

국내 IT중소기업의 개방형 기술혁신 수용에 관한 실증연구

정 석 인*

An Empirical Study on Adoption of Open Technological Innovation for SMEs based on Information and Technology

Seok-In Joung*

Abstract

Recently, with the diffusion of a new paradigm named as the creative economy, the government's interests and efforts regarding support of SMEs' R&D have been concentrated. In particular, due to the dominant perception that the fundamental science and original technology from government-funded research institutes can further enhance the capabilities of SMEs' R&D, the importance of performance's diffusion on national R&D is further emphasized. In fact, the domestic SMEs don't have enough budget and workforce, so that all of self-contained technologies, product's competitiveness as well as the R&D capabilities, are very vulnerable, and thereby SMEs' commercialization is very likely to fail. For this end, SMEs need to adopt the concept of open innovation as the use of external R&D resources by licensing. In this study, we conducted a survey on a total of 286 domestic IT SMEs, and analyzed empirically to compare the degree of their acceptance on technological innovation between two groups divided by open/not-open innovation. As a result, we drew some of the key factors influencing the acceptance of the SMEs' open technological innovation, and found a variety of implications through them.

Keywords : IT Industry, Small and medium enterprise, Open Innovation, Technological Innovation, Innovation Adoption, R&D

1. 서 론

최근 창조경제라는 새로운 패러다임의 확산과 더불어 중소기업 R&D지원에 대한 정부의 관심과 노력이 집중되고 있다. 과거에 대기업 위주의 경제정책은 국가 경제성장의 밑거름이 되었으나 시설확장 투자보다 생산성 효율화 투자에 치중한 결과, 오늘날 우리 경제는 고용 없는 성장, 양극화 심화 등 근본적인 한계에 봉착하게 되었다. 외환위기 이후 고용, 부가가치 등에서 중소기업 역할이 증대되는 등 산업 중심축이 대기업에서 중소기업으로 이동함에 따라 중소기업 경쟁력 강화를 위한 정부 정책지원의 필요성이 강조되었다. 이에 정부는 중소기업 지원 예산 비중 확대는 물론 출연금 일정비율(5~15%)을 중소기업 R&D지원에 활용하도록 의무화하는 등 중소기업 R&D지원 정책을 강화하고 있으며, 출연연에게는 중소기업 지원자로서의 역할 강화를 요구하고, 국가 R&D성과물에 대한 기술창업 및 기술이전 활성화를 강조하고 있다. 이처럼 정부 출연연의 기초·원천기술이 중소기업의 R&D역량을 한층 강화시킬 수 있다는 지배적인 인식하에 국가 R&D에 대한 성과확산의 중요성이 새롭게 부상하고 있다.

그러나 현재 중소기업은 기술축적에 많은 어려움을 호소하고 있으며, 그 어려움은 연구개발의 예산과 인력 부족에 기인하고 있다[STEPI, 2012]. 실제 중소기업의 기술개발 애로사항 및 실패요인에 관한 설문조사를 살펴보면, 기술개발의 자금 부족이란 응답이 2011년에 30.0%, 기술개발의 인력확보 곤란이란 응답이 2011년에 26.1%를 차지하였다[중소기업청, 2011]. 또한, 지난 8년(2003~2010)간 중소기업의 기술개발 성공률은 61.1%에서 57.1%로, 제품화 성공률은 45.9%에서 37.7%로 하락하는 등 2000년대 들어서 중소기업의 성과저조 현상이 가장 두드러지게 발생하고 있다[STEPI, 2012]. 이것은 중소기업이 예산과

인력의 부족으로 인해 R&D역량은 물론 자체 보유기술, 제품경쟁력 모두가 매우 취약하기 때문으로 판단된다. 이를 극복하기 위해선 중소기업이 라이선싱을 통한 외부 R&D자원의 활용 즉, 개방형 기술혁신을 적극적으로 수용할 필요가 있다. 그리고 국내의 시장진출과 경쟁우위를 위한 중소기업의 기술경쟁력 향상을 위해서 핵심 원천기술의 확보가 반드시 선행되어야 하며, 중소기업의 열악한 R&D환경에도 불구하고 핵심 원천기술의 확보와 이를 통한 단기적 R&D성과 및 수익 보장을 위해선 출연연이 보유/개발한 기술을 중소기업에게 라이선싱하고, 중소기업은 정부로부터 지속적인 R&D 후속지원을 제공받는 것이다.

따라서 본 연구는 개방형 기술혁신을 출연연과의 공동연구, 출연연으로부터의 기술이전 등으로 정의하고, 중소기업의 개방형 기술혁신수용에 관한 실증연구를 진행하고자 한다. 본 연구의 목적은 국내 IT중소기업 중 개방형/비개방형 혁신기업 간 기술혁신수용 정도를 비교 분석하고, 기업의 개방형 기술혁신을 촉진하는 핵심 변수들을 도출하여 IT중소기업의 R&D역량을 강화시키기 위한 실무적인 시사점을 제공하는 것이다.

2. 문헌 연구

2.1 혁신확산이론

혁신확산(innovation diffusion)이란 잠재수용자에게 아직 익숙하지 않은 새로운 제품이나 기술 등이 경제 전반에 퍼지는 과정을 의미한다[Rogers, 2003]. 혁신은 개인이나 다른 수용단위에 의해 새로운 것으로 인식되는 생각, 사물, 실행 등으로 정의된다[Rogers, 2003]. 즉, 주어진 문화에서 어떠한 해결책이 사회적 사용으로 전환되는 일련의 사회적/관리적인 과정이라고 말할 수 있다. 확산이란 사회구성원 사이에서 시간이 경과함에 따라 어떤 경로든 혁신이 전달되

는 과정이다[Rogers, 2003]. 이러한 전달과정은 구성원들 간의 상호이해를 증진시키기 위하여 서로가 정보를 개발하고 의사소통 하는 과정이라고 볼 수 있다. 일반적으로 구매 초기에 소비자들은 비싸고 내구성이 좋은 하이테크 제품들보다 제품들 보다 더 신중하게 선택하려는 경향이 있다. 따라서 소비자 행동 관점에서 보면 혁신 기술제품의 구매 결정은 소비자 수용의 행동으로 해석될 수 있다. 소비자들은 그들의 행동 패턴과 태도에 따라 각자 서로의 정보를 공유하고 영향을 준다. 수용의 과정은 소비자의 관점에서 보면 확산의 과정으로 간주될 수 있다.

Rogers[2003]는 시장에서 시간에 따라 지속적으로 발생/변화하는 소비자들의 개인적 특성들을 식별하기 위하여 신제품의 수용자들을 일정기준에 의해 구분하였고, 그 수용자 카테고리를 기반으로 혁신 확산 이론을 제안하였다. Rogers[2003]는 혁신의 수용과 성공적인 확산에 영향을 주는 주요한 특성으로 상대적 이점(relative advantage), 부합성(compatibility), 복잡성(complexity), 시행가능성(trialability), 측정가능성(observability)이라는 5개의 개념을 제시하였다. Rogers[2003]에 의하면 잠재적 수용자들이 기술 혁신에 대한 불확실성을 제거하기 위한 노력을 지속하는데 이것이 바로 혁신의사결정 프로세스(innovation decision process)인 것이다. 실제 혁신의사결정 프로세스는 개인이나 의사 결정 단위 조직이 최초의 혁신 인지를 바탕으로 혁신 특성의 인지과정을 통하여 혁신에 대한 태도가 형성되며 이와 같은 태도가 혁신의 채택 의사결정에 영향을 주는 과정이다. 혁신의 채택 이후에는 혁신의 실행 혹은 사용 과정을 거치며, 혁신의 수용-확산 여부를 결정하게 된다. 사용자가 인지하는 혁신의 상대적 이점, 부합성, 복잡성, 시행가능성, 측정가능성 등이 혁신에 대한 태도를 형성하게 되며, 이러한 속성의

수준이 수용-확산 태도에 영향을 주게 된다.

