

ETRI 기술을 활용한 기술창업기업의 역량이 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구*

배홍범 (과학기술연합대학원대학교)**

송민경 (한국전자통신연구원 부설 국가보안연구소 연구원)***

김서균 (한국전자통신연구원 책임연구원)****

국 문 요 약

글로벌화 등의 급변하는 환경 속에서 기술기반의 창업은 일자리 및 부가가치를 창출하여 국가 경쟁력을 도모하는 신 성장 동력으로 주목받고 있다. 현재 세계 각국은 기술기반 창업기업의 육성을 주요 정책과제로 인식하고 창업활성화 및 기업의 혁신역량 강화를 위한 정책적 노력에 힘쓰고 있다. 특히 치열한 시장경쟁에서 우위를 확보하기 위해서는 독창적이고 혁신적인 기술력을 바탕으로 새로운 시장을 개척하여 경제에 활력을 불어넣는 기술창업기업의 성장발전이 더욱 중요해지고 있다. 이에 따라 기술창업기업의 생존과 성장을 위한 체계적인 대응과 방안 연구가 필요하다 할 수 있다.

본 연구에서는 ETRI 기술을 활용한 기술창업기업을 대상으로 기업가정신 요인인 혁신성, 진취성, 위험감수성과 기술혁신역량 요인인 연구개발능력, 기술축적능력, 기술혁신체계, 그리고 기술사업화 역량인 제품화능력, 마케팅능력이 기업 경영성과인 기술성과 및 재무성과에 미치는 영향을 알아보았으며, 연구결과는 다음과 같다.

첫째, CEO의 기업가정신 중 진취성이 경영성과의 기술성과와 재무성과에 모두 영향을 미치는 것으로 나타났다. 둘째, 기술혁신역량 중 기술축적능력은 기술성과에, 연구개발능력은 재무성과에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 마지막으로 기술사업화 역량 중 제품화능력이 기술성과와 재무성과에 모두 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이를 통해 얻을 수 있는 정책적 시사점은 다음과 같다.

첫째, 학·연 협력 강화를 통해 기술창업자 또는 예비창업자가 사업기회를 잘 포착하여 시장 가격경쟁력을 확보할 수 있도록 관련 기술창업 교육 프로그램을 고도화하여야 한다. 둘째, 창업 목적의 R&D 수행을 통해, 시장성 높은 기술을 개발하여 직접 창업으로 연계될 수 있도록 유도하여야 한다. 셋째, 초기 창업자에 비해 현장경험이 많은 대기업 및 중소기업의 명예퇴직 인력을 기업에 매칭하는 프로그램을 보다 활성화하여야 한다.

핵심주제어: 기술창업, 기업가정신, 기술혁신역량, 기술사업화역량, 경영성과

1. 서론

세계화, 글로벌화 등의 급격하게 변화하는 경영환경 속에서 기술기반 창업의 촉진 및 육성이 국가 경쟁력을 좌우하는 중요 정책으로 받아들여지고 있다. 기존의 투입형 경제체제에서 혁신주도형 체제로 전환함에 따라 이와 같은 기술기반 창업기업이 시장에서 경쟁우위를 확보하기 위해서는 무엇보다 우수한 기술력의 확보가 중요시되고 있다.

지난 7월 국정기획자문위원회가 발표한 ‘문재인 정부 국정운영 5개년 계획’에 의하면 글로벌 경쟁력과 첨단기술을 갖춘 중소·벤처기업 육성이 대거 포함되었고, 2022년까지 신규

벤처펀드를 5조원 규모로 늘려 기술창업자 5만6,000명을 육성하여 기술창업을 촉진한다고 하였다.

기술창업기업이란 기술을 활용하거나 기술을 기반으로 창업한 기업으로 통상 혁신기술을 창출하는 기업군을 지칭하지만, 한마디로 기술창업을 정의하는데 있어 공통된 기준이 없기 때문에 산업이나 제도에 따라 벤처기업, 기술혁신기업, 혁신선도기업, 기술집약형기업, 신생기업 등 다양하게 정의되고 있다(과학기술정책연구원, 2013).

미국, 이스라엘 등 창업 선진국들은 일찍이 기술창업의 중요성을 인지하고 혁신 기술을 기반으로 한 창업기업의 육성에 적극적인 노력을 기울여왔다. 우리나라 또한 1997년 ‘벤처

* 이 논문은 과학기술정보통신부의 재원으로 한국전자통신연구원에서 수행중인 ‘기술창업 활성화 및 창업문화 확산’ 사업의 지원을 받아 수행된 연구임.

** 제1저자, 과학기술연합대학원대학교 과학기술경영정책학 석사과정, qoghdqja@etri.re.kr

*** 제2저자, 한국전자통신연구원 부설 국가보안연구소 연구원, alsrud2100@gmail.com

**** 교신저자, 한국전자통신연구원 사업화부문 중소기업협력부 책임연구원/과학기술연합대학원대학교 과학기술경영정책학 겸임교수, sk-kim@etri.re.kr

· 투고일: 2018-01-02 · 수정일: 2018-02-21 · 게재확정일: 2018-02-24

기업 육성에 관한 특별조치법'이 제정되면서 그 이래 창업기업 육성을 위해 신기술보육 사업을 비롯하여 경영 및 시설자금 지원, 창업투자펀드 조성, 판로개척 등 다양한 기술사업화 지원정책 수단을 강화해 나가고 있다.

