

## 기업가정신, 혁신역량 및 외부협력이 벤처기업의 기술혁신 성과에 미치는 영향\*

최종열(부산대학교)\*\*

### 국 문 요 약

오픈 이노베이션은 기업의 기술혁신활동에 큰 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 한편 벤처기업의 경우 상대적으로 기업 규모가 작아 활용 가능한 내부자원에 한계가 있어 개방형 혁신을 통해 외부와의 협력을 확대하는 활동은 매우 중요하다. 따라서 본 연구는 벤처기업의 기술혁신 성과에 영향을 미치는 기업가정신, 혁신역량, 외부협력의 관계를 규명하여 기술혁신 성과를 극대화하는 방안을 모색하고자 한다. 이를 위해 부산 지역의 벤처기업을 대상으로 기술혁신활동 성과에 영향을 미치는 기업가정신, 혁신역량 및 외부협력의 관계를 분석했다. 기업가정신은 혁신역량, 외부협력, 기술혁신성과에 긍정적 영향을 미치고, 혁신역량은 외부협력과 기술혁신성과에 긍정적인 영향을 미치며, 외부협력 또한 기술혁신성과에 긍정적 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그리고 혁신역량, 외부협력은 각각 기업가정신과 기술혁신성과간의 관계에 긍정적 매개역할을 하는 것으로 나타났다. 혁신역량과 외부협력은 함께 기업가정신과 기술혁신성과간의 관계에 긍정적 매개역할을 한다는 결론을 도출하였다.

핵심주제어: 기업가정신, 혁신역량, 외부협력, 기술혁신성과, 벤처기업

### 1. 서론

급변하는 시장경쟁 환경에서 기술혁신형 중소기업인 벤처기업들은 지속적 혁신을 통해 기술적 경쟁우위를 확보해야 하는 상황에 직면했다. 혁신이 벤처기업의 성장에 있어서 중요한 요인이라는 것은 다양한 연구를 통해 입증되어 왔다(Kang, Lee & Oh, 2012; Keizer, Dijkstra & Halman, 2002; O'regan, Ghobadian & Sims, 2006).

과거의 기술혁신은 R&D 예산의 투입, 규모의 경제, 우수한 인적자원의 확보 및 효율적 활용 등으로 결정된 반면, 미래의 기술혁신은 R&D 효율성, 외부기술의 흡수 및 활용능력, 분산된 역량의 통합능력 등으로 결정된다(Kim, 2007) Chesbrough(2003)는 혁신 과정에서 기업 내부의 경계를 넘어 다양한 외부지식 원천을 활용하는 것이 지속적인 혁신성과에 도움을 줄 수 있으며, 기술집약적 기업의 혁신 패러다임이 “폐쇄형 혁신(closed innovation)”에서 “개방형 혁신(open innovation)”으로 변화하고 있다고 하였다.

개방형 혁신은 기업이 연구, 개발, 상업화에 이르는 기술혁신의 과정에서 외부자원을 활용하는 것으로 기술의 외부원천

을 다양한 방법을 통해 내부로 흡수하는 역량이다. 벤처기업들은 개방형 혁신을 통해 제품개발 성과를 높이고 개발된 기술을 수익 자산화하여 시장을 선도하고자 한다.

기업의 기술혁신 전략과 외부환경 간의 적합성을 높이기 위해서는 확보된 자원과 필요한 자원에 대한 이해와 분석이 요구된다. 이 과정에서 기업은 축적된 내부역량을 자사가 수립한 기술혁신 목표와 전략적으로 통합시켜야 한다. 따라서 기업의 혁신역량은 혁신활동의 산출이고 미래 혁신활동을 진행하기 위한 투입이므로 기술혁신성과에 영향을 미치는 혁신역량을 이해할 필요가 있다. 특히 상대적으로 기업 규모가 작아 활용 가능한 내부자원에 한계가 있는 벤처기업에서는 개방형 혁신을 통해 외부와의 협력을 확대하는 활동이 요구된다. 향후 새로운 혁신을 실행하기 위해 재투입되어야 자원의 효율적 관리와 기술혁신 성과의 체계적 관리는 중요하다.

본 연구는 벤처기업의 기술혁신 성과에 영향을 미치는 기업가정신, 혁신역량, 외부협력의 관계를 규명하여 기술혁신 성과를 극대화하는 방안을 모색하고자 한다. 이를 위해 기술가치의 정성적 평가지표를 개량하여 기술혁신 성과를 측정하고, 기술혁신의 복합적 특성을 반영할 수 있도록 혁신역량을 다차원으로 체계화하였다.

\* 이 논문은 2014년도 부산대학교 인문사회연구기금의 지원을 받아 연구되었음.

\*\* 부산대학교 경영대학 경영학과 교수 jychoi@pusan.ac.kr

· 투고일: 2015-09-16 · 수정일: 2015-10-26 · 게재확정일: 2015-10-28

## II. 선행연구

### 2.1 기업가정신

기업가정신은 Schumpeter(1934) 이후 기업 경쟁력 제고를 위해 벤처기업 활성화와 접목되고 확산되어 시장경제의 역동성을 유지하고 성장시키는 원동력으로 작용하였다. 그리고 지식기반경제로 진화하면서 기업의 혁신, 학습, 환경적응 능력과 같은 경쟁력의 원천으로 인식되고 있다(Baron, 2000).

전통적 의미의 기업가정신은 기술혁신의 기회를 발견하고 포착하는 창이며(White & Bruton, 2007), 기술주도형 혁신과 시장주도형 혁신에서 긍정적인 역할을 한다(Zhou et al., 2005). 기술집약 기업의 기술혁신 과정에 초점을 맞춘 기술적 기업가정신(technological entrepreneurship)은 “원칙에 입각한 의사결정능력을 활용하여 고성장 잠재력을 가진 기술적 사업기회를 발견하고, 필요한 인재와 자본을 조성하여 빠른 성장과 이에 따른 상당한 위험을 체계적으로 관리하는 활동을 포함하는 비즈니스 리더십 스타일”이고(Dorf & Byers, 2005), “기술혁신을 실현하기 위해 새로운 자원결합을 창출하고 수익성 있는 방식으로 기술적 영역과 상업적 영역을 통합시키는 도구”이다(Burgelman et al., 2009).

기업가정신은 기업이 보유하고 있는 자원의 운용이나 활용 능력과 밀접한 상관관계가 있고(McDougall et al., 2003; Teece, 2007), 기업가정신에 따라 자원의 효율성과 활용역량의 강도가 달라질 수 있다(Rhee & Yang, 2011). 기업가정신이 높은 기업은 신제품 개발에 적극적이고(Atuahene-Gima & Anthony, 2001), 높은 수준의 기업가정신은 기술혁신 성과를 증대시킨다(Ahn & Lee, 2011; Yoon & Seo, 2011; Kim & Ju, 2013; Jung & Jung, 2014).

기업이 기술혁신 기회를 실현할 때 기업가정신이 혁신역량 및 외부협력으로 발현되어 성과로 창출되는 과정에서의 역할에 대한 정확한 이해와 분석이 필요하다. 본 연구에서는 기업가정신이 혁신역량에 어떠한 영향을 미치며, 혁신을 위한 외부협력에는 어떠한 영향을 미치는지, 그리고 기술혁신성과에 미치는 영향을 분석하고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 1-1 기업가정신은 혁신역량에 유의한 영향을 미칠 것이다.

가설 1-2 기업가정신은 외부협력에 유의한 영향을 미칠 것이다.

가설 1-3 기업가정신은 기술혁신성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

### 2.2 혁신역량

글로벌 경쟁강도가 증가함에 따라 기업의 제품수명주기는 점차 짧아지는 반면 경쟁사의 모방 용이성은 점점 증가하고 있다. 이러한 환경 속에서 기업은 기술, 공정, 제품, 서비스, 디자인, 품질을 강화시키기 위해 혁신을 도입하게 된다. 특히 벤처기업은 경쟁기업보다 더욱 신속하게 신기술을 개발하거나 외부로부터 신기술을 도입하여 신제품 및 새로운 서비스

로 상업화할 수 있는 혁신역량의 증대가 요구된다.