정보기술의 혁신관점에서 보면 상대적 이점이란 도입하려는 대안 기술이 기존의 기술에 비해 조직이나 해당 기술 사용자에게 제공하는 이익의 정도를 의미한다. 즉, 조직이나 개인은 새로운 정보기술을 도입할 때 대안 중 가장 이익을 많이 주는 기술을 채택하여 사용하게 된다는 것이다. 이것은 해당 기술의 성공적인 수용과 사용여부를 예측하는 주요 변수로 여러 실증연구에서 밝히고 있다[Moore and Benbasat, 1991]. 그리고 IT 관련 신기술과 서비스에 대한 혁신의사결정 모델의 범용성은 Prescott[1995]과 Jeyaraj et al.[2006]의 연구에서 이미 제시되었다. DeLone and McLean[1992]은 기존의 정보시스템의 이론적인 연구와 실증적인 연구를 종합해 정보기술의 성공적인 도입을 위한 모델을 제시하였고, 시스템의 품질과 정보 품질을 포함한 시스템의 전반적인 사용성과 사용자의 만족도에 관한 연구를 진행하였다. 또한 Goodhue and Thomson[1995]은 TAM[Davis, 1989]을 활용 초점으로 파악하고, 태스크-기술 적합이 활용의 선행 요건인 믿음 혹은 자세에 영향을 미쳐서 활용과 적합이 성과에 영향을 미치는 활용과 적합 결합 모델을 바탕으로 한 이론을 제시하였다.

부합성은 Rogers[2003]의 혁신수용 및 확산에서 제시된 주요한 특성으로 잠재적 수용자들의 과거 경험, 기존의 가치, 요구가 혁신과 일치되는 인지 정도를 의미한다. 부합성은 비록 TAM에서 제외되었지만 최근 기술 수용 연구에서 중요한 인지 요인으로 중요성이 부각되고 있다[Junglas et al., 2009]. 수용자를 위한 본질적, 긍정적 가치를 가지고 있는 새로운 혁신 기술에 대한 긍정적 기대는 사용 행위를 유발하는 주요 핵심 동기부여를 제공하나 기존 습관과 과거 경험과의 부합성은 이와 같은 긍정적 기대가 실제 채택으로 연결되는 데 중요한 요인이

된다[Karahanna et al., 2006]. 부합성은 사람이 혁신에 대해 무엇을 느끼고 생각하는지에 대한 규범적 또는 인지적 적합성과 사람이 혁신에 대해 무엇을 하는지에 대한 현실적 또는 가용적 적합성 등 2가지의 형태로 존재하며 가치(values), 과거의 경험(past experiences), 기존 습관(existing practices)에 의하여 결정된다. 부합성은 정보시스템 관련 실증 연구에서 기술 수용 결과를 예측하기 위한 주요 변수로 검증되어 왔다.

Rogers[2003]의 혁신 확산 영향 요인 중 복잡성은 TAM[Davis, 1989]의 사용 용이성과 유사한 개념으로 혁신이 상대적으로 이해하기 어렵거나 사용하기 어려운 정도를 의미한다. 이것은 수용과 확산에 부정적인 영향을 미치지만 반대로 해석하면 혁신의 단순성 혹은 간편성으로 수용에 긍정적인 변수로 작용함을 의미한다.

관찰가능성은 혁신제품의 결과를 주위에서 쉽게 관찰할 수 있는지의 정도를 의미하며 실험가능성은 혁신을 실험해 볼 수 있는 정도로 정의된다. 설치계획이나 실험계획에 의해 실험될 수 있는 새로운 신제품은 그렇지 않은 경우보다 일반적으로 더 빨리 수용될 수 있다. 사용해 볼 수 있는 혁신 제품은 수용자에게 불확실성을 감소시킬 수 있기 때문이다. 제품의 실험가능성은 혁신의 수용과 확산에 긍정적인 영향을 미치며 실제 초기 수용자들은 후기 수용자들보다 실험가능성을 중요하게 생각할 수 있다.

2.2 개방형혁신이론

개방형 혁신(open innovation)은 외부의 아이디어와 기술을 활용하고, 내부의 기술자원을 외부로 확산시킴으로써 기업의 성과를 향상시킨다[Chesbrough, 2003]. 개방형 혁신은 기업이 혁신의 원천에서부터 사업화에 이르기까지 전체 혁신 프로세스에서 내부 자원뿐만 아니라 외부

의 자원을 함께 이용하는 새로운 혁신 패러다임이다. 최근 기술혁신의 급속한 움직임과 혁신 원천의 다양한 변화에 따라 기업은 자체 R&D에만 의존하지 않고, 외부의 아이디어와 기술을 적극 활용할 수 있는 개방형 혁신을 통해 내부의 혁신역량을 향상시키기 위한 노력을 지속하고 있다[Chesbrough, 2006].

Chesbrough[2003]은 기업 자체의 R&D시스템과 고유의 비즈니스 모델을 통해 사업화를 추구하는 기존의 혁신방법을 20세기의 폐쇄형 혁신(closed innovation)으로 칭하고, 개방형 혁신을 새로운 21세기형 혁신 패러다임으로 제시하였다. 폐쇄형 기술혁신은 혁신의 원천인 아이디어 확보를 시작으로 R&D단계를 거쳐 시장에 제품화되기까지 기업 내부의 자원과 역량만을 사용하지만 개방형 기술혁신은 기업 내/외부의 자원을 모두 사용한다. 과거에는 기업의 R&D역량이 곧 기업의 경쟁력이라고 인식하였으며, 많은 기업들이 내부 R&D조직을 구축하는데 상당한 시간과 비용을 투입하였다. 이러한 폐쇄적 혁신 논리는 기술의 전유성 측면에서 매우 합당한 것이었고, 혁신 전 과정을 기업이 모두 통제한다는 것은 곧 해당 기술에 대한 모든 이익을 독점하겠다는 의미였다. 그러나 21세기에 접어들면서 세계화와 IT기술의 발달은 자원의 이동성을 용이하게 하였고, 지식/정보의 독점을 붕괴시켰으며, 벤처캐피탈과 같은 새로운 사업화 수단이 출현되는 등 전반적으로 경제/산업/사회 환경을 변화시켰다. 그 결과, 기존 방식의 폐쇄형 기술혁신이 아닌 새로운 환경에 적합한 새로운 개방형 혁신 패러다임의 중요성이 강조된 것이다. 이러한 과거의 R&D활동들은 폐쇄형 혁신에 해당되며, 폐쇄형 혁신과 반대되는 개념의 개방형 혁신은 기술혁신과정에서 외부의 아이디어와 기술 등의 자원을 내부화하는 내향형(inbound) 기술혁신과 내부의 기술과 자원을 외부로 내보내어 다른 사

업화 경로를 모색하는 외향형(outbound) 혁신으로 구분된다. 내향형 혁신은 라이선싱(기술구매), 공동연구, 위탁연구, 벤처투자 등으로 실현 가능하며, 외향형 혁신은 라이선싱(기술판매), 스피노프(분사) 등의 방법으로 추진할 수 있다.

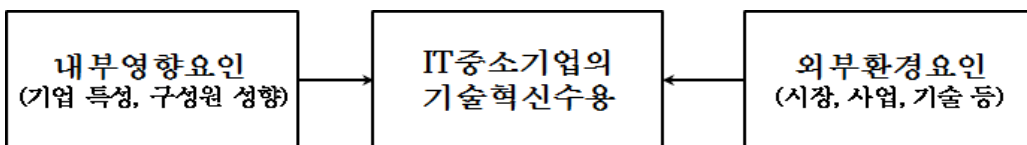
개방형 혁신은 기존의 협력 네트워크와 유사하지만 외부의 기술 원천을 적극적으로 내부로 끌어들이며 내부의 역량을 강화하고, 내부에서 개발된 기술자산을 외부로 판매 또한 사업화를 위한 분사화 등을 통해 개발한 기술의 가치를 제고하는 점에서 매우 큰 차이를 나타낸다. 이러한 개방형 혁신활동은 연구, 개발, 사업화에 이르는 일련의 기술혁신 전 과정에서 발생되며, 외부 환경과의 상호작용을 통해 기업은 수익을 창출하고, 보완적 자원을 획득하게 된다[이희연, 이세원, 2012]. 복득규, 이원희[2008]는 국내 제조업의 협력 파트너를 유형화하여 지식의 탐색, 협력, 확산 측면을 분석하였고, 권영관[2010]은 중소기업 대상 개방형 혁신의 수행유무가 성과에 기여하는 정도를 측정하였다. 또한 Kim and Park[2010]은 중소기업과 대기업을 대상으로 개방형 혁신 활동을 비교 검증하였다. 이와 같이 오늘날 개방형 혁신에 관한 연구는 국내외 할 것 없이 다양한 모습으로 꾸준히 진행되고 있다.