이러한 맥락으로 한국전자통신연구원(Electronics and Telecommunications Research Institute, 이하 ETRI)에서는 2011년부터 ETRI 보유의 우수한 기술력을 바탕으로 창업을 장려하는 예비창업지원 프로그램을 정부출연기관 최초로 도입하여 운영하고 있다. 이는 창업의 시기를 앞당겨 본 창업에서의 시행착오를 줄이고 생존율을 높이려는 취지의 제도이다. 또한 정부출연연구기관 최초로 기술사업화 전문회사인 에트리홀딩스(주)를 설립하여 연구소기업 발굴·양성에 힘쓰고 있다.

기술기반 창업기업의 기술사업화는 기업가의 내적 역량뿐만 아니라 개발된 기술을 활용하여 고객의 수요를 충족할 수 있는 사업화와 연계될 수 있도록 제품을 개발, 생산하고 마케팅을 통해 보유기술의 잠재가치를 실현하는 일련의 과정을 총칭한다고 할 수 있다(양수희 외, 2011). 신기술의 제품화 및 성공적인 기술사업화를 가능하게 하는 능력은 조직구성원의 능력과 더불어, 이를 실행할 수 있는 기업가의 역량이 무엇보다 중요시 되고 있다(원진연, 2011). 기업경영에 관한 최근의 연구들은 경영자 특성, 조직구조, 경영관리, 산업환경 등의 요인들 뿐 아니라 기술능력을 전략적 경영자원, 기업의 지속적 성장발전 요인으로 인식되고 있는 것으로 나타났다(이동석 2009). 창업기업이 기업의 한정된 자산이나 조직능력을 보다 효율적으로 구축하고 활용하는 전략수립을 통해 급변하는 환경에 효과적으로 대처하고 성장할 수 있다.

이러한 관점에서 본 연구에서는 기술사업화 전문기관을 보유한 ETRI가 발굴 및 보육하고 있는 ETRI 기술을 활용한 기술창업기업을 대상으로 기업의 중요한 전략적 자원으로 인식되고 있는 기업가정신, 기술혁신역량 및 기술사업화역량과 기업 경영성과 간의 관계를 알아보고자 한다. 이를 통해 기술창업기업에게 요구되는 중요한 역량 및 요인을 도출함으로써 기술창업의 질적 성장을 제고하는 것이 연구의 목적이다.

II. 이론적 배경

2.1 기업가정신

‘기업가정신(Entrepreneurship)’은 기업경영에 중요한 핵심요인으로 인식되고 있다. Schumpeter(1934)는 기업가(Entrepreneur)가 새로운 혁신활동을 통해 시장기회를 추구한다는 점에서 혁신가(innovator)로 정의했으며, 경제성장을 위한 원동력이 되는 기업가의 활동을 기업가정신이라 하였다. Dollinger(1995)는 기업가정신을 위험과 불확실성하에서 수익을 도모하는 혁신적 조직 창출과정이라 설명하였다. Zahra(1993)는 혁신성, 진취성, 위험감수성을 기업가정신으로 정의하고 기업 경영성과와 유의한 정(+)의 관계가 있음을 밝혔다. 기업가정신은 기업

이 보유하고 있는 자원의 활용능력과 관계가 있다(McDougall et al., 2003). 이러한 기업가정신에 따라서 자원의 활용 정도가 달라질 수 있다(이재훈·양현주, 2011). 강병오(2011)는 국내 프랜차이즈 가맹본부 CEO를 대상으로 기업가정신(진취성, 혁신성, 위험감수성)이 가맹본부의 재무적 성과, 비재무적 성과에 미치는 영향을 분석하였고, 기업가정신은 기업성과에 모두 유의한 영향을 미치는 것을 입증하였다. 최무진(2013)은 기업가정신을 혁신추구성, 진취성, 민첩성, 위험감수성, 사회적 책임성으로 구분하여 경영성과에 미치는 영향을 연구하였다.

또한 김성일·이우진(2016)은 창업보육센터 입주기업 CEO를 대상으로 기업가정신이 경영성과에 미치는 영향을 연구하여 기업가정신의 하위변수인 진취성이 경영성과의 재무적 성과와 비재무적 성과에 영향을 미치는 것을 보였다.

본 연구에서는 앞선 선행연구와 같이 CEO의 기업가정신이 기업 경영성과의 영향요인이라 가정하고, ETRI 기술을 활용한 기술창업기업 CEO의 기업가정신 요인인 혁신성, 진취성, 위험감수성이 기업의 경영성과에 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

가설1: CEO의 기업가정신은 기업 경영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

- 1-1: 혁신성은 기술성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 1-2: 진취성은 기술성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 1-3: 위험감수성은 기술성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 1-4: 혁신성은 재무성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 1-5: 진취성은 재무성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 1-6: 위험감수성은 재무성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

2.2 기술혁신역량

혁신은 새로운 제품의 생산 또는 서비스의 공급을 위해 혁신적인 아이디어나 기술을 채택(도입 및 개발)하여 성공적으로 구현하는 일련의 과정으로, 기업의 혁신활동은 혁신적인 아이디어나 기술의 도입단계부터 판매에 이르는 전 과정에 영향을 미친다(OECD, 2005). 기술혁신역량(Technological Capability)의 개념은 70년대 후반에 등장하여 여러 학자들에 의해 다양한 방식으로 정의되어 왔다(주철근, 2013). Cohen & Levinthal(1990)는 기술혁신은 품질이나 원가, 가격 면에서 기존 제품보다 뛰어난 제품의 생산을 통하여 경쟁우위를 확보함으로써 높은 경영성과를 실현한다고 하였다. 초기의 기술혁신 연구들은 슈페터의 가설로 시작되어 기업규모, 자금흐름, 시장집중도 등의 기업특성 및 산업특성과 혁신활동 간 관계 규명에 집중하였고, 이후 기업특유의 역량이 강조되면서 많은 연구가 진행되어 왔다(전인오, 2017). 오늘날 급격하게 변화하는 경영환경과 심화되는 시장경쟁에서 기업의 경쟁우위 창출 및 지속가능한 성장을 이루기 위한 기술혁신의 중요성이 강조되고 있다(Stock, et al., 2002). 기술혁신에 대한 연구는 기술