혁신역량은 새로운 아이디어를 제품, 서비스, 프로세스 등에 성공적으로 도입하고 적용시킬 수 있는 기업의 능력이고(Burn & Stalker, 1961), 새로운 기회를 탐색하거나 주어진 문제에 대해 새로운 해결책을 강구할 수 있는 기업의 능력이다(Dess & Lumpkin, 2005). 또한 혁신역량은 기업의 기술, 제품, 프로세스, 지식, 경험 및 조직을 포함한 특정 자산으로 기술혁신 전략을 지원하고 촉진하는 포괄적 특성이고(Guan & Ma, 2003), 기업의 혁신전략을 지원 및 촉진을 통해 지속가능한 성공을 보장하는 매우 중요한 자원이며 혁신활동의 중요한 결과이다(Burgelman et al., 2009). 혁신활동은 조직이 핵심역량을 구축하기 위해 기업 내부를 파악함으로써 시작되므로 혁신활동에 대한 기업간 차이는 특정한 자원과 관련되어 있다(Sung, 2002). 혁신역량은 기업의 경쟁력을 강화시킨다(Guan et al., 2006), 특히 벤처기업에서는 경쟁기업보다 신속하게 신기술을 개발하거나 제품과 서비스에 적용할 수 있는 혁신역량은 매우 중요하고 높은 수준의 혁신역량은 기술혁신성과에 영향을 미친다(Yoon & Seo, 2011).

기존 연구들이 혁신역량을 기술 확보를 위한 투입요소나 기술자체의 성과에 초점을 둔 것과는 달리, 기술개발과 기술사업화를 포함하는 보다 총체적인 관점에서 혁신역량을 정의하고 체계화하였다. Yam et al.(2004), Guan et al.(2006), Wang et al.(2008)은 혁신역량을 보다 체계적으로 분류하고 가치사슬 프로세스를 포괄하여 다차원적 활동으로 이루어진 혁신과정을 반영하고 있다. Yam et al.(2004)은 혁신역량 선행연구에 학습역량을 추가하여 혁신역량의 차원을 연구개발역량, 자원배분역량, 생산역량, 마케팅역량, 전략계획역량, 학습역량, 조직역량의 일곱 가지를 제시하였다. Guan et al.(2006)은 혁신역량을 연구개발역량, 생산역량, 마케팅역량, 자원개발역량, 조직역량, 전략역량으로 구분하였고 Wang et al.(2008)은 혁신역량과 혁신성과의 관계를 분석하기 위해서 연구개발역량, 혁신의사결정역량, 마케팅역량, 생산역량, 자금역량의 다섯 가지로 분류하였다. 선행연구에서는 기술혁신에 영향을 미치는 요소로서 직접적인 기술개발만을 고려한 반면, 정량적 기준 및 정성적 기준을 함께 고려하여 기업의 직접 기술혁신활동 뿐 아니라, 이를 지원하고 촉진하는 경영활동을 광범위하게 포함하는 것으로 볼 수 있다.

이러한 혁신역량은 기업의 외부협력활동에 영향을 미친다. 기업이 보유하지 못한 자원을 보완하기 위한 수단인 외부협력(Albert et al., 2000)을 활용하기 위해서는 외부자원을 흡수하고 활용할 수 있는 내부의 흡수능력이 요구된다(Cohen & Levinthal, 1990; Tsai, 2001; Kim & Lee, 2002). 외부에서 획득한 지식은 구체화시키기가 까다로운 뿐만 아니라 문서화하기도 어렵고 조직 간에 이전이 쉽지 않다. 따라서 내부 기술개발 역량을 포함한 혁신역량이 높은 기업이 외부지식 탐색 및 고객, 경쟁자, 공급자, 대학, 연구소 등과의 기술개발 협력을 이끄는 데 효과적일 것임을 기대할 수 있다.

혁신역량은 혁신성과를 결정하는 핵심요인이다(Lipparini &

Sobrero, 1994; You & Roh, 2008). 혁신역량의 결과로 나타나는 혁신적인 제품은 고객들에게 보다 매력적으로 다가가기 때문에 기업의 경쟁우위를 확보하는데 영향을 주고(Oke et al., 2007), 혁신성파로 이어져 높은 수익의 창출로 연결된다(Camison & Lopez, 2010). 따라서 본 연구에서는 혁신역량과 외부협력 및 기술혁신성과의 관계를 파악하고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- 가설 2-1 혁신역량은 외부협력에 유의한 영향을 미칠 것이다.
- 가설 2-2 혁신역량은 기술혁신성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

### 2.3 외부협력

기업은 문제해결을 위한 기술습득을 위해 외부협력을 한다(Birou et al., 1998). 기업은 외부기관과의 협력을 통해 기업이 보유한 한정된 내부자원의 한계를 최소의 비용으로 극복할 수 있다. 외부협력은 외부 유관기관으로부터 기술혁신 관련정보를 활용하는 외부지식 탐색활동과 다양한 외부협력 기관들과 기술개발업무를 협력하여 수행하는 기술개발 협력활동으로 구분할 수 있다. 외부지식 탐색전략은 혁신성과에 영향을 미친다(Laursen & Salter, 2006). 외부지식 탐색전략과 기술혁신성과의 관계를 분석한 연구(Frenz & Letto-Gillies, 2009; Grimpe & Sofka, 2009; Leiponen & Helfat, 2010)들은 외부지식 탐색이 새롭게 출시된 제품 혹은 서비스에 미치는 영향에 중점을 두었다. 나아가 외부지식 탐색 활동은 기업에 신규 도입된 시스템, 정책, 프로그램 등 조직 및 공정혁신을 모두 포함한다(Zaltman, et al., 1973; Daft, 1982; Damanpour & Evan, 1984; Damanpour, 1991). 외부지식 탐색수준은 다양성과 깊이로 측정하고, 광범위하고 깊이 있는 외부지식 탐색이 기업의 혁신성과에 긍정적인 영향을 미친다(Laursen & Salter, 2006).

깊이 있는 외부지식 탐색은 급진적 혁신성과에 긍정적 영향을 미치며 광범위한 외부지식 탐색은 점진적 혁신성과에 효과적임이 밝혀졌으며(Chiang & Hung, 2010), 공급업체 및 대학과 같은 기술원천의 탐색은 첨단 산업군의 혁신 성과에, 수요고객 및 경쟁자와 같은 시장원천의 탐색은 비첨단 산업군의 혁신성과에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(Grimpe & Sofka, 2009). 기업의 내·외부 지식원천은 혁신성과에 긍정적 영향을 미치며, 그룹 계열사로부터의 지식탐색은 해외 그룹 계열사의 수가 많을수록 혁신성과에 효과적이다(Frenz & Letto-Gillies, 2009). 또한 외부지식 탐색의 범위가 넓고 혁신 대상이 많을수록 혁신성과가 높다(Leiponen & Helfat, 2010).

한편 기술개발 협력은 기술구매, 공동연구개발, 위탁연구개발, 합작기업설립, M&A, 벤처투자, 연구권소사업 참여 및 사용자 혁신 등 다양한 활동을 통해 이루어진다(Laursen & Salter, 2006). 다양하고 성공적인 기술개발 협력활동을 통해 기술혁신 성과를 거둘 수 있다.

일반적으로 내부자원의 활용을 통해 혁신성과를 도출하기 위해서는 상당 기간 동안의 지속적인 투자가 필요하다. 그러나 벤처기업은 규모가 작고 내부 자원이 취약해 그 활용에 한계가 있어 외부조직과의 협력을 통해 혁신성과를 높일 수 있다(Hagedoom, 1993; Shan, et al., 1994; Baum, et al., 2000).

국내 벤처기업은 외부협력을 통해 기술혁신을 촉진시키고(Park & Lee, 2006), 기업가가 적극적으로 외부와 협력할수록 기술혁신 성과가 높게 나타났고(Kang et al., 2012), 외부협력의 규모와 다양성이 높을수록 제품혁신 성과가 높다(Bae & Chung, 1997). 특히 창업기의 정부 및 유관기업과의 협력은 제품혁신에 긍정적인 영향을 미치는 반면, 정부 및 유관기업과 민간기업들과의 협력은 공정혁신에 효과적으로 작용하였다(Choi & Hwang, 2004). 외부기관과의 기술개발 협력은 신속한 기술개발과 함께 혁신적 아이디어 발상 및 사업화를 용이하게 해줄 수 있다. 시장의 니즈가 적절하게 반영된 기술 및 검증된 기술들을 활용함으로써 기술개발 실패위험을 낮춰줄 뿐만 아니라, 비용효과적이다.

벤처기업의 외부협력은 대상, 협력내용, 외부자원의 활용에 따라 혁신성과에 영향을 미치는 것으로 나타났다(Bae & Chung, 1997; Belderbos et al., 2004; Lee & Gang, 2006; Kwon & Kim, 2006). 벤처기업의 외부협력은 기술개발 전문인력 비중, 지적재산권과 기술우수성을 포함하는 기술혁신성과에 영향을 미치고(Seo et al., 2012), 생산집약 및 과학기반산업 기업의 경우 대학이나 연구소와의 협력이 혁신성과에 유의한 긍정적 영향을 끼치는 것으로 나타났다(Hwang et al., 2010). 기업과 기업간 연구개발협력이 기업과 연구기관간 협력보다 기술적·경제적 성과가 더 높다(Yang & Kim, 2009). 경쟁자 및 공급자와의 기술협력은 점진적인 혁신활동과 생산성 향상에 영향을 주며, 대학 및 경쟁자와의 협력은 제품의 매출증대에 영향을 미친다(Belderbos et al., 2004).

