴보았다. 그러나 비시장 관계에 기반을 둔 외부지식 탐색과 급진적 혁신 성과간의 관계가 통계적으로 유의하게 나타나지 않아, 이들에 대한 가설은 기각되었다.

이러한 결과는 비시장 관계로부터 오는 혁신의 정보에 한계가 있음을 시사한다. 즉 연구결과에 따르면 급진적 혁신이 비시장 관계로부터 얻을 수 있는 완전히 새롭고 참신한 지식으로부터 이루어지는 것이라기보다는, 시장 관계로부터 얻을 수 있는 기존 시장과 소비자가 필요로 하는 기술의 정보 및 기업이 가진 지식과 중복성을 띤 지식을 통해 창출될 가능성이 높은 것처럼 보여진다.

반면에, 이와 같은 결과가 나온 원인은 비시장 관계의 주를 이루고 있는 대학, 정부출연원 및 국공립연구소와의 협력관계가 갖는 특성이 반영된 결과로 추측해볼 수 있다. 기업이 외

부지식 탐색 전략을 활용하여 경쟁자보다 앞서 시장에 최초로 신제품을 출시하는 급진적 혁신성과를 이루기 위해서는 시장 관계 및 비시장 관계로부터 탐색한 지식을 활용하여 기술개발을 한 후에 궁극적으로 사업화에 성공해야 한다(노두환 외, 2016). 하지만 대학, 정부출연연, 국공립연구소는 정부로부터 주어진 정책과제의 수행을 염두에 둔 연구를 진행할 가능성이 높을 뿐만 아니라 정책성과와 연계된 연구 결과를 도출하는 데 주력하는 경우가 많다(Terjesen & Patel, 2017).

이러한 비시장 관계로부터 얻는 지식은 시장에서 유용한 정보와 동떨어져 있을 가능성이 높기 때문에, 급진적 혁신성으로 이어질 가능성 역시 낮을 것이다. 따라서, 이 결과는 시장 외부의 영역에 존재하는 대학, 정부출연연, 국공립연구소 등의 주체가 창의적이고 혁신적인 연구를 진행할 수 있도록 더 많은 자율권을 주어야 할 필요성을 시사하고 있다.

본 연구는 이와 같은 학문적·실무적 시사점을 제공하고 있지만 다음과 같은 한계점을 갖고 있다. 첫째, 본 연구에서 사용된 기술혁신조사 설문지의 한계로 인해 중단적 분석을 실시하지 못하였다. 기술혁신조사의 경우 여러 해에 걸쳐 데이터를 수집하고 있으나, 혁신 항목을 동일하게 측정하고 있고 있기 때문에 패널 데이터로 구성하는 데에 어려움이 있었다.

구체적으로 본 연구에서 사용된 2010년 기술혁신조사는 제품혁신에서의 급진적 혁신성과를 별도로 측정하고 있지만, 다음년도 기술혁신조사에서는 급진적 혁신성과를 제품혁신과 공정혁신으로 묶어서 측정하고 있다. 외부지식 탐색 전략이 급진적 혁신에 미친 영향을 더욱 명확히 이해하기 위해서는 중단적인 데이터를 구축하여 분석을 실시하는 것이 더 바람직할 것이다. 따라서 추후 연구에서는 중단적 분석이 가능한 데이터 수집에 대한 고민이 필요할 것으로 보인다.

둘째, 비시장 관계에서의 외부지식 탐색 전략의 경우 급진적 혁신성과 간의 관계 사이의 조절효과 및 매개효과에 대한 추가연구가 필요하다. 예를 들어, 기술이전 및 사업화를 돕는 중장기적인 정부의 지원이 비시장 관계로부터의 외부지식 탐색이 급진적 혁신성과를 높이는데 중요한 역할을 할 수 있다. 이렇게 추후 연구에서는 비시장 관계의 특성을 반영할 수 있는 변수를 추가하면 비시장 관계에 대하여 보다 깊은 이해가 가능할 것으로 보여진다.

REFERENCE

김봉선·김연수(2009). 지식 탐색, 흡수능력과 혁신의 속도, *전략경영연구*, 12(1), 1-24.
 광기호·정성균·조현(2013). 중소기업 개방형 혁신에서의 정부출연(연)의 역할 탐색: 일반기계산업을 중심으로, *중소기업연구*, 35(3), 1-24.
 노두환·정영근·박호영(2016). 중소기업의 기술사업화 애로요인에 대한 상대적 중요도 분석, *벤처창업연구*, 11(1), 1-12.
 민인식·최필선(2012). STATA 패널데이터 분석, *한국STATA학회*
 정지영·노태우·한유진(2014). 기술혁신을 위한 외부지식 탐색전략, *벤처창업연구*, 9(5), 173-180.