혁신, 기술혁신활동, 기술혁신능력 등 다양한 개념으로 이루어져 왔다. 윤석철(2003)은 기업의 기술경쟁력을 기술혁신능력, 기술사업화능력, 기술우수성, 기술집약성으로 구분하고 이 요인들이 수익 및 성장성에 어떠한 영향을 미치는지를 부산-울산지역의 128개 벤처기업을 대상으로 분석하였다.

분석결과, 기술경쟁력을 구성하는 모든 요인들이 성과에 유의한 영향을 미친다고 하였다. 이수태(2007)는 160개 기술혁신형 중소기업을 대상으로 기술혁신과 시장지향성이 경영성과에 미치는 영향을 분석하였다. 그 결과 기술혁신활동을 많이 하는 기업일수록 기술성도가 높은 것으로 나타났다.

이동석(2009)은 혁신은 새로운 아이디어나 기술을 최초로 채택, 도입, 개발하여 성공적으로 응용하는 과정으로 정의할 수 있다고 하였다. 최종열(2015)은 부산 지역 벤처기업을 대상으로 혁신역량 및 외부협력이 벤처기업의 기술혁신 성과에 미치는 영향을 분석하여, 기업의 혁신역량이 기술혁신 성과에 긍정적 영향을 미치는 것을 밝혔다. 박진제 외(2016)는 300개의 기술혁신형 중소기업을 대상으로 기술혁신능력이 제품의 경쟁력향상과 신기술·신제품 개발에 미치는 영향을 알아보았다. 분석결과, 기술혁신능력 요인 중 기술축적과 연구개발능력이 중요한 요인이라고 하였다.

본 연구에서는 앞선 선행연구와 같이 기술혁신역량이 기업 경영성과의 영향요인이라 가정하고, ETRI 기술을 활용한 기술창업기업의 기술혁신역량 요인인 연구개발능력, 기술축적능력, 기술혁신체계가 기업의 경영성과에 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

가설2: 기술혁신역량은 기업 경영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

- 2-1: 연구개발능력은 기술성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 2-2: 기술축적능력은 기술성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 2-3: 기술혁신체계는 기술성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 2-4: 연구개발능력은 재무성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 2-5: 기술축적능력은 재무성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 2-6: 기술혁신체계는 재무성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

2.3 기술사업화역량

‘기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률’ 제 2조에 따르면 기술사업화(Technology Commercialization)를 기술을 이용하여 제품의 개발, 생산 및 판매를 하거나 그 과정의 관련 기술을 향상시키는 것으로 정의하고 있다. 기술사업화의 일반적인 개

념은 ‘개발된 기술의 이전, 거래, 확산과 적용을 통하여 부가 가치를 창출하는 제반 활동과 과정’으로 정의하고 있다(박중복, 2008). 기술사업화는 자체개발 또는 획득한 신기술을 활용하여 사업화함으로써 기술과 관련된 시장의 수요를 창출하고 인력의 고용을 증가시키며 성공적인 시장진입을 통하여 지속적인 경쟁우위를 유지할 수 있다(이동석, 2009). 이러한 기술사업화에 영향을 미치는 요인 및 필요한 역량에 대한 다양한 연구가 진행되고 있다. 새로운 기술이나 아이디어의 사업화는 사업의 체계화단계에서 생산기술의 구축단계, 제품화단계, 양산단계, 시장개척과 유통의 단계를 거치게 된다(Bhave,1994).

Yam, et al.(2004)은 기업의 기술능력으로 생산화능력, 마케팅능력을 제시하였다. Zahra & Bogner(2000) 연구에서는 제품혁신성, 빈번한 제품개선 및 외부기술의 적극적인 활용이 자기자본이익률과 매출성장률에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 박순철(2009)은 중소벤처기업을 대상으로 벤처기술 투자에 있어 기술사업화역량이 기술사업화성과에 미치는 영향을 분석하여, 기술사업화역량이 높을수록 기술사업화 성공률이 높음을 밝혔다. 시창수(2011)는 기술평가를 획득한 중소기업들을 대상으로 기술사업화 성공에 필요한 세부적인 역량 요소들을 비교 분석하였으며, 연구결과 기술사업화역량은 경영성과에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 제시하였다.

원진연(2011)은 중소제조기업을 대상으로 기술혁신과 기술사업화, 시장지향성이 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구에서 기술사업화능력이 기술성과를 향상시키는 요인임을 입증하였다.