3. 연구 모형 및 가설

3.1 모형 개발

본 연구의 목적은 국내 IT중소기업 중 개방

형/비개방형 혁신기업 간 기술혁신수용 정도를 비교 분석하고, 기업의 개방형 기술혁신을 촉진하는 핵심 변수들을 도출하여 IT중소기업의 R&D역량을 강화시키기 위한 실무적인 시사점을 제공하는 것이다. 이를 위해서 Davis[1989]와 Rogers[2003]의 혁신수용이론과 Chesbrough[2003]의 개방형혁신이론을 인용, 개념화하여 연구모델에 적용하였다. 본 연구는 기업의 기술혁신수용에 영향을 주는 핵심 변수들을 체계적으로 탐색하기 위해 기업의 내/외적 요인을 기업 내부의 특성과 성격(협력성향, 혁신성향, 학습성향), 외부의 환경적 변화(시장수요, 사업경쟁, 기술수준) 등으로 구분하여 연구모델을 개발하였다. 특히, 외부협력과 혁신-기업성과와의 관계, 외부지식의 습득/이전/확산과 혁신-기업성과와의 관계는 Cohen and Levinthal[1990], Belderbos et al.[2004], 황정태 외[2010] 등의 대표적인 국내외 문헌들을 기반으로 설계되었고, 조직의 혁신성과 R&D-기업성과와의 관계를 구축하기 위해 Atuahene-Girna[1996], Tuominen et al.[2004], 김영균[2013] 등을 인용하였다. 외부의 시장수요, 사업경쟁, 기술수준 등과 혁신성과와의 관계는 Eisenhardt and Schoonhoven[1996], Kurokawa[1997], Belderbos et al.[2004] 등을 기반으로 설계되었다. 본 연구는 혁신수용이론과 개방형혁신이론, 그리고 혁신성과와 관련된 국내외 문헌들을 참고하여 최종적으로 혁신수용과 잠재요인들과의 관계를 <그림 1>과 같이 도식화하여 설명하였다.



<그림 1> 연구 프레임워크

3.2 가설 설정

기업의 혁신네트워크와 외부협력은 급변하는 국내외 시장변화와 신기술로 심화되는 경쟁 속에서 한정된 내부자원의 한계를 최소 비용으로 극복하고, 기술혁신과 성과 제고를 위한 중요한 핵심 수단이 되었다. 기술혁신을 위한 외부협력과 기업성과와의 관계는 90년대부터 이미 국내외 학계를 통해 많은 연구가 진행되었다[Hagedoom and Schakenraad, 1994; Brandenburger and Nalebuff, 1998; 박상문, 이병헌, 2006]. 외부와의 기술협력은 혁신주체간의 상호보완적 관계, 정보 및 아이디어 공유, 규모의 경제효과 등의 이점을 기업에게 제공함으로써 기술혁신의 성공 및 재정적 성과에 긍정적인 영향을 나타낸다[이희연, 이세원, 2012]. 특히 공유 및 공동연구, 기술이전 등 기술적인 상호보완적 관계 형성은 기술혁신에 긍정적인 영향을 나타내며[Hagedoom and Schakenrad, 1994], 외부 주체와의 공동연구를 수행함에 있어 기업간 협력관계가 증가할수록 상호작용적 학습이 자주 발생되어 궁극적으로 혁신성고를 향상시킨다[Ahuja, 2000]. 황정태 외[2010]은 중소기업의 외부협력이 기업의 혁신, 매출성장과 수익증가, 그리고 생존에 미치는 영향을 다각적으로 분석하면서 외부협력과 성과에 관한 다양한 연구문헌들을 깊이 있게 소개하였다. Attewell[1992]은 외부기관이 지식제공자로서 정보의 효과적인 이전에 기여한다는 연구결과를 제시하였고, Chesbrough[2003]은 기존의 폐쇄적인 연구개발 제도의 한계를 극복할 수 있는 개방적인 연구개발 활동의 중요성을 강조하면서 외부협력과의 긍정적 효과를 언급하였다. 외부협력과 기업성과와의 실증분석은 주로 기능에 따라[Lorenzoni and Baden-Fuller, 1995], 또는 파트너 유형에 따라[Gemuden et al., 1996; Belderbos et al., 2004; Freel, 2003; 광수일, 장영일, 1998] 분리하여 연구가 진행되었다.

외부협력에서 파트너와의 관계는 매우 중요한 만큼 협력을 위한 내부자원, 학습역량과 함께 협력 파트너의 선정 및 신뢰관계는 조직간 전략적 제휴의 성공을 결정짓는데 중요한 요소로 작용한다 [Tether, 2002; Hamel et al., 1989; 김주헌, 2002].

가설 1 : 기업 내부의 영향 요인인 조직구성원의 협력성향은 기업의 기술혁신수용에 긍정적인 영향(+)을 제공한다.

혁신성은 신제품/서비스의 혁신수용이나 하이테크 마케팅연구에서 주로 소개되며[Gilles, 2004; Hirschman, 1984], 새로움에 대한 개인의 인지적 특성으로 새롭고, 색다른 경험을 선호하는데 기초한 잠재적 성향으로 인식되었다 [Venkatraman and Price, 1990]. 혁신성은 대체로 혁신에 대한 새로움의 정도로 거시적 관점에서 산업의 시장 구조나 과학 기술의 패러다임을 변화시킬 수 있는 혁신의 수용능력을 나타내며, 미시적 관점에서 기업이 보유한 기존 마케팅 자원, 기술적 자원, 노하우/지식, 역량/전략 등에 영향을 주는 혁신의 수용능력을 의미한다[Rosanna and Roger, 2002]. 혁신성향은 새로운 경험을 추구하도록 사람의 마음과 감각을 자극한다. 조직의 혁신성향이란 조직 구성원이 새로운 것을 추구하거나 변화를 수용하려는 의지/태도를 의미한다. 그래서 혁신성향이 높은 조직은 낮은 조직 보다 쉽게 신기술/신제품을 수용하는 경향이 있다. Atuahene-Gima[1996]는 혁신성과 기업성과간의 인과관계를 실증적으로 검증하였고, Slater and Naver[1995]는 정보 습득이 조직의 혁신성에 미치는 영향관계를 조사하였다. Tuominen et al.[2004]은 기업의 혁신성이 새로운 시장기회를 탐색하고, 인지하여 신기술과 신제품을 개발하는 것이라고 주장하였다. 기업 구성원의 적응적 학습은 기업 혁신성의

원천이 되고[Sinkula, 1994], 이러한 기업 혁신성은 새로운 기술개발성과에 필수적으로 작용한다[Desphande et al., 1993; Dickson, 1992; Moorman and Miner, 1997].

가설 2 : 기업 내부의 영향 요인인 조직구성원의 혁신성향은 기업의 기술혁신수용에 긍정적인 영향(+)을 제공한다.

조직학습은 외부협력과 기업성과와의 관계를 결정짓는데 중요한 역할을 수행한다. 외부지식의 습득과 이전은 조직 내 흡수/혁신역량을 제고하고, 외부협력에 의한 혁신성과를 극대화시킨다. 이를 뒷받침 하듯 Zahra et al.[2000]은 조직학습이 혁신과 밀접한 영향 관계가 있음을 주장하였다. 조직학습은 기업의 외부환경과 내부구성원의 이해에 따라 새로운 지식을 창출, 전달하는 조직 내 프로세스를 의미한다[Fiol and Lyles, 1985]. 즉, 조직학습을 통해 기업은 급변하는 외부환경에 즉각적으로 대응할 수 있는 조직의 내부역량을 향상시킬 수 있다. 조직학습은 시장정보의 획득, 조직 내 확산, 해석과 공유, 저장하는 일련의 과정이다. 기업이 외부의 환경변화를 즉각 인지/이해하고, 이를 기술개발에 적용함으로써 마침내 고객만족을 통한 수익창출을 달성하는 것처럼 조직 내 구성원의 학습성향은 혁신성과는 물론 기업성과에 중요한 영향을 미친다. Slater and Narver[1995]와 Sinkula[1994]는 조직학습을 정보처리과정에서 기술혁신과 기업성과에 미치는 영향관계를 조사하였고, Jaworski and Kohli[1993]는 조직학습을 시장정보관점에서 접근하여 시장지향성과의 관계를 연구하였다.

가설 3 : 기업 내부의 영향 요인인 조직구성원의 학습성향은 기업의 기술혁신수용에 긍정적인 영향(+)을 제공한다.