외부와의 기술개발 협력에 있어 지속성을 유지한 기업들은 그렇지 않은 기업에 비해 혁신의 참신성이 높고, 단일 자원과의 협력보다는 다양한 자원과의 협력이 더 효과적이며, 경쟁자와의 협력보다는 공급자, 고객, 연구기관과의 협력이 더 높은 혁신성과를 창출할 수 있다(Nieto & Santamaria, 2007). 반면 BT 및 NT 산업의 경우 대학 및 연구 기관과의 기술개발 협력은 그 효과가 크게 나타나지만, 단순 제조업의 경우 그 효과가 비교적 크지 않다(Laursen & Salter, 2006). 외부협력이 성공적으로 수행될 때, 투자규모 및 위험분산의 효과, 협력을 통한 서로 다른 기술·지식간 시너지 효과 창출, 신규시장 진출 및 표준 설정 등을 통해 취약한 내부 자원능력의 한계를 극복하고, 급변하는 외부환경에 효과적으로 대응할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 외부지식 탐색활동과 기술협력 개발 활동을 통한 외부협력과 기술혁신성과의 관계를 파악하고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- 가설 3 외부협력은 기술혁신성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.

## 2.4 혁신역량 및 외부협력의 매개역할

기업가정신을 기반으로 설립된 벤처기업들이 시장진입에 성공하고, 가시적인 성과를 달성한 관계를 분석한 연구(McDougall & Oviatt, 2000; McMullen & Shepherd, 2006; Morris & Kuratko, 2002; Park & Han, 2008; Park & Kim, 2004; Bae & Cha, 2005)에서 설립초기 경영자의 기술이나 아이디어에 기초한 기업가정신이 기업의 성과에 결정적인 영향을 미치지만, 기업의 성장과 환경의 변화는 경영자에게 새로운 능력을 요구하게 된다. 따라서 기업성장 및 환경변화에 따라 기업이 기업가정신을 계속 유지하고 발전시키기 위해 경영자가 지닌 기업가정신을 기업의 역량으로 전환한다면 지속적 성장이 가능할 것이다.

기업은 다양한 외부의 혁신원천을 확보하고 이를 활용할 수 있는 역량을 강화하여 지속적이고 창의적인 혁신을 이루어낼 수 있을 것이며(Blomqvist & Levy, 2006), 기업가정신은 성과에 직접적인 영향을 미칠 뿐만 아니라, 마케팅, 연구개발, 기술, 네트워크 등의 혁신역량을 통해 성과로 연결되며(Yoon & Kim, 2010; Lee & Limb, 2012; Kim & Ju, 2013), 기업가정신이 혁신성과에 영향을 미치는 과정에서 혁신역량이 매개한다(Kim & Ju, 2013). 또한 최고경영자의 혁신적 경영스타일은 탐색적 혁신활동에 영향을 미치고 신제품 인증에 기여하고 있는 것으로 나타났으며(Lee & Limb, 2012), 나아가 벤처기업의 마케팅 역량은 수출을 증가시키며, 글로벌 기업가정신과 글로벌화 관계를 매개해주는 것으로 나타났다(Rhee & Yang, 2011).

따라서 본 연구에서는 기업가정신이 혁신역량을 통해 기술혁신 성과에 미치는 영향을 분석하고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

**가설 4.1** 혁신역량은 기업가정신과 기술혁신성과의 관계에 매개역할을 할 것이다.

벤처기업의 네트워크 형성과정에서 기업가 특성이 영향을 미치고(Hoang & Antonic, 2003), 기업가 의지에 따라 외부자원의 활용수준은 차이가 있다(Bae & Cha, 2005). 그리고 창업가적 기업은 보수적 기업에 비해 외부협력에 적극적이고(Covin & Slevin, 1991), 이윤 및 성장 지향적 기업이 독립성을 강조하는 기업보다 외부기술을 수용하는 활동이 활발하다(Gemünden & Heydebreck, 1995). 기업가정신은 외부지식 탐색 활동과 기술개발 협력활동에 영향을 미치며, 이러한 활동들로 이루어진 외부협력 수준은 기업의 기술혁신 수준에 영향을 미칠 것이다.

따라서 본 연구에서는 기업가정신이 외부협력을 통해 기술혁신 성과에 미치는 영향을 분석하고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

**가설 4.2** 외부협력은 기업가정신과 기술혁신성과의 관계에 매개역할을 할 것이다.

앞서 보았듯이 기업가 정신은 혁신역량에 영향을 미치며, 혁신역량은 외부협력 수준에 영향을 미치며, 외부협력은 기술혁신 성과에 영향을 미친다. 따라서 본 연구에서는 기업가정신이 혁신역량 및 외부협력을 통해 기술혁신 성과에 미치는 영향을 분석하고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

**가설 4.3** 혁신역량 및 외부협력은 기업가정신과 기술혁신성과의 관계에 매개역할을 할 것이다.

## III. 연구설계

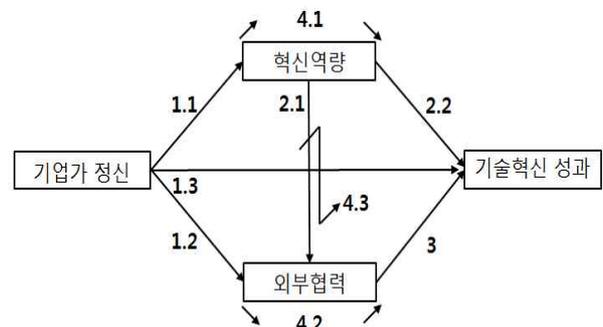
### 3.1 연구모형

위와 같이 살펴본 선행연구에서는 기술집약적 기업에서 혁신역량과 기술혁신성과 간의 유의한 영향관계 규명을 시도하고 있으나, 혁신역량이 기술혁신성과로 구현되는데 필요한 시간적 격차의 문제로 그 관계를 뚜렷이 보여주지 못하고 있다. 또한 기업가정신을 새로운 혁신을 촉진하는 원동력으로 제시한 선행연구에서는 혁신역량과 새로운 경영자원으로 대두되는 기업가정신을 총체적 관점에서 접근하고 있으나, 기술혁신 성과에 유의한 영향을 미치는 요인을 파악함에 있어서 기술혁신의 특성을 반영한 미시적 접근이 부족하다는 점에서 문제가 제기될 수 있다.

본 연구는 투입-산출-결과의 혁신프로세스 관점에 따라 벤처기업의 기업가정신을 투입으로 혁신역량 및 외부협력을 산출로 기업혁신성과를 결과로 구분하는 단계적 모형을 설정한다. 그리고 기술혁신에서 가치사슬의 다차원성을 포괄하도록 혁신역량을 구성하여 기술혁신성과에 미치는 영향을 검증하고자 연구모형을 <그림 1>과 같이 설계하였다.

### 3.2 조작적 정의 및 측정항목

본 연구에서 논의된 기업가정신, 혁신역량, 기술혁신성과에 관한 변수들의 조작적 정의와 측정항목은 선행연구에서 적용한 문항 구성을 기반으로 자원기반관점의 특성에 적합하도록 배치하였고 리커트 5점 척도를 이용하여 측정하였다.



<그림 1> 연구모형

기업가정신이란 ‘미래의 높은 불확실성과 위험에도 불구하고 기술적 혁신기회를 발견, 조직의 혁신역량과 기술체계를 활용하여 새로운 가치를 창출할 수 있는 기업가의 의지 및 활동양식’으로 정의한다. 기업가정신은 크게 혁신성, 진취성, 위험감수성의 세 가지로 구분하고 있다(Morris & Kuratko, 2002, Lassen et al., 2006). 경영자가 시장지향적인 아이디어를 제품이나 서비스로 전환하는 혁신성, 시장에 적극적으로 도전하는 진취성, 환경의 불확실성에도 불구하고 이에 도전하는 위험감수성으로 구성하였다.

혁신역량이란 ‘가치창출을 가능하게 하는 제품생산 및 서비스공급을 위해 새로운 지식과 프로세스를 개발, 도입 채택하는 과정을 수행할 수 있는 종합적 능력’으로 정의하고 Burgelman et al.(2009)과 White & Bruton(2007) 등의 개념적 연구를 토대로 Yam et al.(2004), Guan et al.(2006), Wang et al.(2008)에서 사용한 척도 중 공통적으로 사용된 항목들을 혁신역량의 변수를 채택하였다. 이에 따라 본 연구에서는 혁신역량의 하위변수를 연구개발능력, 생산능력, 마케팅능력, 전략계획능력, 학습능력, 조직관리능력, 자원배분능력으로 구성하였다. 혁신활동을 위한 외부협력을 크게 정보탐색과 기술개발협력으로 구분하였다.