본 연구에서 대상으로 하고 있는 ETRI 기술을 활용한 기술창업기업들은 대부분이 업력 7년 미만 초기 기업이고 그 업종을 고려하여 기술사업화역량의 구성요소인 생산화능력은 제외하고 기술사업화역량을 제품화능력과 마케팅능력으로 구성하였다. 앞서 선행연구에서 입증된 바와 같이 기술사업화역량이 기업 경영성과의 영향요인이라 가정하고, ETRI 기술을 활용한 기술창업기업의 기술사업화역량 요인인 제품화능력, 마케팅능력이 기업의 경영성과에 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

가설3: 기술사업화역량은 기업 경영성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

- 3-1: 제품화능력은 기술성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 3-2: 마케팅능력은 기술성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 3-3: 제품화능력은 재무성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 3-4: 마케팅능력은 재무성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

2.4 경영성과

경영성과와 관련된 다양한 연구에서는 경영성과 측정지표의 하나인 재무적 성과요소로 매출액과 영업이익의 증가율, 투자수익률 등이 지표로 활용되고 있으며, 비재무적 성과지표로는 고용창출, 수출성과 등의 지표가 활용되고 있다. 기술창업기

업이 성공적으로 시장에 자리 잡기 위해서는 기술 전략을 기반으로 기술 혁신을 선도하는 것이 중요하다(Zahra & George, 2002). 따라서 일반 창업기업과는 달리 기술창업기업의 경영성과 측정에 있어 기술의 우수성과 파급효과 측면을 반영한 기술성과가 고려되어야 한다. 이러한 기술성과의 주요 지표로는 신기술 개발율, 신제품 출시율, 지식재산권의 출원 및 등록의 증가 등이 있다(Gemunden, et al., 1992).

Schoenecker & Swanson(2002)은 기술역량의 지표로 신제품 출시건수, R&D투자 비중 등을 사용하여 기술역량이 경영수익에 긍정적인 영향을 미침을 연구하였다. 황성웅(2004)은 제품경쟁력은 시장에서 기업의 제품이 가지는 경쟁능력을 의미하며, 크게 원가우위에 의한 가격경쟁력과 성능 등의 비가격 경쟁력으로 구성된다고 하였다. 또한 윤현덕·서리빈(2011)은 급변하는 경영환경 하에서 단편적인 재무적 측정지표만으로 미래 경쟁력을 평가하는 데에는 한계가 있으며 경영성과를 보다 정확하게 측정하기 위하여 재무적 지표 외에 기업의 환경과 고유 특성을 반영한 주관적 지표도 함께 고려해야 할 필요가 있다고 하였다.

따라서 본 연구의 대상인 기술창업기업의 경우에도 대부분 업력이 7년 미만의 초기기업으로 단기간 내 의미 있는 수익을 창출하는 것이 쉽지 않은 실정임으로, 재무성과와 더불어 기술성과 차원의 성과지표도 함께 사용하여 경영성과를 측정하였다.

2.5 ETRI 기술창업

세계 여러 국가들은 글로벌 금융위기 등으로 인한 지속적인 경기침체, 청년 실업률 증가 등의 문제해결을 위한 전략으로 창업을 통한 일자리 창출을 강조하고 있다. 국내에서도 정부 차원에서 창업기업 생존율 및 일자리 창출을 위해 고급 연구인력에 대한 다양한 형태의 기술창업 활성화 정책을 마련하기 시작했다. ETRI 또한 정부차원의 중소기업 육성 및 창업 활성화 정책에 부응하여, 연구소 기술 이전 및 기술사업화를 촉진하기 위하여 2010년 200억 원을 투자하여 정부출연연구기관 최초로 기술사업화 전문회사인 에트리홀딩스(주)를 설립하여 연구소기업 발굴·양성에 힘쓰고 있다. 이를 통해 현재까지 30개의 연구소 기업을 설립하였으며, 고용 369명, 약 68억 원의 매출 성과를 거두었다.

이와 함께 연구원 창업 성공률이 우수한 것으로 평가됨에 따라 연구원 창업 지원 기능을 강화하고, 창업에 따른 불안과 위험을 최소화시켜 성공벤처로 성장시키기 위한 목적으로 ETRI는 2011년 예비창업지원 프로그램을 도입하였다. 정부출연(연) 최초로 만들어진 예비창업지원 프로그램은 맞춤형 패키지(기술, 자금, 공간), 전략적 네트워킹(기술사업화 자문 및 외부 컨설팅), 상황별 Eixt 시스템 이라는 세 가지 추진전략을 기반으로 구성하였다(김운규 외, 2016). 예비창업지원 프로그램을 통해 2011년 1월 첫 법인이 설립되었고, 2017년 11월 현

재 38개의 기업이 사업을 영위하고 있다. 대부분이 업력 7년 미만의 초기 기업수준이지만 고용/매출면에서는 성장을 보이고 있다. 2016년 기준으로 기업당 평균 매출은 약 2.1억 원이며, 평균 6명을 고용하고 있다.

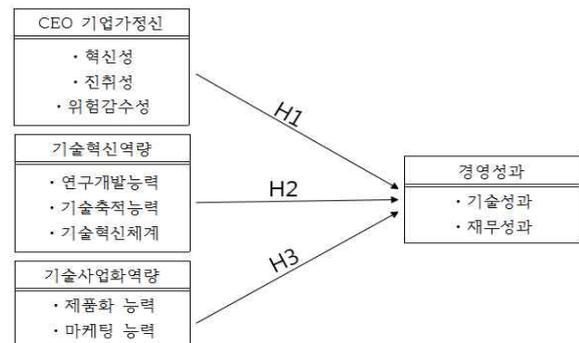
본 연구에서는 위의 ETRI 기술을 활용한 연구소기업과 기술창업기업을 대상으로 연구를 진행하였다.