기업은 경쟁우위 확보와 기업성과 극대화를 위하여 시장에서의 고객욕구 변화를 예측하고, 고객 간 효율적 상호작용을 추진하고자 꾸준히 노력하고 있다. 기업이 시장지향을 위해선 시장상황을 정확히 감지하고, 우선 대응할 수 있어야 하며, 이와 같은 시장지향적 기업들은 시장에서 높은 수준의 성과를 창출한다[Narver and Slater, 1990]. Olavarrieta and Friedmann[2008]의 연구에 의하면, 시장지향성을 보유한 기업은 일반적으로 높은 시장정보 감지능력을 통해 창조적 혁신과 모방을 추구하고, 그 효과는 경영성과로 이어진다고 하였다. 시장정보에 대한 기업의 반응/감지능력은 고객욕구, 경쟁상황, 시장동향, 기술변화 등을 감지하고 대응하는 것으로 경쟁우위와 성과제고에 영향을 준다[Cohen and Levinthal, 1990; Johnson et al., 2003]. 이처럼 시장수요는 기업이 고객에게 제공하는 제품과 서비스는 물론 이를 구현하는 기술개발에도 많은 영향을 준다. Narver et al.[2004]는 기업의 능동적/수동적 반응에 따른 시장지향성과 기업성과간의 영향 관계를 조사하였고, Atuahene-Gima[1996]와 Slater and Narver[1995]는 시장수요에 따른 신제품 개발, 그리고 고객만족에 의한 수익 창출이 곧 시장지향적 기업의 기술혁신 성과라고 주장하였다.

가설 4 : 기업 외부의 환경적 요인인 시장수요는 기업의 기술혁신수용에 긍정적인 영향(+)을 제공한다.

기업의 기술제휴는 외부 환경적 특성인 시장경쟁과 기술변화가 심화될수록 기술적 성과에 크게 기여한다[Harrigan, 1988; Dollinger and Golden, 1992]. 시장에서 동종 기업 간 경쟁이 치열해지면 기업은 전략적 위치를 고수하기 위한 방어수단으로 외부와의 전략적 제휴를 증가시킨다

[Eisenhardt and Schoonhoven, 1996]. Kurokawa [1997]의 연구에 의하면, 미국과 일본의 기술집약형 기업들은 경쟁기업이 늘어남에 따라 외부로부터의 기술획득을 증가시키는 경향이 있다고 주장한다. 따라서 동일한 고객을 대상으로 활동하는 동종기업(외부의 경쟁사)은 중소기업에게 대단히 위협적인 대상일 것이다. 기술적 변화는 기존의 R&D역량을 파괴하고, 새로운 R&D체제 하에서 기술적 성과를 극대화하기 위한 내부자원의 재배치를 의미한다[Tushman and Anderson, 1986]. 기술변화의 속도가 빠를수록 외부와의 개방적 협력활동이 높아지고, 특히 기술경쟁력을 강화하기 위해 대학 및 공공연구기관과의 기술적 제휴가 증가하게 된다[Belderbos et al., 2004]. Eisenhardt and Schoonhoven[1996]은 기술수명주기에 따른 기업들의 협력성향과 기술제휴에 관한 연구를 진행하였다. 이와 같이 시장의 경쟁 정도와 기술변화는 기업 외부의 환경적 특성 중 가장 핵심적인 변수이다. 그래서 외부 환경적 특성인 시장경쟁이나 기술변화가 심화될수록 기업은 자체의 기술적 노력보다 외부 자원을 활용하는 기술제휴, 즉 개방형 기술혁신을 수용할 필요가 있다.

가설 5 : 기업 외부의 환경적 요인인 사업경쟁은 기업의 기술혁신수용에 긍정적인 영향(+)을 제공한다.

가설 6 : 기업 외부의 환경적 요인인 기술수준은 기업의 기술혁신수용에 긍정적인 영향(+)을 제공한다.

4. 연구 방법

4.1 변수 정의 및 측정

본 연구의 설문은 IT분야의 혁신형 중소기업들을 대상으로 기업의 기술혁신수용 정도와 변

수들과의 인과관계를 실증적으로 분석하기 위하여 설계되었다. 설문의 변수와 변수 각각의 측정지표들은 기존 문헌에서 자주 사용된 것들로 기존 측정지표들의 조작적 정의를 질문 형태로 변환하여 설문에 사용되었다. 변수를 설명하는 측정지표들은 다항목 척도(multiple-item scale) 방식의 Likert 7점 형식을 적용하였다.

본 연구 모델은 총 7개 변수와 35개 측정지표로 구성되어 있다. 본 연구는 Hagedoom and Schakenraad[1994], Belderbos et al.[2004], 황정태 외[2010], 이희연, 이세원[2012]의 연구를 참조하여 조직의 협력성향에 대한 측정지표들을 개발하였다. 협력성향은 외부협력과 대외 네트워크 활동에 의한 조직구성원들의 기술제휴 성향, 또는 출연연의 기술지원과 기타 정부지원에 대한 긍정적 수용의지 등을 의미한다. 혁신성향은 Tuominen et al.[2004], Rosanna and Roger[2002], Venkatraman and Price[1990], Gilles[2004]의 연구를 참조하여 측정지표들을 개발하였고, 이것은 조직의 혁신활동에 대한 구성원들의 긍정적 반응, 새로운 정보와 아이디어를 적극 수용할 수 있는 혁신문화 조성 정도를 의미한다. 학습성향은 Zahra et al.[2000], Fiol and Lyles [1985], Sinkula[1994], Slater and Narver[1995]의 연구를 참조하여 시장정보의 획득 및 조직내 확산 정도, 외부기술의 습득/이전 등 혁신수용의 역량 정도, 혁신구성원의 사전 학습 및 교육 정도 등을 측정하였다. 시장수요는 Cohen and Levinthal[1990], Atuahene-Gima[1996], Slater and Narver[1995]의 연구를 참조하여 설계된 것으로 시장의 고객 선호 및 욕구 변화 정도를 의미한다. 사업경쟁과 기술수준은 Eisenhardt and Schoonhoven[1996], Dollinger and Golden [1992]의 연구를 참조하였고, 이것들은 경쟁업체의 증가 및 사업 확장에 의한 경쟁과열 정도

와 신기술 변화 속도 및 유사기술 출현 빈도를 각각 의미한다. 마지막으로 기술혁신수용은 자체 기술개발과 외부기술의 이전 및 공동연구 등을 포함한 기술혁신 전반에 대한 조직구성원의 수용 의지를 의미하며, Davis[1989]와 Rogers[2003]의 연구를 참조하여 설계되었다. 본 연구 모형에 사용된 모든 변수와 측정지표들을 정리하여 <표 1>에 제시하였다.

4.2 자료 수집

본 연구는 국내 IT중소벤처기업들을 대상으로 무작위 추출방식의 설문조사를 시행하여 최종적으로 연구자료를 수집하였다. 실제 설문을 진행하기에 앞서 성과확산 및 산학협력 분야에서 활동하고 있는 교수와 연구진으로 구성된 전문가

그룹을 통해 사전조사를 진행하였고, 전문가 그룹의 검토 결과를 기반으로 설문지에 반영된 측정변수 및 설문항목들을 수정하고 보완하였다. 본 연구는 (사)벤처기업협회에 등록된 국내 IT중소벤처기업 총 10,000개사를 대상으로 6주간(2013. 6. 18.~7. 26) 온라인 방식(이메일, TM Call 적용)의 설문조사를 실시하였다. 조사결과, 수집된 자료는 총 504개이며, 그 중 218개의 불량데이터를 제거한 나머지 286개의 자료를 최종적으로 선정하여 분석에 사용하였다. 본 조사 대상의 기업특성 6개 항목들을 살펴본 결과, 업력 10~20년 미만(34%), 업종 SW(38%), 매출액 10억 원 미만(36%), R&D투자액 1억 원~5억 원 미만(42%), 상시근로자 10명~50명 미만(43%), R&D인력 5명 미만(44%) 등에서 다수의 기업들이 분포하였다.