Laursen & Salter(2006)는 외부지식 탐색활동으로 “광범위한 외부지식 탐색”과 “심도 있는 외부지식 탐색”의 두 가지 유형으로 분류하고 외부협력의 원천을 16개(시장, 기관, 규격, 기타)로 구분하여 활용유무 및 활용정도를 3점(상중하)으로 나누어 조사하였으나, 본 연구에서는 10개 원천으로 분류하여 각 원천의 활용유무와 5점 등간척도로 측정하였다

정보탐색의 원천은 (1) 국내외 세미나, 전시회, 박람회 (2) 국내외 전문지널 및 관련 서적, (3) 회사내부(기술개발, 생산, 마케팅부서) (4) 공급업체(원재료, 부품, 장비) (5) 고객(수요기업, 소비자 등) (6) 동일 업종 경쟁업체 (7) 대학(산학협동, 대학부설연구소 및 교수) (8) 국공립 연구기관(정부출연투자기관) (9) 민간 서비스업체(컨설팅, 민간연구소) (10) 기술 지도 기관이다. 이들 정보탐색 활동의 원천의 활용유무와 만족도를 조사하였다.

다양성을 “기업이 혁신 과정에서 활용한 외부 지식 원천의 개수”로 정의하였다. 설문대상 기업이 혁신활동을 할 때 외부 지식 원천을 활용하지 않았을 경우 0, 활용하였을 경우에는 중요도와 관계없이 모두 1의 값을 부여하였고 이 값의 합을 “광범위한 외부 지식 탐색 정도”로 정의하였다. 따라서 총 10개의 외부 지식 원천을 모두 활용하지 않았을 경우 해당 값은 0, 모두 활용하였을 경우 10이 된다.

강도는 “심도 있게 활용한 정도”로 정의하였다. 10개 외부 원천에서 심도 있게 활용한 외부지식 원천의 개수를 반영하여 변수를 구성하였다. 구체적으로 기업이 활용한 외부지식 원천의 만족도를 1-5로 측정하였다. 1-3인 경우 0으로, 4-5인 경우 1로 변환한 값의 합을 “심도 있는 외부 지식 탐색 정도”로 정의하여, 총 10개의 외부 지식 원천을 모두 중요하게 활용하지 않았을 경우 해당 값은 0, 모두 중요하게 활용하였을

경우에는 10이 된다.

기술개발협력 활동은 (1) 기술구매 (2) 공동연구개발 (3) 위탁연구개발 (4) 합작기업설립 (5) M&A (6) 벤처투자 (7) 연구 컨소시엄 참여 (8)사용자 혁신 (9) 클라우드 소싱 해결책 공모, 집단지성 활용이다. 이들 기술개발 협력활동의 “건수”와 “성공도”로 측정하였다. 건수는 “기술개발혁신 활동 개수”로 정의하였다. 설문 대상 기업이 해당 기술개발협력 활동을 하지 않았을 경우 0, 하였을 경우 1의 값을 부여하여 이 값의 합을 “기술개발혁신 활동 건수”로 정의하였다. 따라서 총 9개의 기술개발혁신활동을 모두 하지 않았을 경우 해당 값은 0, 모두 하였을 경우 9가 된다.

성공도는 “기술혁신활동이 성공한 정도”로 정의하였다. 9개 기술혁신활동에서 성공한 정도를 반영하여 측정하였다. 구체적으로 기업의 기술혁신활동 성공도가 1-3인 경우 0으로, 4-5인 경우 1로 변환하여 이진 수 및 값의 합을 “성공도”로 정의하여, 총 9개의 기술혁신활동이 성공적이지 않았을 경우 해당 값은 0, 모두 성공적이었을 경우에는 9가 된다.

기술혁신성과는 정량적인 관점과 정성적인 관점을 동시에 고려하였다. 특허는 혁신활동의 결과 및 기업의 전략적 성과를 반영하며(Teece, 1986, Chesbrough, 2003), 혁신성과를 측정하기 위해 제품 및 공정 혁신, 특허 수를 사용한 연구(Park & Lee, 2006; Sung, 2002)를 참고하였다. 본 연구에서는 정량적 관점과 정성적 관점을 고려하여 혁신 성과를 측정하였다. 정량적 관점에서는 (1) 특허 등 지적재산권(IPRS) 출원 건수 (2) 특허 등 지적재산권(IPRS) 등록 건수 (3) 신제품 개발 건수 (4) 기존 제품 개선 건수 (5) 신공정 개발 건수 (6) 기존 공정 개선 건수 (7) 국내외 품질인증 건수(CCC, EMC, UL, TUV, CE, KC 등)를 합산하고, 성공도는 기술혁신활동과 동일한 방법으로 측정하여 기술혁신성과 건수에서 0-7, 성공도에서 0-1로 환산하였다.

정성적 관점에서는 기술혁신 가치평가의 정성적 지표를 검토하여 기술성, 시장성, 사업성 영역의 성과를 각각 측정하여 혁신역량이 직접적인 영향을 미칠 것으로 고려되는 기술혁신 성과에 초점을 맞추었다. 이에 따라 본 연구에서 기술혁신성과란 ‘구체화된 기술적 목표를 달성하기 위해 조직이 보유한 혁신역량을 다차원으로 연결시키는 기술혁신활동으로 실현되는 성과’로 정의하였다.

#### IV. 실증분석

본 연구의 설문조사는 부산 지역 벤처기업을 대상으로 실시하였다. 2014년 11월 17일 ~ 11월 28일 동안 해당 기업의 연구개발 담당자에게 현장 방문으로 조사하였다. 회수된 84개 설문지 중에서 응답 내용이 불충분한 5개 설문지를 제외한 79부 설문지가 최종 분석에 사용되었다.

PLS(Patial Least Square, 부분최소회귀) 구조방정식 추정방법은 표본변수 간 우도기반의 공분산에 기반을 둔 AMOS,

LISREL 등의 구조방정식 모델링 기법과는 달리 주성분 분석을 기반으로 하므로 표본 크기와 변수 및 잔차에 대한 정규분포 제약이 없다(Gefen & Straub, 2005). 공분산을 이용한 구조방정식 모형은 명확한 이론적 모형과 자료와의 적합도를 중심으로 분석하는 반면, PLS는 회귀분석을 기반으로 잠재변수간의 설명력을 파악하는데 주안점을 두기 때문에 연구 모형에서 설정한 요인들 간의 설명력을 극대화하는 방법이다.

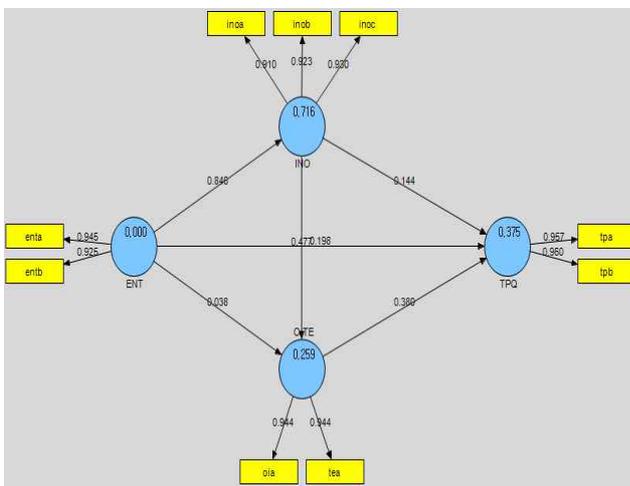
PLS는 (1) 표본의 수가 적거나 (2) 데이터가 정규성을 만족하지 않는 경우 (3) 측정데이터의 독립성이 보장되지 않는 경우에 적합하고, 이론 검증보다는 인과관계 예측, 인지 및 행동특성 분석 등에 사용하는 것이 유용하다(Fornell & Bookstein, 1982). PLS는 다중회귀에서의 모든 가정을 공유하며, 요인들의 수가 많거나 매우 높은 다중공선성을 가질 때 예측모형을 만드는 방법이다. 또한 분포에 대한 가정이 거의 만족되지 않은 경우 및 AMOS 적용시 발생하는 부적절한 결과와 요인의 불확정성을 회피하기 위한 대안적 방법이다.

PLS 검증통계량은 확인적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis), 내적일관성(Internal Consistency), 판별타당성(Discriminant validity), 집중타당성(Convergent Validity), 적합성(goodness of fit) 검증 등이 있다. 또한 경로계수의 유의성을 추정하기 위해 부트스트랩(bootstrapping)으로 연구가설을 검증한다.