III. 연구 설계

3.1 연구모형

본 연구는 많은 선행연구의 이론적 배경을 바탕으로 ETRI 기술을 활용한 기술창업기업 CEO의 기업가정신 및 기술혁신역량, 기술사업화역량이 기업 경영성과에 미치는 영향을 살펴보고자 한다.

선행연구를 바탕으로 연구모형의 독립변수로서 기업가정신은 혁신성, 진취성, 위험감수성의 요인으로 구성하였으며, 기술혁신역량은 연구개발능력, 기술축적능력, 기술혁신체계의 요인으로 구성하였다. 또한 기술사업화역량은 제품화능력, 마케팅능력으로 하였다. 그리고 기업의 성과는 기술성과(제품경쟁력 향상, 신기술/신제품 개발 등)와 재무성과(매출액, 영업이익 증가 등)로 구성하였다.



<그림 1> 연구모형

3.2 변수의 조작적 정의

3.2.1 기업가정신

기업가정신은 기업의 지속적인 성과와 성장을 위해 끊임없이 사업기회를 포착하고, 그에 따른 불확실성과 위험을 감수하고 진취적이며, 혁신적으로 행동하는 기업가의 성향이라고 할 수 있다(Morris & Paul, 1987). 기업가정신에 대한 선행연구들은 기업가정신을 혁신성, 진취성, 위험감수성 세 가지로 구분하고 있다(Covin & Slevin, 1986). Zahra & Garvis(2000)는 미국 기업을 대상으로 기업가정신이 성장과 수익성에 긍정적인 관계가 있음을 연구하였다.

앞선 연구를 기반으로 본 연구에서는 혁신성은 끊임없는 신제품 서비스 개발, 일반적인 기술향상 등을 추구하는 경향으

로 하였다. 진취성은 적극적인 경쟁의지 및 우월한 성과를 창출하려는 의지, 경쟁업체에 대한 도전자세로 하였다. 또한 위험감수성은 높은 위험의 프로젝트를 선호하는 경향, 적극적으로 기회를 모색하고 추구하려는 의욕으로 보았다.

본 연구에서는 CEO의 기업가정신을 Miller(1983), Zahra (1993)등의 선행연구의 설문 항목을 수정·보완하여 총 12문항으로 구성하였으며, Likert 5점 척도를 사용하여 측정하였다.

3.2.2 기술혁신역량

기업의 기술혁신활동은 초기기업에게는 성공적인 시장진입을 가능하게 하며, 기존 기업에게는 새로운 기술에 대한 대응력과 조직역량 강화의 기회를 제공한다(Cefis & Marsili, 2006). 이러한 기술혁신역량을 Damanpour & Evan(1984)는 새로운 기술의 개발, 제품의 생산, 시장의 창출 과정으로서, 신기술에 의해 조직에 적용되는 것이라 하였다.

본 연구에서 기술혁신역량은 Brockoff(1994), 이동석(2009)등의 연구를 참고하여, 새로운 제품이나 서비스에 대한 아이디어나 기술을 개발, 도입, 채택하는 과정을 수행하는 조직역량으로 규정하고자 한다. 선행연구들을 토대로 기술혁신역량을 연구개발능력, 기술축적능력, 기술혁신체제로 구성하였다.

먼저, 연구개발역량은 과학기술 분야의 지식을 획득 또는 활용하기 위한 조직 전체 차원의 체계적인 조직 능력으로 하였다. 기술축적역량은 기술적 자원을 효율적으로 보유·축적할 수 있는 조직 능력이라 명하였다. 그리고 기술혁신체계는 기술혁신을 효율적으로 수행하기 위한 조직 내 관리시스템 또는 조직간의 네트워크라고 하였다. 기술혁신역량에 대한 설문 항목은 Gerpott(1999), Yam et al.(2004), 이수태(2007)등의 선행연구의 설문 항목을 수정·보완하여 총 12개 문항으로 구성하였으며, Likert 5점 척도를 사용하여 측정하였다.

3.2.3 기술사업화역량

Booz, et al.(1982)의 조사에 의하면 신제품을 성공적으로 시장에 진입시킨 기업들은 신제품개발 과정에서 공식화 프로세스를 거치며 장기적인 전략 계획을 수립함을 나타냄으로써 체계적인 기술사업화역량이 경영성과에 영향을 미치는 것을 밝혔다.

Yoon & Lilien(1985)은 신제품 성과를 높이기 위한 마케팅 투자자 매출액이나 시장점유율을 향상시킨다고 하였다.

본 연구에서는 선행연구의 이론을 바탕으로 기술사업화역량을 신기술을 이용하여 제품이나 서비스의 개발, 생산, 판매하는 일련의 과정을 수행하는 조직능력으로 정의하고자 한다. 제품화능력은 신제품의 성공적인 시장진입을 위하여 기술을 제품과 공정에 통합시켜 사업화하는 조직능력으로 명하였다. 마케팅능력은 고객의 욕구를 충족하기 위하여 제품이나 서비스를 유통하고 판매를 기획·실행하는 조직능력으로 하였다.

윤석철(2003), Yam, et al.(2004)등의 선행연구의 설문 항목을 수정·보완하여 기술사업화역량의 측정을 위하여 총 8개 문항으로 구성하였으며, Likert 5점 척도를 사용하여 측정하였다.

3.2.4 경영성과

Venkatraman(1989)은 기업의 성과 측정지표로 판매성장률, 수익증가율, 시장점유율 등이 있다고 하였다.