<표 1> 변수 정의 및 측정

구분	변수	정의 및 측정	참고문헌
내부 영향 요인	협력성향	공동연구와 기술구매를 통한 기술 제휴 정도, 협력네트워크 구축 및 외부와의 기술적 협력 정도, 외부 기술설명 및 상담회 참여 경험, 정부과제 수주/참여 정도, 출연연의 기술지원 및 기타 정부지원 수용 의지 정도(긍정성)	황정태 외[2010], 이희연, 이세원[2012], Belderbos et al.[2004], Hagedoom and Schakenraad[1994]
	혁신성향	조직의 혁신활동에 대한 긍정적 반응 정도, 기업의 혁신문화 조성 정도, 새로운 아이디어의 과감한 수용 분위기 조성 정도, 신기술 개발계획 여부/시도 정도, 새로운 정보와 아이디어 공유/수용 정도	Tuominen et al.[2004], Rosanna and Roger[2002], Venkatraman and Price[1990], Gilles[2004]
	학습성향	시장정보의 획득 및 조직 내 확산 정도, 외부기술의 습득/이전 등 혁신수용역량 정도, 조직내 전사적 학습체계/지원 정도, 혁신구성원의 사전 학습/교육 정도	Zahra et al.[2000], Fiol and Lyles[1985], Sinkula[1994], Slater and Narver[1995]
외부 환경 요인	시장수요	시장 내 고객의 선호도 변화정도, 새로운 사업기회 창출정도, 새로운 제품/서비스 요구 정도, 산업구조 및 소비 패턴/트렌드 변화 정도, 고객의 욕구 변화 정도	Cohen and Levinthal[1990], Atuahene-Gima[1996], Slater and Narver[1995]
	사업경쟁	동종기업의 증가와 경쟁 과열 정도, 경쟁사의 사업 확장 및 투자 정도, 유사/대체 기술 및 서비스 출현 정도, 동종분야의 비즈니스 모델 진화 정도	Dollinger and Golden[1992], Kurokawa[1997], Eisenhardt and Schoonhoven[1996]
	기술수준	신기술 변화속도 및 유사기술 출현빈도, 기존/신제품 관련 기술예측 난이도, 경쟁사의 기술경쟁력 수준, 신기술을 위한 새로운 아이디어 생성 정도	Eisenhardt and Schoonhoven[1996], Tushman and Anderson[1986], Dollinger and Golden[1992]
기술혁신수용	조직구성원의 기술혁신수용 의지 정도	Davis[1989], Rogers[2003]	

〈표 2〉 표본 특성

구 분	항목	빈도수	비율	구 분	항목	빈도수	비율
업력	1년 미만	8	3	업종	컴퓨터/반도체/전자/부품	71.5	25
	1~5년 미만	83	29		통신기기/방송기기	31.46	11
	5~10년 미만	69	24		소프트웨어개발	108.68	38
	10~20년 미만	97	34		정보통신/방송서비스	22.88	8
	20년 이상	29	10		기타	51.48	18
	계	286	100		계	286	100
매출액	10억 원 미만	102.96	36	R&D 투자액	1억 원 미만	85.8	30
	10억 원~50억 원 미만	85.8	30		1억 원~50억 원 미만	120.12	42
	50억 원~100억 원 미만	42.9	15		5억 원~10억 원 미만	37.18	13
	100억 원 이상	54.34	19		10억 원 이상	42.9	15
	계	286	100		계	286	100
상시 근로자	10명 미만	102.96	36	R&D 인력	5명 미만	125.84	44
	10명~50명 미만	122.98	43		5명~10명 미만	88.66	31
	50명~100명 미만	34.32	12		10명~50명 미만	62.92	22
	100명 이상	25.74	9		50명 이상	8.58	3
	계	286	100		계	286	100

5. 연구 결과

5.1 신뢰성과 타당성

본 연구는 접근/추정 방식의 PLS(Partial Least Squares) 통계기법을 적용하였다. PLS는 원인-예측을 분석하는 구조방정식 통계기법으로 이론 개발의 초기 단계인 탐색적 연구에 주로 사용된다 [Chin, 1998]. PLS통계 프로그램은 SmartPLS Version 2.0 M3을 사용하였다. SmartPLS는 PLS-Graph와 동일한 방식과 기능을 포함하고, PLS-Graph보다 향상된 GUI와 안정된 플랫폼을 제공한다.

신뢰성이란 동일한 개념에 독립된 측정도구로 반복 측정하여 유사한 측정값을 얻을 수 있는 가능성을 의미하며, 측정지표와 구성개념으로 구분하여 분석된다 [Peter, 1981]. 측정지표에 대한 신뢰성 분석은 구성개념의 적재량을 통해 조사되며, 그 구성개념에 해당되는 각 적재량은 최소 0.6 이상의 적재치를 만족할 때 비로소 신뢰성이 보장된다 [Chin, 1998]. 구성개념에 대한 신뢰성

분석은 복합신뢰도(CR)에 의하여 평가되며, 복합신뢰도의 임계치인 0.7을 초과할 때 비로소 신뢰성이 보장된다 [Chin, 1998]. 본 연구에서 측정된 지표의 적재량은 개방형 그룹과 비개방형 그룹 각각 0.646~0.940, 0.640~0.940의 범위에 해당되며, 복합신뢰도의 측정값은 개방형 그룹과 비개방형 그룹 각각 0.885~0.966, 0.732~0.953의 범위에 해당된다. 이것은 적재량의 임계치인 0.6과 복합신뢰도의 임계치인 0.7을 모두 초과하는 수치로 본 연구모형을 구성하는 모든 변수들에 대해 신뢰성이 보장된다고 할 수 있다.

타당성이란 측정도구가 측정하고자 하는 것을 정확히 측정하였는지를 의미하며, 내용타당성, 수렴타당성, 판별타당성 등 3가지 유형으로 구분되어 평가된다. 본 연구에 대한 내용타당성은 기존 문헌과 측정 지표간의 일관성 검증, 그리고 해당 연구 분야의 전문가 인터뷰를 통해 평가되었다. 수렴타당성은 AVE(average variance extracted)에 의하여 평가되며, 본 연구에 대한 AVE의 측정값은 개방형 그룹과 비개방형

그룹 각각 0.602~0.852, 0.583~0.803의 범위에 해당된다. 이것은 수렴타당성의 임계치인 0.5[Hair et al., 1998]을 초과하는 수치로 수렴타당성이 존재한다고 볼 수 있다. 판별타당성은 AVE의 제공근 값에 의해 평가되며, 각 구성개념에 해

당하는 AVE의 제공근 값이 다른 구성개념의 상관계수 보다 클 때 비로소 판별타당성이 확보 되었다고 할 수 있다[Fornell and Larcker, 1981]. 본 연구 모델을 구성하는 모든 변수들에 대해 신뢰성과 타당성이 모두 충족됨을 확인하였다.

〈표 3〉 신뢰성 및 타당성 분석결과(개방형 그룹, N = 123)

구성개념	측정 지표	적재량	CR	AVE	구성개념						
					COL	INN	EDU	MAR	BIZ	TEC	ADO
협력성향	COL01	0.907	0.966	0.852	0.923						
	COL02	0.922									
	COL03	0.940									
	COL04	0.925									
	COL05	0.921									
혁신성향	INN01	0.801	0.937	0.715	0.701	0.846					
	INN02	0.840									
	INN03	0.805									
	INN04	0.838									
	INN05	0.898									
	INN06	0.886									
학습성향	EDU01	0.877	0.952	0.800	0.592	0.688	0.894				
	EDU02	0.917									
	EDU03	0.874									
	EDU04	0.921									
	EDU05	0.881									
시장수요	MAR01	0.646	0.861	0.610	0.545	0.589	0.602	0.781			
	MAR02	0.842									
	MAR03	0.748									
	MAR04	0.869									
사업경쟁	BIZ01	0.756	0.885	0.658	0.369	0.348	0.296	0.423	0.811		
	BIZ02	0.839									
	BIZ03	0.823									
	BIZ04	0.824									
기술수준	TEC01	0.806	0.904	0.703	0.454	0.390	0.438	0.637	0.378	0.838	
	TEC02	0.764									
	TEC03	0.904									
	TEC04	0.873									
기술혁신 수용	ADO01	0.721	0.900	0.602	0.547	0.593	0.558	0.448	0.345	0.356	0.776
	ADO02	0.892									
	ADO03	0.828									
	ADO04	0.833									
	ADO05	0.677									
	ADO06	0.677									

Note : 적재량(factor loading) > 0.6, CR(composite Reliability) > 0.7, AVE(average variance extracted) > 0.5.