이러한 특징은 본 연구와 같이 표본 수가 상대적으로 작은 벤처기업을 대상으로 기업가정신, 혁신역량, 외부협력과 기술혁신성과의 인과관계를 분석하고자 하는 경우 적합한 분석방법이라 하겠다.

### 4.1 기술혁신성과 구조도 설정

SmartPLS를 활용하여 기술혁신성과에 영향을 주는 요인에 대해 변수간 상관관계를 고려한 모형을 <그림 2>와 같이 설정하였다. 기업가정신, 혁신역량 및 외부협력 수준에 따른 결과적 특성으로 기술혁신성과를 내생변수로 설정하여 경로모형을 구축하였다.



<그림 2> 구조도

## 4.2 확인요인분석

연구모형은 집중타당성, 내적일관성(신뢰성), 판별타당성으로 평가한다. 일반적으로 개별항목의 교차적재값, 복합신뢰도(CR: Composite Reliability/Construct Reliability), Cronbachs Alpha가 0.7 이상, 평균분산추출(AVE: Averaged Variance Extracted)이 0.5 이상일 경우 변수의 집중타당성과 내적 일관성이 있다(Chin, 1998). 판별타당성은 평균분산추출의 제곱근이 다른 구성개념 간의 상관계수보다 클 경우에 인정된다(Barclay et. al., 1995).

### 4.2.1 신뢰성 및 집중타당성 분석

측정항목에 대한 신뢰성 검증 결과 <표 1>과 같다. 각 변수의 구성개념 중 기준치인 0.7을 충족시키지 못하는 문항들을 제거하였다(Nunally, 1978). 기업가 정신을 구성하는 위험감수성 측정을 위한 ‘성장추구를 위한 기술개발 실시’ 문항이 제거되었으며, 혁신역량을 구성하는 마케팅역량 측정을 위한 ‘제품수명주기 분석’과 조직관리역량 측정을 위한 ‘학습능력 보유’ 문항이 제거되었다.

<표 1> 신뢰성 분석

구성개념		최초 항목 수	최종 항목 수	Cronbach Alpha
기업가정신	혁신성	3	3	0.761447
	진취성	3	3	0.835395
	위험감수성	3	2	0.869160
혁신역량	R&D	5	5	0.888025
	생산	5	5	0.923640
	마케팅	5	4	0.904175
	조직관리	5	4	0.812188

<표 2>는 기업가정신을 구성하는 8개 항목 및 혁신역량을 구성하는 18개 항목으로 각각 탐색적 요인분석을 행했다. 그 결과 기업가정신은 요인 적재량 값이 0.4를 초과하는 혁신성과 진취성 2개 요인으로 구성되었으며, 혁신역량은 R&D역량, 생산역량, 그리고 마케팅 및 조직역량의 3개 요인으로 구성되었다. <표 3>와 같이 측정 모형에서 각 잠재변수의 복합신뢰도와 Cronbach  $\alpha$ 가 모두 0.7이상이고, 각 잠재변수의 평균분산추출이 0.5 이상이기 때문에 집중타당성과 신뢰성이 있는 것으로 나타났다(Chin, 1998; Fornell & Larcker, 1981).

<표 2> 확인요인분석

기호	측정변수	ENT (기업가정신)	INO (혁신역량)
ent11	고객 요구 적극적 파악	0.570528	

ent12	기술문제에 대한 새로운 접근 시도	0.661528	
ent13	새로운 아이디어 창출을 장려	0.466863	
ent14	경쟁사보다 기술 선점에 노력	0.714243	
ent15	변화인지를 위한 적극적 정보 탐색	0.595057	
ent16	기술경쟁우위 확보를 위해 적극적 활동	0.565193	
ent21	기술개발의 잠재적 위험 감수	0.881755	
ent22	기술개발 성과를 위한 위험 감수	0.871096	
ino11	경쟁사보다 우수한 R&D 능력 보유		0.755485
ino12	충분한 R&D 인력 확보		0.805034
ino13	기술변화에 대응할 R&D 능력 보유		0.709637
ino14	주력제품에 대한 핵심기술 보유		0.620943
ino15	핵심기술 R&D 경험 풍부		0.685329
ino21	경쟁사보다 우수한 생산능력 보유		0.787366
ino22	생산설비의 효율적 배치, 운영		0.868729
ino23	기술개발을 위한 생산시스템 효과적 운영		0.802014
ino24	높은 생산검사 및 품질관리 수준		0.602847
ino25	생산공정의 적절한 관리		0.776496
ino31	경쟁사보다 우수한 마케팅 능력 보유		0.766667
ino32	고객요구 신속히 파악 반영하는 시스템 구축		0.659696
ino33	적절한 마케팅 전략 수립		0.716545
ino34	적절한 마케팅 채널 운영		0.668141
ino35	시장동향 파악을 위한 정기적 미팅 실시		0.532524
ino36	전 구성원이 정보 및 지식 공유		0.488341
ino37	시장기술변화를 학습하는 외부네트워크 형성		0.620496
ino38	시장기술경쟁사 동향 분석자료 활용		0.655054

<표 3> PLS 요약 통계량

	AVE	Composite Reliability	R Square	Cronbach Alpha	Communality	Redundancy
ENT	0.874445	0.933010		0.857215	0.874445	
INO	0.848600	0.943863	0.715660	0.911042	0.848600	0.600223
OITE	0.890685	0.942183	0.259466	0.877269	0.890685	0.028709
TPQ	0.918049	0.957274	0.375326	0.910757	0.918049	0.141648

4.2.2. 판별타당성 분석

측정항목과 개념간 판별타당성을 검증하기 위해서 특정 개념이 자기 측정변수를 설명하는 분산(분산추출값)이 다른 측정변수를 설명하는 분산(상관계수 제곱)보다 커야 한다.

<표 4>와 같이 잠재변수들 간의 상관계수행렬에서 가장 큰 상관계수인 0.845967(기업가정신과 혁신역량간의 상관계수)의

제곱인  $(0.845967)^2=0.71566$  보다 기업가정신의 AVE(0.874445)와 혁신역량과의 AVE(0.848600)가 모두 크기 때문에 판별타당성이 있는 것으로 나타났다(Fornell & Larcker, 1981, Hulland, 1999; Yu, 2012). 또한 외생변수인 차원들간의 상관계수가 모두 0.9 이하이므로 차원들 간의 다중공선성이 크지 않은 것으로 나타났다.

<표 4> 판별타당성

	ENT	INO	OITE	TPQ
ENT	0.935118			
INO	0.845967	0.921195		
OITE	0.441422	0.476692	0.943761	
TPQ	0.488236	0.325460	0.379823	0.958149

대각선 값은 평균분산 추출값(AVE)의 제곱근

4.2.3. 이해타당성(Nomological Validity) 분석

측정모형에서 기업특성 각 차원과 기술혁신성과 간에 정(+)의 상관관계가 존재하기 때문에 이해타당성이 있는 것으로 나타났다(Anderson & Gerbing, 1988; Yu, 2012).

4.3. 구조모형의 경로분석

4.3.1. 구조모형의 적합도 및 설명력 분석

PLS는 내생변수의 설명력 최대화 또는 구조오차 최소화가 목적이며, AMOS나 LISREL 등을 사용한 공분산구조모형에서 사용되는 적합도 지수들이 사용되지 않는다(Chin, 1998; Vinzi et al., 2010). 대신에 <표 3>의 다음 세 가지를 종합하여 예측 적합도와 전반적 적합도를 판단하게 된다(Chin, 1998; Hulland, 1999; Tenenhaus et al., 2005).

첫째, 내생변수의 설명력을 나타내는 결정계수 R<sup>2</sup>를 예측적합도 지수로 사용하며, 상(0.26 이상), 중(0.13~0.26), 하(0.02~0.13)로 구분하여 판단한다. 내생변수인 혁신역량, 외부협력과 기술혁신성과의 R<sup>2</sup>는 각각 0.715660, 0.259466, 0.375326로 매우 높게 나타났다. 이러한 결과는 부산지역 기술혁신형 벤처기업을 대상으로 측정되어 극히 제한된 범위와 표본의 크기가 작은 동질 집단의 특성을 반영한 결과라고 해석할 수 있다.

둘째, 내생변수의 중복성(redundancy)을 예측 적합도 지수로 사용하며, 상(0.375이상), 중(0.125~0.375), 하(0.125이하)로 구분하는데(우종필, 2012), 값이 0보다 크면 예측적합도가 있는 것으로 판단한다. 혁신역량, 외부협력, 기술혁신성과의 중복성은 0.600223, 0.028709, 0.141648으로 나타났다.

셋째, 구조모형의 전반적 적합도는 모든 내생변수 R<sup>2</sup>의 평균과 각 차원들의 공통성(communality) 평균을 곱한 값의 제곱근으로 산출하며, 상(0.36 이상), 중(0.25~0.36), 하(0.10~0.25)로 구분하여 판단한다. 전반적 적합도는 0.630443로 높게 나타났다.