본 연구에서는 앞선 선행연구를 토대로 경영성과를 기술성과와 재무성과로 구성하였다. 기술성과는 새로운 기술이나 제품의 출시 또는 시장에서 다른 제품에 비해 선호되는 제품 경쟁력으로 하였으며, 재무성과는 창업 기업의 매출액, 영업이익이 증가하는 정도로 하였다. Xu, et al.(2007)등의 선행연구의 설문 항목을 수정·보완하여 총 4문항으로 구성하였으며, Likert 5점 척도를 사용하여 측정하였다.

<표 1> 변수의 조작적 정의

구분	변수	조작적 정의	
독립 변수	CEO 기업가 정신	혁신성	끊임없는 신제품 서비스 개발, 일반적인 기술향상 등을 추구하는 경향
		진취성	적극적인 경쟁의지, 우월한 성과를 창출하려는 의지, 경쟁업체에 대한 도전자세
		위험감수성	높은 위험의 프로젝트를 선호하는 경향, 적극적으로 기회를 모색하고 추구하려는 의욕
	기술 혁신 역량	연구개발 능력	새로운 과학 및 기술지식을 개발 또는 활용하여 조직차원으로 체계화시킬 수 있는 혁신능력
		기술축적 능력	기술적 자원을 효율적으로 보유·축적할 수 있는 능력
		기술혁신 체계	기술혁신을 효율적으로 수행하기 위한 조직 내 관리시스템 또는 조직간의 네트워크
기술 사업화 역량	제품화능력	신제품의 성공적인 시장진입을 위하여 기술을 제품과 공정에 통합시켜 사업화할 수 있는 능력	
	마케팅능력	고객의 욕구를 충족하기 위하여 제품이나 서비스를 유통, 판매를 기획하고 실행할 수 있는 능력	
종속 변수	경영 성과	기술성과	새로운 기술이나 제품의 출시 또는 시장에서 다른 제품에 비해 선호되는 제품 경쟁력
	재무성과	매출액, 영업이익의 증가	

3.3 연구방법

본 연구의 설문은 ETRI 기술을 활용한 창업기업 CEO의 기업가정신 항목 12문항, 기술혁신역량 12문항, 기술사업화역량 8문항, 기업의 경영성과 항목 4문항으로 구성하였다.

자료수집을 위해 1차적으로 2017년 6월 ETRI 기술을 활용하여 창업한 기업 68개를 선정하였다. 2017년 7월부터 8월 사이 선정된 기업을 대상으로 설문지를 배부하였으며 배부된 설문지 68부 중 회수된 설문지는 54부로 회수율은 79.4%였으며, 이 중 불성실한 답변의 설문지 6부를 제외한 48부를 분석에 활용하였다.

본 연구는 SPSS 23.0 통계 패키지를 이용하여 첫째, 연구의 가설검증에 대한 사전분석으로 설문문항의 구성개념에 대한 측정의 타당성과 관련하여 요인분석을 실시하였으며 설문문항 측정의 일관성, 정확성, 안정성을 평가하기 위하여 크론바흐 알파(Cronbach's alpha)계수를 활용하였다.

둘째, 본 연구의 가설을 검증하기 위하여 요인분석결과 검증된 변수들과 경영성과간의 다중회귀분석을 실시하여 미치는 영향력을 평가하였다.

IV. 연구 결과

4.1 기초 통계량 분석

본 연구의 실증분석을 위한 연구대상의 특성을 살펴보면 <표 2>와 같다. 설문에 응답한 ETRI 기술을 활용한 기술창업 기업 CEO의 연령은 30~39세가 12명으로 25%, 40~49세는 20명으로 42%, 50~59세는 14명으로 29%, 60세 이상은 2명으로 4%로 나타났다. 사업 분야는 정보통신이 10명으로 20.8%, 컴퓨터 관련 분야는 8명으로 16.7%, 소프트웨어 관련 분야는 14명으로 29.1%, 전기·전자기기 관련 분야는 8명으로 16.7%, 기타는 8명으로 16.7%로 나타났다. 창업년도는 2011년 이후에 설립되어 창업 후 7년 이내 기업이 대부분으로 구성되어 있는 것으로 확인되었다. 마지막으로 기업의 매출액은 5천만원 미만 19명으로 39.6%, 5천만원이상 1억미만 8명으로 16.7%, 1억이상 5억원미만 14명으로 29.1%, 5억이상인 7명으로 14.6%인 것으로 나타났다.

<표 2> 기초통계량 분석

구분	변수	빈도(명)	비율(%)
연령	30~39세	12	25
	40~49세	20	42
	50~59세	14	29
	60세 이상	2	4
사업 분야	정보통신	10	20.8
	컴퓨터관련	8	16.7
	소프트웨어	14	29.1
	전기·전자기기	8	16.7
	기타	8	16.7
창업년도	3년 미만	28	58.3
	3년 이상 5년 미만	10	20.8
	5년 이상 7년 미만	7	14.6
	7년 이상	3	6.3
매출액	5천만원 미만	19	39.6
	5천~1억 미만	8	16.7
	1억~5억 미만	14	29.1
	5억 이상	7	14.6