〈표 4〉 신뢰성 및 타당성 분석결과(개방형 그룹, N = 163)

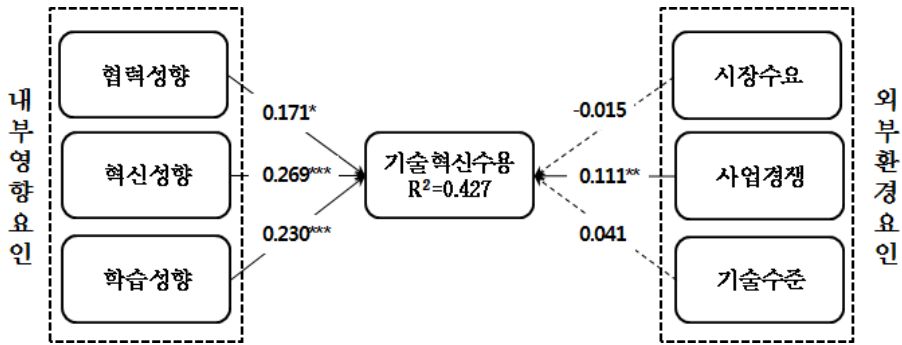
구성개념	측정 지표	적재량	CR	AVE	구성개념							
					COL	INN	EDU	MAR	BIZ	TEC	ADO	
협력성향	COL01	0.900	0.953	0.803	0.896							
	COL02	0.903										
	COL03	0.933										
	COL04	0.879										
	COL05	0.863										
혁신성향	INN01	0.858	0.935	0.704	0.705	0.839						
	INN02	0.787										
	INN03	0.819										
	INN04	0.822										
	INN05	0.877										
	INN06	0.868										
학습성향	EDU01	0.898	0.953	0.801	0.587	0.325	0.895					
	EDU02	0.916										
	EDU03	0.896										
	EDU04	0.940										
	EDU05	0.820										
시장수요	MAR01	0.851	0.883	0.654	0.368	0.415	0.319	0.809				
	MAR02	0.854										
	MAR03	0.727										
	MAR04	0.796										
사업경쟁	BIZ01	0.640	0.732	0.583	0.218	0.330	0.243	0.302	0.764			
	BIZ02	0.870										
기술수준	TEC01	0.843	0.901	0.648	0.429	0.425	0.397	0.712	0.201	0.805		
	TEC02	0.894										
	TEC03	0.680										
	TEC04	0.827										
	TEC05	0.765										
기술혁신 수용	ADO01	0.867	0.893	0.677	0.280	0.358	0.250	0.250	0.335	0.296	0.823	
	ADO02	0.882										
	ADO03	0.829										
	ADO04	0.699										

Note : 적재량(factor loading) > 0.6, CR(composite Reliability) > 0.7, AVE(average variance extracted) > 0.5.

5.2 검증 결과

본 연구는 자체 R&D역량을 보유하면서 출연 연, 대학으로부터 기술 라이선싱을 통해 외부 R&D자원을 적극 활용하고 있는 123개 중소기업들을 개방형 그룹, 그리고 자체 R&D역량만 보유하고 외부와의 접촉과 그 밖의 어떠한 R&D 활동도 수행하지 않는 163개 중소기업들을 개

방형 그룹으로 구분하여 기술혁신수용에 대한 실증검증을 진행하였다. 두 그룹 간 비교하여 검증한 이유는 기술혁신수용에 대한 두 그룹 간 인과관계 차이를 통해 개방형 기술혁신수용에 관한 핵심 영향변수를 찾아보고, 변수 간 인과관계의 변화를 정확히 탐색하기 위해서이다. 본 연구의 검증 결과를 <그림 2>와 <그림 4>를 통해 살펴보도록 하자.



Note : *t > 1.645, **t > 1.965, ***t > 2.578.

<그림 2> 가설검증 결과(개방형 그룹, N = 123)



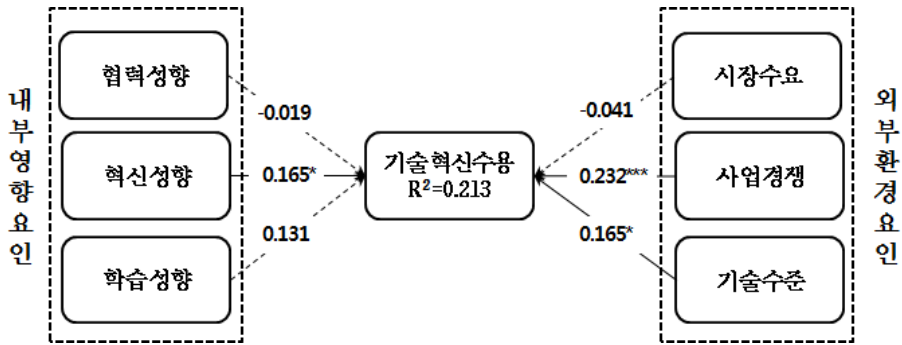
Note : *t > 1.645, **t > 1.965, ***t > 2.578.

<그림 3> 유형별 심층분석 결과(개방형 그룹, N = 123)

개방형 그룹의 경우, 기업 구성원들의 협력성향(계수 0.171, t값 1.806), 혁신성향(계수 0.269, t값 2.695), 학습성향(계수 0.230, t값 2.881) 등 3가지 내부요인들과 외부 환경적 요인인 사업경쟁(계수 0.111, t값 2.296)은 기업의 기술혁신수용에 통계적으로 유의한 영향력을 나타냈다. 그러나 나머지 외부 환경요인에 해당되는 시장수요(계수 -0.015, t값 0.204)와 기술수준(계수 0.041, t값 0.553)은 기업의 기술혁신수용에 통계적으로 유의하지 못했다. 검증 결과, 가설 4와 가설 6을 제외한 나머지 4개 가설 모두가 통계적으로 지지되었다.

개방형 그룹의 경우, 기업의 기술혁신수용에 대한 내부영향요인(협력성향, 혁신성향, 학습성

향)과 외부환경요인(시장수요, 사업경쟁, 기술수준)의 설명력(R²)은 42.7%로 상당히 높은 수준이며, 이것은 변수선정, 인과관계 등 모델개발의 적합성을 반영한다. 본 연구는 다중공선성으로 인한 비유의성 변수를 찾아내고, 각 유형(내부특성, 외부환경)별 변수들의 인과관계를 심층적으로 분석하고자 <그림 3>과 같이 2가지 모형으로 검증하였다. 그 결과, 개방형 그룹의 경우는 외부환경(R² = 0.240)보다 기업내부의 특성(R² = 0.418)이 기업의 기술혁신수용에 더 많은 영향을 준다는 것을 알게 되었다. 또한 기술혁신수용에 대한 시장수요의 중요성(계수 0.328, t값 2.688)도 심층 분석을 통해 새롭게 검증(지지)되었다.



Note : *t > 1.645, **t > 1.965, ***t > 2.578.

<그림 4> 가설검증 결과(非개방형 그룹, N = 163)



Note : *t > 1.645, **t > 1.965, ***t > 2.578.

<그림 5> 유형별 심층분석 결과(非개방형 그룹, N=163)

非개방형 그룹의 경우, 기업 구성원들의 혁신성향(계수 0.165, t 값 1.678)과 외부 환경적 요인인 사업경쟁(계수 0.232, t 값 3.560), 기술수준(계수 0.165, t 값 1.860)은 기업의 기술혁신수용에 통계적으로 유의한 영향력을 나타냈으며, 기업 내부요인인 협력성향(계수 -0.019, t 값 0.210)과 학습성향(계수 0.131, t 값 1.584), 외부 환경요인인 시장수요(계수 -0.041, t 값 0.424)은 기업의 기술혁신수용에 통계적으로 유의하지 못한 결과를 나타냈다. 검증 결과, 가설 1, 3, 4를 제외하 나머지 3개 가설에서만 통계적으로 지지되었다.

非개방형 그룹의 경우, 기업의 기술혁신수용에 대한 내부영향요인(협력성향, 혁신성향, 학습성향)과 외부환경요인(시장수요, 사업경쟁, 기

술수준)의 설명력(R^2)은 21.3%로 개방형 그룹에 비해 낮은 수준이며, 이것은 6개 독립변수들의 영향력 또는 수준정도가 상대적으로 낮음을 의미한다. 본 연구는 다중공선성으로 인한 非유의성 변수를 찾아내고, 각 유형(내부특성, 외부환경)별 변수들의 인과관계를 심층적으로 분석하고자 <그림 5>와 같이 2가지 모형으로 검증하였다. 그 결과, 비개방형 그룹의 경우에는 기업 내부의 특성($R^2 = 0.153$)보다 외부환경($R^2 = 0.167$)이 기업의 기술혁신수용에 더 많은 영향을 준다는 것을 알게 되었다. 또한 기술혁신수용에 대한 학습성향의 중요성(계수 0.183, t 값 2.168)도 심층 분석을 통해 새롭게 검증(지지)되었다.