### 4.3.2. 경로계수의 유의성 검증

가설의 유의성을 검증하기 위해 SmartPLS algorithm을 통해 나온 표준화된 경로계수들과 SmartPLS bootstrapping(표본 수 200)(Chin et al, 2003)을 통해 나온 경로계수의 t값들과 유의성 검증 결과를 <표 5>에 요약하였다. 방향성 가설에 대한 단측검정이기 때문에, 유의수준  $\alpha = 0.05$ 에서  $|t| > 1.65$ 이면 경로계수와 가설이 유의하다(Yu, 2012).

<표 5> PLS 경로분석 결과

가설	경로	Path Coeff. (P)	M	STDEV	STERR	T Statistics (P/STERR)	검증 결과
가설 1-1	ENT -> INO	0.8459	0.8473	0.0284	0.0284	29.7577 ***	채택
가설 1-2	ENT -> OITE	0.4414	0.4534	0.0858	0.0858	5.1392 ***	채택
가설 1-3	ENT -> TPQ	0.4882	0.4893	0.0899	0.0899	5.4296 ***	채택
가설 2-1	INO -> OITE	0.4766	0.4605	0.1959	0.1959	2.4321 **	채택
가설 2-2	INO -> TPQ	0.3254	0.3228	0.1771	0.1771	1.8367 *	채택
가설 3	OITE -> TPQ	0.3798	0.3925	0.1197	0.1197	3.1708 ***	채택
가설 4-1	ENT -> INO-> TPQ	0.2753	.	0.1501	0.1501	1.8332 *	채택
가설 4-2	ENT -> OITE-> TPQ	0.1676	.	0.0621	0.0621	2.6985 ***	채택
가설 4-3	ENT -> INO -> OITE-> TPQ	0.1531	.	0.2971	0.2971	3.0983 ***	채택

\*p < .1 (t>1.65) \*\*p < .05 (t>1.96) \*\*\*p < .01 (t>2.58)

기업가정신, 혁신역량, 외부협력이 기술혁신성장에 영향을 미치는지에 대한 가설 1-4를 검증한 결과, 구조모형의 경로계수를 비교해보면 “기업가정신(0.4882) > 외부협력(0.3798) > 혁신역량(0.3254)”의 순으로 기술혁신성장에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 벤처기업의 기업가정신은 혁신의 출발점으로 새로운 혁신의 기회를 포착하고 새로운 상업적 가치를 실현하기 위해 위험을 감수하도록 만드는 자원이므로 기술혁신성으로 나타날 것이다. 이러한 결과는 선행연구(Covin & Slevin, 1986; Zahra & Covin, 1995; McDougall & Oviatt, 2000; McMullen & Shepherd, 2006; Morris & Kuratko, 2002; Park & Han, 2008; Park & Kim, 2004; Bae & Cha, 2005; Antoncic & Prodan, 2008)에서도 확인할 수 있다.

혁신역량의 기술혁신성장에 대한 영향은 선행연구(Yoon & Kim, 2010; Rhee & Yang, 2011)에서도 검증된 바와 같이 연구개발역량, 생산공정역량, 마케팅역량은 성과로 이어진다.

많은 외부 지식을 광범위하고 심도 있게 탐색하여 활용할수록 기술혁신성고가 높게 나타난 선행연구(Bae & Chung, 1997; Belderbos et al., 2004; Kwon & Kim, 2006; Lee & Gang, 2006; Kang, et al., 2012)에서도 확인할 수 있다.

한편 기업의 성장에 따라 필요한 혁신역량은 벤처기업의 경

우 규모가 작고 내부 자원이 취약해 그 활용에 한계가 있어 내부의 혁신역량보다는 외부협력을 통해 부족한 자원 및 기술을 적극적으로 보완할 기회가 크므로 기술혁신성고에 크게 영향을 미치는 것으로 나타났다.

국내 제조업체들을 대상으로 한 실증 분석 결과에 따르면, 기업의 외부지식 탐색은 기업의 제품, 공정 및 조직혁신 성과에 모두 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 광범위하고 심도 있는 외부지식 탐색이 벤처기업의 제품혁신 뿐만 아니라 공정혁신과 조직혁신에도 긍정적인 영향을 미치며, 외부협력이 기업의 혁신 성과에도 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있어 선행연구를 지지하는 결과이다.

기업가정신이 혁신역량 및 외부협력을 통해 기술혁신성고에 영향을 미치는지에 대한 가설 4-1, 가설 4-2, 가설 4-3, 가설 4-4를 검증하였다.

가설 4-1 기업가정신-혁신역량-기술혁신성고의 간접효과 0.2753(0.8459×0.3254), 가설 4-2 기업가정신-외부협력-기술혁신성고의 간접효과 0.167662(0.441422×0.379823), 가설 4-3 기업가정신-혁신역량-외부협력-기술혁신성고의 간접효과 0.1531(0.8459×0.4766×0.3798)의 유의성을 확인하기 위해 Sobel 검정(MacKinnon et al., 2002)을 실시한 결과, 가설 4-1, 가설 4-2, 가설 4-3 모든 가설은 유의하게 나타났다. 매개효과는 독립변수가 종속변수에 직접적으로 미치는 효과와 매개효과가 모두 통계적으로 유의하면 부분매개효과가 있는 것으로 판단하고, 독립변수가 종속변수에 직접적으로 미치는 영향이 없는 상태에서 매개효과가 통계적으로 유의하면 완전매개효과가 있는 것으로 판단한다(Hair et al., 2006). 본 연구의 결과는 기업가정신이 기업의 혁신역량 및 외부협력과 혁신성고에 영향을 주는 것과 혁신역량 및 외부협력이 혁신성고에 영향을 주는 것이 모두 통계적으로 유의하게 나타났기 때문에 부분매개효과가 있는 것으로 판단할 수 있다. 따라서 벤처기업의 기업가정신은 매개변수인 혁신역량 및 외부협력 수준을 높이고, 혁신역량 및 외부협력 수준에 따라 기술혁신성고에 높게 작용함을 알 수 있다.

## V. 결론 및 한계점

기업가정신이 기술혁신과 성과에 긍정적 영향을 미친다는 많은 연구 결과에도 불구하고, 기업가정신이 혁신역량 및 외부협력에의 역할에 대한 규명이 미흡하였다. 본 연구에서는 벤처기업을 대상으로 기술혁신성고를 살펴보았다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

기업가정신은 혁신역량, 외부협력, 기술혁신성고에 긍정적인 영향을 미치고, 혁신역량은 외부협력과 기술혁신성고에 긍정적인 영향을 미치며, 외부협력 또한 기술혁신성고에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그리고 혁신역량, 외부협력은 각각 기업가정신과 기술혁신성고간의 관계에 긍정적 매개 역할을 하는 것으로 나타났다. 혁신역량과 외부협력은 함께

기업가정신과 기술혁신성과간의 관계에 긍정적 매개역할을 하는 것을 확인할 수 있었다.

경영자의 적극적인 혁신의지 및 추진력, 계산된 위험의 수용은 경쟁사보다 많은 신제품을 빠르게 출시하게 한다. 경쟁사보다 우수한 연구개발, 제품·공정, 조직에 대한 혁신역량은 외부 지식을 광범위하고 심도 있게 탐색하게 하는 기술혁신 원천이 되어 기술혁신성과를 달성하는 것으로 나타났다.

벤처기업은 경영자의 기업가정신을 바탕으로 설립되고 운영된다. 기업가정신에 기초한 경영자 능력은 기업의 역량으로 내재화될 때 환경에 유연하게 대처하고 경쟁력을 갖추어 지속적인 성장이 가능하다. 기업 규모가 작고 자원 활용의 한계가 있는 벤처기업이 성장하면서 경영자에게 요구되는 역할의 범위가 확대될 때 경영자의 기업가정신이 기업의 혁신역량으로 내재되어 외부와의 심도있는 광범위한 협력을 통해 기술혁신성과로 창출되면서 총효과가 증가될 것이다.

본 연구의 기여점은 다음과 같다. 벤처기업의 기업가정신에서 출발하여 기술혁신성과에 이르는 과정에서 작용하는 혁신역량 및 외부협력을 총체적으로 분석하는데 초점을 맞추었다. 혁신역량을 연구개발, 제품·공정, 마케팅을 포함한 조직역량으로 파악하여 이들 혁신역량이 다양한 외부 지식 원천을 광범위하고 심도있게 측정하여 기술혁신성과에 미치는 매개역할을 고찰하였다.