4.2 신뢰성 및 타당성 검증

척도의 신뢰성(Reliability)은 한 대상을 유사한 측정도구로 여러 번 측정하거나 한 가지 측정도구로 반복 측정했을 때 일관성 있는 결과(Consistent Results)를 산출하는 정도에 관련된다. 일관성 있는 결과가 산출될수록 그 척도의 신뢰성은 높으며 가장 많이 사용되는 방법인 내적일관성 기법을 활용하였다. 내적일관성은 항목들 간의 상관관계로 평가되는데, 항목들 간의 상관관계가 높을수록 내적일관성이 높다. 일반적으로 가장 많이 쓰이는 내적일관성에 의한 척도의 신뢰성 평가 방법은 Cronbach's Coefficient Alpha를 이용하는 것이다(이학식·임지훈, 2013). 크론바하 알파 계수는 0에서 1 사이의 값을 가지며, 높을수록 바람직하나 반드시 몇 점 이상이어야 한다

는 기준은 없다. 흔히 0.8~0.9 이상이면 바람직하고 0.6~0.7이면 수용할 만한 것으로 여겨진다. 이 경우 크론바하 알파 계수의 크기를 저해하는 항목들을 제거함으로써 계수 값을 크게 할 수 있다. 이러한 항목들은 그 항목과 전체 항목들 간의 상관관계가 낮은 항목들이다. 따라서 본 연구에서도 연구변수에 관한 신뢰성 검증은 크론바하 알파 계수를 활용하였다.

타당성은 측정도구가 측정하려는 개념을 잘 측정하였는가를 나타내는 정도를 의미한다. 전반적 타당성 확인을 위하여 탐색적 요인분석을 실시하였다. 요인분석의 기법으로 주성분분석 PCA(Principal Components Analysis)방식을 이용하였으며, 요인의 회전(Factor Rotation)은 직각회전방식의 VARIMAX 방식을 이용하였다. 이는 요인행렬의 열(Column)의 분산의 합계를 최대화함으로써 열을 단순화하는 방식이다. 그리고 고유값(Eigenvalue)은 한 요인의 설명력을 나타내는데 고유값이 크다는 것은 그 요인이 변수들의 분산을 잘 설명한다는 것을 의미한다. 이 고유값은 1.0 이상을 기준으로 하였다.

본 연구에서 타당성검증을 한 변수가 기업가정신 3개, 기술혁신역량 3개, 기술사업화역량 2개 변수로 총 8개이다. 이상의 이론적 근거를 바탕으로 변수들의 타당성을 검증하기 위하여 요인분석을 실시한 결과가 <표 3>에 나타나 있다.

<표 3> 연구변수의 요인분석 결과

변수	항목	요인 적재값	고유값	크론 바하 알파	설명 분산 (%)
기업가정신	혁신성	1	.788	1.256	.855
		2	.827		
		3	.833		
	진취성	1	.851	1.067	.865
		2	.821		
		3	.798		
위험 감수성	1	.681	4.469	.703	
	2	.753			
	3	.777			
기술 혁신 역량	연구 개발 능력	1	.708	1.415	.875
		2	.731		
		3	.900		
	기술 축적 능력	1	.730	1.188	.832
		2	.869		
		3	.742		
	기술 혁신 체계	1	.926	5.352	.877
		2	.891		
		3	.707		
기술 사업화 역량	제품화 능력	1	.837	3.345	.872
		2	.879		
		3	.888		
	마케팅 능력	1	.814	1.232	.787
		2	.795		
		3	.843		

기업가정신 중 신뢰성을 떨어뜨리는 혁신성 1개 항목, 진취성 1개 항목, 위험감수성 1개 항목을 제거하여, 혁신성 .855, 진취성 .865, 위험감수성 .703의 수치를 확인하였다. 또한, 기술혁신역량 중 신뢰성을 떨어뜨리는 연구개발능력 1개 항목, 기술축적능력 1개 항목, 기술혁신체계 1개 항목을 제거하여,

연구개발능력 .875, 기술축적능력 .832, 기술혁신체계 .877의 수치를 확인하였다. 그리고, 기술사업화역량도 마찬가지로 제품화능력 1개 항목, 마케팅 능력 1개 항목을 제거하여, 제품화능력 .872, 마케팅능력 .787의 신뢰성을 확보하였다. 이는 설문항목의 유효성이 변수들을 측정하기에 충분한 설문임을 의미한다고 할 수 있다.

4.3 가설검증 및 연구결과

4.3.1 기업가정신과 기업성과

기업가정신과 기술성과간의 상관계수는 다음 <표 4>과 같다.

<표 4> 기업가정신과 기술성과간의 상관관계분석 결과

	혁신성	진취성	위험감수성	기술성과
혁신성	1			
진취성	.000	1		
위험 감수성	.000	.000	1	
기술성과	.336*	.478**	.292*	1

** 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의
* 상관계수는 0.05 수준(양쪽)에서 유의

가설검증을 위한 다중회귀분석 결과는 <표 5>와 같다.

<표 5> 기업가정신과 기술성과간의 회귀분석 결과

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의 확률	공선성 통계량		
	B	표준 오차	베타			공차	VIF	
중속 변수 (기술 성과)	(상수)	1.314	.653	2.012	.050			
	혁신성	.070	.184	.382	.705	.550	1.819	
	진취성	.406	.162	.410	2.515	.016	.651	1.535
	위험 감수성	.052	.137	.062	.375	.709	.635	1.575

설명력(R²)=.237, F값=4.552

기업가정신이 기술성과에 미치는 영향을 분석 한 결과, 진취성(t=2.515, p=.016)은 기술성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 혁신성(t=.382, p=.705), 위험감수성(t=.375, p=.709)은 기술성과에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타나, 가설 1-2는 채택되었고, 가설 1-1, 1-3은 기각되었다.