〈표 5〉 가설검증 결과(개방형 그룹과 비개방형 그룹 비교)

가설	경로	개방형 그룹			비개방형 그룹		
		계수	t값	검증	계수	t값	검증
가설 1	협력성향 → 기술혁신수용	0.205**	2.216	지지	-0.001	0.012	지지되지 않음
가설 2	혁신성향 → 기술혁신수용	0.280***	2.940	지지	0.256***	2.833	지지
가설 3	학습성향 → 기술혁신수용	0.247***	3.721	지지	0.183*	1.967	지지
가설 4	시장수요 → 기술혁신수용	0.328***	4.402	지지	-0.005	0.044	지지되지 않음
가설 5	사업경쟁 → 기술혁신수용	0.177***	3.249	지지	0.289***	4.920	지지
가설 6	기술수준 → 기술혁신수용	0.082	0.997	지지되지 않음	0.241**	2.313	지지

Note : *t > 1.645, **t > 1.965, ***t > 2.578.

6. 결론 및 시사점

본 연구는 자체 R&D 수행과 외부로부터 기술이전 및 공동연구를 병행 추진하는 개방형 혁신기업과 내부자원만을 활용하여 자체 R&D만 수행하는 폐쇄형 혁신기업을 개방형/비개방형 그룹으로 정의하고, 각 그룹별 기술혁신의 수용 정도와 영향관계를 조사하기 위하여 국내 IT분야의 혁신형 중소벤처기업을 대상으로 설문조사를 시행, 수집된 자료를 개방형/비개방형 그룹으로 구분하여 각각 실증분석을 진행하였다. 그리고 두 그룹의 실증분석 결과인 각 기술혁신의 수용 정도와 영향관계를 비교함으로써 기업의 개방형 기술혁신수용에 영향을 주는 몇 가지 핵심변수들과 시사점들을 발견하였다.

IT중소기업의 기술혁신수용에 가장 핵심이 되는 변수는 기업 구성원들의 혁신성향이며, 다음은 학습성향, 협력성향 순으로 그 중요성이 나타난다. 즉, 혁신성향은 모든 기술혁신에 있어 기업 구성원들에게 반드시 필요한 기업특성이며, 협력성향은 기업 외부조직과의 네트워크 구축, 협력/협업 등이 강조되는 개방형 기술혁신수용에 매우 중요한 기업특성인 것이다. 학습성향은 기업 구성원들의 혁신성향과 협력성향을 향상시킬 수 있는 중요한 특성 중에 하나로 특히, 외부의 아이디어, 기술, 정보 등을 수용/

이해/적용함에 핵심적인 역할을 수행한다. 외부환경적 변화에 있어 개방형 기업은 시장수요와 고객반응에 매우 민감하기 때문에 외부의 아이디어, 기술, 정보 등의 원활한 수용은 물론 자체 R&D 및 비즈니스 모델의 변화 등 외부에 대한 수요대응도 매우 빠른 것이 가장 큰 특징이다. 반면에 비개방형 기업은 자체 R&D에 집중하며 나머지 외부환경 중 타 기업(경쟁사)의 기술수준이나 변화에 민감하기 때문에 이에 대응하기 위한 R&D투자 및 기술경쟁력 향상에 집중하는 경향이 있다. 그러나 이것은 중소기업의 한정된 자원과 급변하는 외부환경을 감안할 때 R&D 및 생산/제조/판매에 대한 적시대응이 어려워 결과적으로는 기업 경영유지의 한계에 직면할 수 있다.

중소기업청(2011)에서 수집한 중소기업기술통계조사(3,400개) 결과를 살펴보면, 자체 R&D개발(57.2%), 외부협력(42.8%)의 비율로 아직도 많은 중소기업들이 전통적인 기술혁신방식을 채택하고 있으며, 그 해당 기업들은 여전히 자금(R&D투자)과 기술인력(기술력) 부족 등의 어려움을 호소(56.1%)하고 있는 실정이다. 이러한 문제를 근본적으로 해소하기 위한 수단으로 중소기업들의 개방형 혁신수용은 무엇보다 중요하며, 최근 대두되는 정부지원정책의 변화 흐름과도 매우 부합된다. 그렇다면 개방형 혁신수용

을 강화하기 위해선 국내 중소기업들은 외부와의 기술제휴, 인적/물적 네트워크 확대를 통한 외부지식(IP)과 아이디어(정보)의 내부 공유/확산, 그리고 고객의 니즈, 시장동향을 정확히 파악해야 한다. 또한 기업 구성원의 협력 또는 개방적 성향을 강화하고, 외부지식을 적극 수용하여 역량화/내재화(R&D, 비즈니스차원) 할 수 있게끔 유도하는 구성원들의 학습성향(시장수요 감지능력 포함)과 조직의 교육지향성(지원, 제도)이 우선되어야 할 것이다. 그로 인해, 중소기업들은 그들이 당면한 경제적, 기술적 한계를 극복하고, 시장수요에 적시 대응할 수 있는 경쟁우위 확보가 가능해질 것이다.

본 연구는 그룹 간 검증비교를 통해 간접적으로 변수의 영향관계를 파악하는 새로운 연구 접근법을 제시하였고, 처음 시도되는 조직 관점의 혁신수용에 관한 실증연구라는 점에서 매우 높은 학문적 가치를 제공한다. 본 연구의 결과는 향후 중소기업이 활발한 개방형 혁신활동을 통해 외부자원을 적극 수용하고, 활용할 수 있도록 가이드라인을 제시하고 있다. 그리고 최근 창조경제 시대에 IT중소기업들의 중요성이 강조되고, 정부에서는 강력한 중소기업 R&D지원 정책을 추진하고 있는바 본 연구는 이러한 시대 흐름에 부흥하기 위해 중소기업의 개방형 혁신수용 활성화에 크게 기여할 것이다. 본 연구의 저자는 본 연구를 시작으로 중소기업의 개방형 혁신수용에 관한 실증연구가 향후에 더욱 확대되는 등 꾸준하고 지속적인 발전을 기대한다.

참 고 문 헌

- [1] 김영균, “시장지향성, 조직학습, 혁신성이 신제품 개발과 기업의 전반적 성과에 미치는 영향에 대한 연구”, *Journal of the Korea Industrial Information System Society*, Vol. 18, No. 1, 2013, pp. 59-70.
- [2] 김주현, “국제 전략적 제휴에서의 파트너간 유사성이 제휴의 결과에 미치는 영향”, *국제경영연구*, 제13권 제1호, 2002, pp. 237-255.
- [3] 과학기술정책연구원, “중소기업 유형별 연구개발인력 수요 현황 분석과 시사점”, 2012.
- [4] 광수일, 장영일, “중소기업의 기술네트워킹과 혁신성과에 관한 실증연구”, *중소기업연구*, 제20권 제2호, 1998, pp. 51-71.
- [5] 박상문, 이병현, “외부자원 활용이 벤처기업의 기술혁신에 미치는 영향”, *중소기업연구*, 제28권 제2호, 2006, pp. 181-206.
- [6] 이희연, 이세원, “중소기업의 개방형 혁신활동 특성과 외부 협력 네트워크 분석”, *한국경제지리학회지*, 제15권 제2호, 2012, pp. 147-165.
- [7] 중소기업연구원, “2016 중소기업 발전 비전과 전략 : 지속가능경제의 견인차”, 2006.
- [8] 중소기업청, 중소기업중앙회, “2011 중소기업기술통계조사 보고”, 2011.
- [9] 한국과학기술기획평가원, “지속가능성장을 위한 중소기업 R&D 현황 및 투자지원 방향”, 2012.
- [10] 한국과학기술기획평가원, “2011 연구개발활동조사보고서 : 그래프와 표로 바라본 우리나라 연구개발활동 주요 결과”, 2011.
- [11] 황정태, 한재훈, 강희중, “혁신을 위한 외부협력이 중소기업성과에 미치는 영향에 대한 다각적 분석”, *기술혁신학회지*, 제13권 제2호, 2010, pp. 332-364.
- [12] Ahuja, G., “Collaboration networks, structural holes, and innovation : A longitudinal study”, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 45, No. 3, 2000, pp. 425-455.
- [13] Attewell, P., “Technology diffusion and organizational learning : The case of busi-