한편 본 연구의 한계점과 후속 연구과제는 다음과 같다. 첫째, 창업시점과 벤처기업으로 등록되는 시점이 서로 달라서 업력 측정에 대한 어려움으로 업력에 따른 조절효과를 분석하지 못하였다. 업력에 따른 조절효과가 반영된다면 기업가정신의 내재화 과정을 잘 설명할 수 있을 것으로 판단된다. 둘째, 혁신활동은 제조업뿐만 아니라 서비스업의 성장에도 중요한 역할을 하는데(Abreu et al., 2010), 산업 및 업종 특성에 따른 외부협력과 혁신 성과에 대한 실증적 비교연구가 필요할 것이다. 셋째, 외부협력을 정보획득 및 연구개발로 이원화하여 다양성과 강도로 분석하였다. 다양한 외부협력 유형에서 어떠한 원천을 활용할 것인가의 문제는 개별 기업의 특성과 혁신 목적에 따라 다르게 나타날 것이다. 따라서 각각 다른 외부지식 원천이 혁신 성과에 미치는 영향 및 외부지식 원천 활용의 유형별 최적 수준 도출에 대해 보다 심층적으로 파악해 볼 필요가 있다.

## REFERENCE

Ahn, C. S., & Lee, Y. D.(2011), An Empirical Analysis of the Influence Factors on Open Innovation Activities in Korea, *Journal of Korea technology innovation society*, 14(3), 431-465.

Albert, S., Ashforth, B. E., & Dutton, J. E.(2000), Organizational identity and identification: Charting new waters and building new bridges, *Academy of Management Review*, 25(1), 13-17.

Anderson, J. C., & Gerbing, D. W.(1988), Structural Equation

Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach, *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-423.

- Antoncic B., & Prodan, I.(2008), Alliances, corporate technological entrepreneurship and firm performance : Testing a model on manufacturing firms, *Technovation*, 28(5), 257-265.
- Atuahene-Gima, K., & Ko, A.(2001), An empirical investigation of the effect of market orientation and entrepreneurship orientation alignment on product innovation, *Organization science*, 12(1), 54-74.
- Barclay, D., Thomson, R., & Higgins, C.(1995), The PLS Approach to Causal Modeling: Personal Computer Adoption and Use an Illustration, *Technology Studies*, 2(2), 285-309.
- Baron, R.A., & Shane, S.(2005), *Entrepreneurship: A Process Perspective*, SouthWestern Tompson, OH.
- Baum, J. A., Calabrese, T. & Silverman, B. S.(2000), Don't go it alone: alliance network composition and startups' performance in Canadian biotechnology, *Strategic management Journal*, 21(3), 267-294.
- Bae, Z. T., & Chung, J. W.(1997), Relationships Between Technological Cooperation Activities and Performance of Small and Medium - sized Companies in Korea, *The Korean Small Business Review*, 19(2), 273-296.
- Bae, Z. T., & Cha, M. S.(2005), Recent Trend in Entrepreneurship and Venture Management Research: A Comparative Analysis of Korean and American Journals (1998-2004), *Entrepreneurship and Venture*, 8(3), 57-94.
- Belderbos, R., Carree, M., & Lokshin, B.(2004), Cooperative R&D and firm performance, *Research policy*, 33(10), 1477-1492.
- Birou, L. M., Fawcett, S. E., & Magnan, G. M.(1998), The product life cycle: a tool for functional strategic alignment, *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 34(1), 37-52.
- Blomqvist, K., & Levy, J.(2006), Collaboration capability—a focal concept in knowledge creation and collaborative innovation in networks, *International Journal of Management Concepts and Philosophy*, 2(1), 31-48.
- Burgelman, R., Christensen, C., & Wheelwright, S.(2009), *Strategic Management of Technology and Innovation*, New York: McGraw-Hill Irwin.
- Burns, T., & Stalker, G. M.(1961), *The Management of Innovation*, London: Tavistock Publishing.
- Camison, C., & Lopez, A. V.(2010), An examination of the relationship between manufacturing flexibility and firm performance, *International Journal of Operations & Production Management*, 30(8), 853-878.
- Chesbrough, H.(2003), *Open Innovation*, Cambridge: Harvard University Press.
- 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.
- Chin, W. W.(1998), The partial least squares approach to structural equation modeling, *Modern methods for business research*, 295(2), 295-336.

- Chin, W. W., Marcolin, B. L., & Newsted, P. R.(2003), A Partial Least Squares Latent Variable Modeling Approach for Measuring Interaction Effects: Results from a Monto Carlo Simulation study and a Electronic-mail Emotion: Adoption Study, *Information Systems Research*, 14(2), 189-217.
- Choi, Y. H., & Hwang, W. I.(2004), Technological Innovation of Venture Firms in Partnership with I-U-G Networks, *Entrepreneurship and Venture*, 7(2), 3-23.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A.(1990), Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- Covin, J. G., & Slevin, D. P.(1986), *The development and testing of an organizational-level entrepreneurship scale*, *Frontiers of Entrepreneurship Research*, Wellesley, MA.: Babson College. 628-639.
- \_\_\_\_\_ (1991), A conceptual model of entrepreneurship as firm behavior, *Entrepreneurship theory and practice*, 16(1), 7-25.
- Daft, R. L.(1982), Bureaucratic versus non-bureaucratic structure and the process of innovation and change, *Research in the Sociology of Organizations*, 1, 129-166.
- Damanpour, F.(1991), Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators, *Academy of Management Journal*, 34(3), 555-590.
- Dess, G. G. & Lumpkin, G. T.(2005), The role of entrepreneurial orientation in stimulating effective corporate entrepreneurship, *Academy of Management Executive*, 19(1), 147-156.
- Dorf, R. C., & Byers, T. H.(2005), *Technology Ventures-From Idea to Enterprise*, New York: McGraw-Hill.
- Fornell, C., & Bookstein, F. L.(1982), Two Structural Equation Models: LISREL and PLS Applied to Consumer Exit-voice Theory, *Journal of Marketing Research*, 19(4), 440-452.
- Fornell, C., & Larcker, D. F.(1981), Evaluating Structural Models with Unobservable Variables and Measurement Error, *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Frenz, M., & Ietto-Gillies, G.(2009), The impact on innovation performance of different sources of knowledge: evidence from the UK Community Innovation Survey, *Research Policy*, 38(7), 1125-1135.
- Gefen, D., & Straub, D.(2005), A Practical Guide to Factorial Validity Using PLS-Graph: Tutorial and Annotated Example, *Communications of the Association for Information Systems*, 16(5), 91-109.
- Gemünden, H. G., & Heydebreck, P.(1995), The influence of business strategies on technological network activities, *Research Policy*, 24(6), 831-849.
- Grimpe, C., & Sofka, W.(2009), Search patterns and absorptive capacity: Low- and high-technology sectors in European countries, *Research Policy*, 38(3), 495-506.
- Guan, J., & Ma, N.(2003), Innovative capability and export performance of Chinese firms, *Technovation*, 23(9), 737-747.
- Guan, J., Yam, R. Mok, C. K., & Ma, N.(2006), A study of the relationship between competitiveness and technological innovation capability based on DEA models, *European Journal of Operational Research*, 170, 971-986.
- Hagedoorn, J.(1993), Understanding the rationale of strategic technology partnering: interorganizational modes of cooperation and sectoral differences, *Strategic Management Journal*, 14(5), 371-385.
- Hair, Jr. J. F., W. C. Black, B. J., Babin, R. E., Anderson & Tatham, R. L.(2006), *Multivariate Data Analysis*, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Hoang, H., & Antonic, B.(2003), Network-based research in entrepreneurship: A Critical Review, *Journal Of Business Venturing*, 18(2), 165-187.
- Hulland, J.(1999), Use of Partial Least Squares(PLS) in Strategic Management Research: A Review of Four Recent Studies, *Strategic Management Journal*, 20(2), 195-204.
- Hwang, J. T., & Han, J. H. & Kang, H. J.(2010), The Impact of Innovative Collaboration on the Performance of Small and Medium Enterprises, *Journal of Korea Technology Innovation Society*, 13(2), 332-364.
- Jung, C. H., & Jung, D. H.(2014), The Effects of Strategic Orientations on Company Performance and the Moderating Role of Entrepreneurship in Small-Medium Sized and Ventures Manufacturing Firms, *Journal of Contents Association*, 14(7), 468-479.
- Kang, W. J., Lee, B. H., & Oh, W. G.(2012), The effects of the utilization of external resources on the technological innovation performance along the stages of growth in Korean ventures, *Asian Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 7(1), 35-45.
- Keizer, J. A., Dijkstra, L., & Halman, J. J. M.(2002), Explaining innovation effects of SMEs : an exploratory survey among SMEs in the mechanical and electrical engineering sector in the Netherlands, *Technovation*, 22(1), 1-13.
- Kim, J. H., & Ju, K. J.(2013), The impact of entrepreneurship on innovation capacity and innovation performance, *Journal of the Korea Management Engineers Society*, 18(2), 1-14.
- Kim, S. H.(2007), *Building the innovation network stategy of the open technology innovation by major industry*, Science and Technology Policy Institute.
- Kim, Y., & Lee, B.(2002), Patterns of technological learning among the strategic groups in the Korean Electronic Parts Industry, *Research Policy*, 31(4), 543-567.
- Kwon, K. D., & Kim J. W.(2006), Relational Trait between Large Firm & Venture Business, Relationship of Cooperation and Venture Business Performance, *Korea Journal of Business Administration*, 19(6), 2065-2091.
- Lassen, A. H., Gertsen, F., & Riis, J. O.(2006), The nexus of corporate entrepreneurship and radical innovation, *Creativity and Innovation Management*, 15(4), 359-372.
- Laursen, K., & 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.