채희상·최윤영·허은지(2014). 벤처기업의 오픈이노베이션, *벤처창업연구*, 9(1), 1-13.
 Arora, A., & Gambardella, A.(1990). Complementarity and External Linkages: The Strategies of the Large Firms in Biotechnology, *The Journal of Industrial Economics*, 38(4), 361-379.
 Belderbos, R., Carree, M., Diederer, B., Lokshin, B., & Veugelers, R.(2004). Heterogeneity in R&D Cooperation Strategies, *International Journal of Industrial Organization*, 22(8), 1237-1263.
 Cassiman, B., & Veugelers, R.(2006). In Search of Complementarity in Innovation Strategy: Internal R&D and External Knowledge Acquisition, *Management Science*, 52(1), 68-82.
 Chae, H. S., Choi, Y. Y., & Hui, E. J.(2014). Open Innovation in Venture Firms: The Impact of External Search Strategy on Innovation Performance of Korean Manufacturing Firms, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 9(1), 1-13.
 Chandy, R. K., & Tellis, G. J.(2000). The Incumbent's Curse? Incumbency, Size, and Radical Product Innovation, *Journal of Marketing*, 64(3), 1-17.
 Chesbrough, H.(2003). The Logic of Open Innovation: Managing Intellectual Property, *California Management Review*, 45(3): 33-58.
 Chiang, Y. H., & Hung, K. P.(2010). Exploring Open Search Strategies and Perceived Innovation Performance from the Perspective of Inter-organizational Knowledge Flows, *R&D Management*, 40(3), 292-299.
 Cohen, W. M., & Levinthal, D. A.(1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
 Dalziel, M.(2007). Games of Innovation: The Roles of Nonprofit Organizations, *International Journal of Innovation Management*, 11(1), 191-214.
 Dewar, R. D., & Dutton, J. E.(1986). The Adoption of Radical and Incremental Innovations: An Empirical Analysis, *Management Science*, 32(11), 1422-1433.
 Dussauge, P., Garrette, B., & Mitchell, W.(2000). Learning from Competing Patterns: Outcomes and Durations of Scale and Link Alliance in Europe, North America and Asia, *Strategic Management Journal*, 21(2), 99-126.
 Dyer, J. H., & Nobeoka, K.(2000). Creating and Managing a High-performance Knowledge-sharing Network: The Toyota Case, *Strategic Management Journal*, 21(3), 345-367.
 Garcia, R., & Calantone, R.(2002). A Critical Look at Technological Innovation Typology and Innovativeness Terminology: A Literature Review, *Journal of Product Innovation Management*, 19(2), 110-132.
 Grimpe, C., & Sofka, W.(2009). Search Patterns and Absorptive Capacity: Low- and High-technology Sectors in European Countries, *Research Policy*, 38(3): 495-506.
 Hair, J., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E.(2010). *Multivariate Data Analysis*, Upper Saddle River, NJ:

- Pearson Education International.
- Hargadon, A., & Sutton, R.(1997). Technology Brokering and Innovation in a Product Development Firm, *Administrative Science Quarterly*, 42(4), 716-749.
- Holburn, G. L., & Vanden Bergh, R. G.(2014). Integrated Market and Nonmarket Strategies: Political Campaign Contributions around Merger and Acquisition Events in the Energy Sector, *Strategic Management Journal*, 35(3), 450-460.
- Jung, J. Y., Rho, T. Y., & Han, Y. J.(2014). External Knowledge Search Strategy and Technological Innovation-Small vs Medium Firms, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 9(5), 173-180.
- Katila, R., & Ahuja, G.(2002). Something Old, Something New: A Longitudinal Study of Search Behavior and New Product Introduction, *Academy of Management Journal*, 45(6), 1183-1194.
- Kim, B. S., & Kim, E. S.(2009). Knowledge Search, Absorptive Capacity, and Innovation Speed, *Journal of Strategic Management*, 12(1), 1-24.
- Kwak, K. H., Jeong, S. K., & Jo, H.(2013). An Exploratory Study on the Role of Government Research Institute in Open Innovation of Capital Goods: Focusing on the General Machinery Industry, *Asia Pacific Journal of Small Business*, 35(3), 1-24.
- Langerak, F.(2003). An Appraisal of Research on the Predictive Power of Market Orientation, *European Management Journal*, 21(4), 447-464.
- Laursen, K., & Salter, A.(2006). Open for Innovation: The Role of Openness in Explaining Innovation Performance Among U.K. Manufacturing Firms, *Strategic Management Journal*, 27(2), 131-150.
- Leana, C. R., & Van Buren, H. J.(1999). Organizational Social Capital and Employment Practices, *Academy of Management Review*, 24(3), 538-555.
- Levinthal, D. A., & March, J. G.(1993). The Myopia of Learning, *Strategic Management Journal*, 14(S2), 95-112.
- Li, T., & Calantone, R. J.(1998). The Impact of Market Knowledge Competence on New Product Advantage: Conceptualization and Empirical Examination, *Journal of Marketing*, 62(4), 13-29.
- Luca, L. M. D., & Atuahene-Gima, K.(2007). Market Knowledge Dimensions and Cross-functional Collaboration: Examining the Different Routes to Product Innovation Performance, *Journal of Marketing*, 71(1), 95-112.
- McEvily, B., & Zaheer, A.(1999). Bridging Ties: A Source of Firm Heterogeneity in Competitive Capabilities, *Strategic Management Journal*, 20(12), 1138-1156.
- Min, I. S., & Choi, P. S.(2017). *STATA Introduction and Application*, Paju: Jiphil Media.
- Morgan, N. A., Vorhies, D. W. & Mason, C. H.(2009). Market Orientation, Marketing Capabilities, and Firm Performance, *Strategic Management Journal*, 30(8), 909-920.
- Nerkar, A., & Roberts, P. W.(2004). Technological and Product Market Experience and the Success of New Product Introductions in the Pharmaceutical Industry, *Strategic Management Journal*, 25(8-9), 779-799.
- Niedrich, R. W., & Swain, S. D.(2003). The Influence of Pioneer Status and Experience Order on Consumer Brand Preference: A Mediated-effects Model, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 31(4), 468-480.
- Popadiuk, S., & Choo, C. W.(2006). Innovation and Knowledge Creation: How Are These Concepts Related?, *International Journal of Information Management*, 26(4), 302-312.
- Roh, D. H., Jeong, Y. K., & Park, H. Y.(2016). An Analysis on the Relative Importance Evaluation of SMEs Venture Technology Commercialization Problems Using AHP, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 11(1), 1-12.
- Rosenkopf, L., & Nerkar, A.(2001). Beyond Local Search: Boundary-spanning, Exploration, and Impact in the Optical Disk industry, *Strategic Management Journal*, 22(4), 287-306.
- Sammarra, A., & Biggiero, L.(2008). Heterogeneity and Specificity of Inter-firm Knowledge Flows in Innovation Networks, *Journal of Management Studies*, 45(4), 800-829.
- Shane, S.(2000). Prior Knowledge and the Discovery of Entrepreneurial Opportunities, *Organization Science*, 11(4), 448-469.
- Simonin, B. L.(1999). Transfer of Marketing Know-how in International Strategic Alliances: An Empirical Investigation of the Role and Antecedents of Knowledge Ambiguity, *Journal of International Business Studies*, 30(3), 463-490.
- Taylor, A., & Greve, H. R.(2006). Superman or the Fantastic Four? Knowledge Combination and Experience in Innovative Teams, *Academy of Management Journal*, 49(4), 723-740.
- Tether, B. S.(2002). Who Co-operates for Innovation, and Why: An Empirical Analysis, *Research Policy*, 31(6), 947-967
- Terjesen, S., & Patel, P. C.(2017). In Search of Process Innovations: The Role of Search Depth, Search Breadth, and the Industry Environment, *Journal of Management*, 43(5), 1421-1446.
- Tuomi, I.(2002). *Networks of Innovation*, Oxford, Oxford University Press.
- Uzzi, B., & Gillespie, J. J.(2002). Knowledge Spillover in Corporate Financing Networks: Embeddedness and the Firm's Debt Performance, *Strategic Management Journal*, 23(7), 595-618.
- Wadhwa, A., & Kotha, S.(2006). Knowledge Creation through External Venturing: Evidence from the Telecommunications Equipment Manufacturing Industry, *Academy of Management Journal*, 49(4), 819-835.
- Wiklund, J., & Shepherd, D.(2003). Knowledge-based Resources, Entrepreneurial Orientation, and the Performance of Small and Medium-sized Businesses, *Strategic Management Journal*, 24(13), 1307-1314.
- Williams, B., Onsmann, A., & Brown, T.(2010). Exploratory

factor analysis: A five-step guide for novices, *Austrian Journal of Paramedicine*, 8(3), 1-13.

Zahra, S. A., & George, G.(2002). Absorptive Capacity: A Review, Reconceptualization, and Extension, *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.

Zhou, K. Z., & Li, C. B.(2012). How Knowledge Affects Radical Innovation: Knowledge Base, Market Knowledge Acquisition, and Internal Knowledge Sharing, *Strategic Management Journal*, 33(9), 1090-1102.

The Impact of External Search Strategy on Radical Innovation Performance

He Soung Ahn*

Juhee Kim**

Abstract

This paper investigates the relationship between external search strategy and radical innovation performance. As the discrepancies that can exist among the varying sources of external knowledge is overlooked, the existing literature on the effect of external search strategy on radical innovation performance remains inconclusive. This study aims to reconcile such mixed findings by recognizing that external knowledge can be distinctive depending on the environment in which its source is embedded in; specifically, this paper examines the relationship between external search strategy and radical innovation performance by distinguishing external search from 'market' and 'non-market' relationships. We test our hypotheses with a sample of 431 firms from the manufacturing industries from the 2010 STEPI survey. Our empirical findings suggest that external search strategy from market relationships positively influences radical innovation performance, while the influence of external search strategy from non-market relationships is found to be not significant. Our research suggests that in order to improve radical innovation performance, firms must be able to maintain a cooperative relationship with other actors connected with market relationships and to effectively exploit the market knowledge obtained from these actors.

Keywords: External search strategy, radical innovation, market relationship, non-market relationship

* First Author, Researcher, Korea University Institute for Business Research and Education, hesoung@gmail.com

** Corresponding Author, Ph.D. Candidate, Korea University Business School, jj421@korea.ac.kr