- ness computing”, *Organization Science*, Vol. 3, 1992, pp. 1-19.
- [14] Atuahene-Gima, K., “Market orientation and innovation”, *Journal of Marketing Research*, Vol. 35, 1996, pp. 93-103.
- [15] Belderbos, R., Martin, C., and Boris, L., “Cooperative R&D and firm performance”, *Research Policy*, Vol. 33, No. 10, 2003, pp. 1477-1492.
- [16] Brandenburger, A. M. and Barry, J. N., *Co-opetition : A Revolution Mindset That Combines Competition and Cooperation : The Game Theory Strategy That’s Changing the Game of Business*, Random House Inc. 1998.
- [17] Cohen, W. M. and Levinthal, D. A., “Absorptive capacity : A new perspective on learning and innovation”, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, 1990, pp. 128-152.
- [18] Chin, W., The partial least squares approach to structural equation modeling, G. A. Marcoulides, ed. *Modern Methods for Business Research*, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ, 1998, pp. 295-336.
- [19] Davis, F. D., “Perceived usefulness, Perceived ease of use, and user acceptance of information technology”, *MIS Quarterly*, Vol. 13, No. 3, 1989, pp. 318-339.
- [20] Desphande, R., Farley, J., Webster Jr., and Frederick, E., “Corporate Culture, customer orientation, and innovativeness in Japanese firms; a quadrad analysis”, *Journal of Marketing*, Vol. 57, 1993, pp. 23-27.
- [21] DeLone, W. H. and McLean, E. R., “Information Systems Success : The Quest for the Dependent Variable”, *Information Systems Research*, Vol. 3, No. 1, 1992, pp. 60-95.
- [22] Dickson, P. R., “Toward a theory of competitive rationality”, *Journal of Marketing*, Vol. 56, 1992, pp. 69-83.
- [23] Dollinger, M. J. and Golden, P. A., “Inter-organizational and Collective Strategies in Small Firms : Environmental Effects and Performance”, *Journal of Management*, Vol. 18, No. 4, 1992, pp. 695-715.
- [24] Fiol, M. and Lyles, M., “Organizational learning”, *Academy of Management Review*, Vol. 10, 1985, pp. 803-813.
- [25] Fornell, C. and Larcker, D. F., “Evaluating structural equations with unobservable variables and measurement error”, *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, 1981, pp. 39-50.
- [26] Freel, M. S., “Sectoral Patterns of Small Firm Innovation, Networking, and Proximity”, *Research Policy*, Vol. 32, 2003, pp. 751-770.
- [27] Gemuden, H. G., Thomas R., and Peter H., “Network configuration and innovation success : An empirical analysis in German high-tech industries”, *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 13, No. 5, 1996, pp. 449-462.
- [28] Gilles, R., “Consumer innovativeness concepts and measurements”, *Journal of Business Research*, Vol. 57, 2004, pp. 671-677.
- [29] Goodhue, D. L. and Thompson, R. L., “Task-Technology Fit and Individual Performance”, *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 2, 1995, pp. 213-236.
- [30] Hair, J. F. Jr, Anderson, R. E., Tatham,

- R. L., and Black, W. C., *Multivariate data analysis*, 5th ed., Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 1998.
- [31] Hamel, G., Doz, Y. L., and Prahalad, C. K., "Collaborate with your competitors and win", *Harvard Business Review*, Vol. 67, No. 1, 1989, pp. 133-139.
- [32] Harrigan, K. R., "Joint Ventures and Competitive Strategy", *Strategic Management Journal*, Vol. 9, 1988, pp. 141-158.
- [33] Hirschman, E. C., "Experience seeking : a subjectivist perspective of consumption", *Journal of Business Research*, Vol. 12, No. 1, 1984, pp. 115-136.
- [34] Jaworski, B. J. and Kohil A. K., "Market Orientation : Antecedents and Consequences", *Journal of Marketing*, Vol. 57, 1993, pp. 52-70.
- [35] Jeyaraj, A., Rottman, J. W., and Lacity, M. C., "A review of the predictors, linkages, and biases in IT innovation adoption research", *Journal of Information Technology*, Vol. 21, 2006, pp. 1-23.
- [36] Johnson, J. L., Lee, R. P., Saini, A., and Grohmann, B., "Market-focused Strategic Flexibility : Conceptual Advanced and an Integrative Model", *Journal of the Academy of the Marketing Science*, Vol. 31, No. 1, 2003, pp. 74-89.
- [37] Junglas, I., Abraham, C., and Ives, B., "Mobile Technology at the Frontline of Patient Care : Understanding Fit and Human Drives in Utilization Decision and Performance", *Decision Support Systems*, Vol. 46, 2009, pp. 634-647.
- [38] Karahanna, E., Agarwal, R., and Angst, C. M., "Reconceptualizing Compatibility Beliefs in Technology Acceptance Research", *MIS Quarterly*, Vol. 20, No. 4, 2006, pp. 781-804.
- [39] Kurokawa, S., "Make-or-Buy Decisions in R&D : Small Technology Based Firms in the United States and Japan", *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 44, No. 2, 1997, pp. 124-134.
- [40] Lorenzoni, G. and Baden-Fuller, C., "Creating a Strategic Center to Manage a Web of Partners", *California Management Review*, Vol. 37, No. 3, 1995, pp. 146-163.
- [41] Moore, G. C. and Benbasat, I., "Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation", *Informations Systems Research*, Vol. 2, No. 3, 1991, pp. 192-222.
- [42] Moorman, C. and Miner, A. S., "The Impact of Organizational Memory on New Product Performance and Creativity", *Journal of Marketing Research*, Vol. 34, 1997, pp. 91-106.
- [43] Narver, J. C., Slater, S., and MacLachlan, D., "Responsive and Proactive Market Orientation and New Product Success", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 21, No. 5, 2004, pp. 334-347.
- [44] Olavarreta, S. and Friedmann, R., "Market Orientation, knowledge-based Resources and firm performance", *Journal of Business Research*, Vol. 61, 2008, pp. 623-630.
- [45] Peter, J., "Reliability : A review of psychometric basics and recent marketing practices", *Journal of Marketing Research*, Vol. 16, 1981, pp. 6-17.

- [46] Rogers, E. M., *Diffusion of Innovations* (5th edn). New York, NY : The Free Press, 2003.
- [47] Rosanna, G. and Roger, C., "A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology : a literature review", *The Journal of Product Innovation Management*, Vol. 19, 2002, pp. 110-132.
- [48] Prescott, M. B., "Diffusion of Innovation Theory : Borrowings, Extensions, and Modifications from IT Researchers", *Database*, Vol. 26, 1995, pp. 16-19.
- [49] Sinkula, J. M., "Market Information Processing and Organizational Learning", *Journal of Marketing*, Vol. 58, 1994, pp. 35-45.
- [50] Slater, S. and Narver, J., "Market Orientation, asnd the Learning Organization", *Journal of Marketing*, Vol. 59, 1995, pp. 63-74.
- [51] Tether, B. S., "Who co-operates for innovation, and why : An empirical analysis", *Research Policy*, Vol. 31, No. 6, 2002, pp. 947-967.
- [52] Tuominen, M., Rajala, A., and Moller, K., "How does adaptability drive firm innovativeness?", *Journal of Business Research*, Vol. 57, 2004, pp. 495-506.
- [53] Tushman, M. and Anderson, P., "Technological Discontinuities and Organizational Environment", *Administrative Science quarterly*, Vol. 31, 1986, pp. 439-465.
- [54] Venkatraman, M. P. and Price, L. L., "Differentiating Between Cognitive and Sensory Innovativeness : Concepts, Measurement, and Implications", *Journal of Business Research*, Vol. 20, Issue. 4, No. 6, 1990, pp. 293-315.
- [55] Zahra, S. A., Ireland, D. R., and Hitt, M. A., "International expansion by new venture firms : International diversity, mode of market entry, technological learning, and performance", *Academy of Management Journal*, Vol. 43, 2000, pp. 925-950.

■ 저자소개

**정 석 인**

한양대학교 정보기술경영학과에서 석사, 박사를 취득하였고, 한양대학교 공과대학, 경영대학에서 시간강사로 활동하였다.

현재 한국전자통신연구원(ETRI)

선임연구원으로 재직 중이며, 한국콘텐츠학회와 한국국제경상교육학회의 이사로 활동 중이다. 주요 관심분야는 하이텍마케팅, 경영전략, 기술경영 등이다.