- Lee, D. M., & Limb, S. J.(2012), Determinants of Exploitative & Exploratory Innovation Activities and Their Effects on Innovation Output and Perceived Performance, *Journal of Strategic Management*, 15(1), 1-31.
- Lee, J. W., & Gang, Y. W.(2006), Impact of the Cooperation with Large Enterprise on Technological Innovation of SME: An Exploratory Study, *The Korean Small Business Review*, 28(3), 243-268.
- Rhee, J. H., & Yang, H. J.(2011), Relationships Among International Entrepreneurship, Core Competence, and Internationalization, *Korean Journal of Business Administration*, 24(6), 3247-3271.
- Leiponen, A., & Helfat, C. E.(2010), Innovation objectives, knowledge sources, and the benefits of breadth, *Strategic Management Journal*, 31(2), 224-236.
- Lipparini, A., & Sobrero, M.(1994), The glue and the pieces: Entrepreneurship and innovation in small-firm networks, *Journal of Business Venturing*, 9(2), 125-140.
- MacKinnon, D. P., Lockwood, C. M., Hoffman, J. M., West, S. G., & Sheets, V.(2002), A comparison of methods to test mediation and other intervening variable effects, *Psychological Methods*, 7(1), 83.
- McDougall, P. P., & Oviatt, B. M.(2000), International Entrepreneurship: The intersection of two research paths, *The Academy of Management Journal*, 43(5), 902-908.
- McDougall, P. P., Oviatt, B. M., & Shrader, R. C.(2003), A comparison of international and domestic new ventures, *Journal of International Entrepreneurship*, 1(1), 59-82.
- McMullen, J. S., & Shepherd, D. A.(2006), Entrepreneurial action and the role of uncertainty in the theory of the entrepreneur, *Academy of Management Review*, 31(1), 132-152.
- Morris, M. H., & Kuratko, D. F.(2002), *Corporate Entrepreneurship: Entrepreneurial Development within Organizations*, TX: Harcourt College Publishers.
- Nieto, M. J., & Santamaría, L.(2007), The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation, *Technovation*, 27(6), 367-377.
- Nunnally, J. C.(1978), *Psychometric Theory*, New York: McGraw-Hill.
- Oke, A., Burke, G., & Myers, A.(2007), Innovation types and performance in growing UK SMEs, *International Journal of Operations & Production Management*, 27(7), 735-753.
- O'Regan, N., Ghobadian, A., & Sims, M.(2006), Fast tracking innovation in manufacturing SMEs, *Technovation*, 26(2), 241-261.
- Park, D. S., & Kim, Y. J.(2004), Relationship among CEO's Entrepreneurship, Empowerment of Members and Organizational Effectiveness in the Korean Venture Firms, *Entrepreneurship and Venture*, 7(3), 3-31.
- Park, N. G., & Han, J. H.(2008), Review on the Effect of SME's Entrepreneurship on Firm's Growth and Globalization Strategy, *The Korean Small Business Review*, 30(4), 157-170.
- Park, S. M., & Lee, B. H.(2006), The effects of the utilization of external resources on the technological innovations of new ventures, *The Korean Small Business Review*, 28(2), 181-206.
- Rhee, J. H., & Yang, H. J.(2011), Relationships Among International Entrepreneurship, Core Competence, and Internationalization, *Korean Journal of Business Administration*, 24(6), 3247-3271.
- Schumpeter, J. A.(1934), *The Theory of Economic Development*, MA: Harvard University Press.
- Seo, R. B, Sung, J. S., & Yoon, H. D.(2012), The Effects of Collaborative R&D Network and Entrepreneurship on Technological Innovation Activity and Performance of Venture Business in Industrial Clusters, *Entrepreneurship and Venture*, 15(3), 43-68.
- Shan, W., Walker, G., & Kogut, B.(1994), Interfirm cooperation and startup innovation in the biotechnology industry, *Strategic Management Journal*, 15(5), 387-394.
- Sung, T, K(2002), Determinants of enterprise technology innovation: An Exploratory Study in the resource-based perspective, *Journal of Technology Innovation*, 10(2), 69-90.
- Teece, D. J.(1986), Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy*, 15(6), 285-305.
- \_\_\_\_\_ (2007), Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (Sustainable) enterprise performance, *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350.
- Tenenhaus, M., Vinzi, V., Chatelin, Y., & Lauro, C.(2005), PLS Path Modeling, *Computational Statistics & Data Analysis*, 48(1), 159-205.
- Tsai, W.(2001), Knowledge transfer in intraorganizational networks: Effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance, *Academy of Management Journal*, 44(5), 996-1004.
- Vinzi, V., Trinchera, L., & Amato, S.(2010), *PLS Path Modeling: From Foundations to Recent Developments and Open Issues for Model Assessment and Improvement*, in *Handbook of Partial Least Squares*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg: Vinzi, V et al.(Eds.).
- Wang, C., Lu, I., & Chen, C.(2008), Evaluating firm technological innovation capability under uncertainty, *Technovation*, 28(6), 349-363.
- White, M. A., & Bruton, G. D.(2007), *The Management of Technology and Innovation : A Strategic Approach*, Thomson South-Western.
- Yam, R. C. M., J. C., c K. F. Pun, & Tang, E. P. Y.(2004), An audit of technological innovation capabilities in Chinese firm: Some empirical findings in BeiJing, *Research Policy*, 33(8), 1123-1140.
- Yang, D. W., & Kim, D. J.(2009), Causal Relationship between Firms' R&D Collaboration and Performance in Contents Industry, *Journal of the Korea Contents Association*, 10(4), 306-316.
- Yoon, H. D., & Seo, R. B.(2011), A Study of the Core Factors Affecting the Performance of Technology Management of Inno-Biz SMEs, *Journal of Technology Innovation*, 19(1), 111-144.
- Yoon, K. C., & Kim, M. H.(2010), A Study on Mediating Effect of International Marketing Activity between

- R&D and Network Capabilities and Performance of Korean INNOBIZs, *International Area Studies Review*, 14(2), 181-204.
- You, Y. Y., & Roh, J. W.(2010), The Analysis for the determinant Factors on the Outcome of Technology Innovation Among Small and Medium Manufacturers, *The Journal of Society for e-Business Studies*, 15(1), 61-87.
- Yu, J. P.(2012), *Concept and Understanding of Structural Equation Model*, Seoul: Hannarae Academy.
- Zahra, S. A., & Covin, J. G.(1995), Contextual influences on the corporate entrepreneurship-performance relationship: A longitudinal analysis, *Journal of Business Venturing*, 10(1), 43-58.
- Zaltman, G., Duncan, R., & Holbek, J.(1973), *Innovations and Organizations*, New York: Wiley.
- Zhou, K. Z., Yim, C. K., & Tse, D. K.(2005), The effects of strategic orientations on technology-and market-based breakthrough innovations, *Journal of Marketing*, 69(2), 42-60.

# Relationship Analysis among Entrepreneurship, Innovation Capability, External Cooperation, and Technological Innovation Performance for Venture Companies\*

Choi, Jong Yeol\*\*

## Abstract

Open innovation is known to have a significant impact on the performance of enterprise innovation. The role of open innovation is more critical due to small scale and limitation on the available resources for the venture company. This study focused on the relationship among Entrepreneurship(ENT), Innovation Capability(IC), and External Cooperation(EC), which affect Technological Innovation Performance(TIP) to maximize TIP. Empirical study was proceeded to analyze the relationships among ENT, IC, EC, and TIP for venture companies in Busan.

ENT was verified to have a positive impact on IC, EC, and TIP. IC was done on EC and TIP. EC was done on TIP. Each of IC and EC showed positive mediating role in the relationship between ENT and TIP. Finally, IC and EC together performed positive mediating role in the relationship between ENT and TIC.

*Key words: entrepreneurship, innovation capability, external cooperation, technological innovation performance*

---

\* This study was supported by the Fund for Humanities & Social Studies at Pusan National University 2014.

\*\* Professor, Department of Business Administration, School of business, Pusan National University.