기업가정신과 재무성과간의 상관계수는 다음 <표 6>과 같다.

<표 6> 기업가정신과 재무성과간의 상관관계분석 결과

	혁신성	진취성	위험감수성	재무성과
혁신성	1			
진취성	.000	1		
위험 감수성	.000	.000	1	
재무성과	.068	.400**	.181	1

** 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의

가설검증을 위한 다중회귀분석 결과는 <표 7>와 같다.

<표 7> 기업가정신과 재무성과간의 회귀분석 결과

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의 확률	공선성 통계량		
	B	표준 오차	베타			공차	VIF	
중속 변수 (재무 성과)	(상수)	1.862	.958	1.942	.059			
	혁신성	-.426	.280	-.286	-1.579	.122	.550	1.819
	진취성	.728	.237	.511	3.069	.004	.651	1.535
	위험 감수성	.132	.202	.110	.655	.516	.635	1.575

설명력(R²)=.205, F값=3.786

기업가정신이 재무성과에 미치는 영향을 분석 한 결과, 진취성(t=3.069, p=.004)은 재무성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 혁신성(t=-1.579, p=.122), 위험감수성(t=.655, p=.516)은 재무성과에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타나, 가설 1-5는 채택되었고, 가설 1-4, 1-6은 기각되었다.

4.3.2 기술혁신역량과 기업성과

기술혁신역량과 기술성과간의 상관계수는 다음 <표 8>과 같다.

<표 8> 기술혁신역량과 기술성과간의 상관관계분석 결과

	연구개발 능력	기술축적 능력	기술혁신 체계	기술성과
연구개발능력	1			
기술축적능력	.000	1		
기술혁신체계	.000	.000	1	
기술성과	.665**	.671**	.537**	1

** 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의

가설검증을 위한 다중회귀분석 결과는 <표 9>와 같다.

<표 9> 기술혁신역량과 기술성과간의 회귀분석 결과

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의 확률	공선성 통계량		
	B	표준 오차	베타			공차	VIF	
중속 변수 (기술 성과)	(상수)	.802	.409	1.960	.056			
	연구개발 능력	.186	.155	.232	1.203	.235	.293	3.416
	기술축적 능력	.313	.139	.389	2.260	.029	.368	2.716
	기술혁신 체계	.181	.127	.194	1.434	.159	.596	1.679

설명력(R²)=.520, F값=15.868

기술혁신역량이 기술성과에 미치는 영향을 분석 한 결과, 기술축적능력(t=2.260, p=.029)은 기술성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 연구개발능력(t=1.203, p=.235), 기술 혁신체계(t=1.434, p=.159)는 기술성과에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타나, 가설 2-2는 채택되었고, 가설 2-1, 2-3은 기각되었다.

기술혁신역량과 재무성과간의 상관계수는 다음 <표 10>과 같다.

<표 10> 기술혁신역량과 재무성과간의 상관관계분석 결과

	연구개발 능력	기술축적 능력	기술혁신 체계	재무성과
연구개발 능력	1			
기술축적 능력	.000	1		
기술혁신 체계	.000	.000	1	
재무성과	.690**	.492**	.600**	1

** 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의

가설검증을 위한 다중회귀분석 결과는 <표 11>와 같다.

<표 11> 기술혁신역량과 재무성과간의 회귀분석 결과

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의 확률	공선성 통계량	
	B	표준 오차	베타			공차	VIF
종속 변수 (재무 성과)	(상수)	-.300	.583		-.514	.610	
	연구개발 능력	.736	.221	.639	3.338	.002	.293
	기술축적 능력	-.174	.198	-.150	-.880	.384	.368
	기술혁신 체계	.361	.180	.269	2.002	.052	.596

설명력(R²)=.520, F값=15.868

기술혁신역량이 재무성과에 미치는 영향을 분석 한 결과, 연구개발능력(t=3.338, p=.002)은 재무성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 기술축적능력(t=-.880, p=.384), 기술 혁신체계(t=2.002, p=.052)는 재무성과에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타나, 가설 2-4는 채택되었고, 가설 2-5, 2-6은 기각되었다.

4.3.3 기술사업화역량과 기업성과

기술사업화역량과 기술성과간의 상관계수는 다음 <표 12>과 같다.

<표 12> 기술사업화역량과 기술성과간의 상관관계분석 결과

	제품화능력	마케팅능력	기술성과
제품화능력	1		
마케팅능력	.000	1	
기술성과	.632**	.332*	1

** 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의

* 상관계수는 0.05 수준(양쪽)에서 유의

가설검증을 위한 다중회귀분석 결과는 <표 13>와 같다.

<표 13> 기술사업화역량과 기술성과간의 회귀분석 결과

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의 확률	공선성 통계량	
	B	표준 오차	베타			공차	VIF
종속 변수 (기술 성과)	(상수)	1.804	.351		5.145	.000	
	제품화능력	.464	.100	.630	4.652	.000	.727
	마케팅능력	.002	.107	.003	.019	.985	.727
	기술혁신 체계						

설명력(R²)=.399, F값=14.951

기술사업화역량이 기술성과에 미치는 영향을 분석 한 결과, 제품화능력(t=4.652, p=.000)은 기술성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 마케팅능력(t=0.19, p=.985)는 기술성과에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타나, 가설 3-1은 채택되었고, 가설 3-2는 기각되었다.

기술사업화역량과 재무성과간의 상관계수는 다음 <표 14>과 같다.

<표 14> 기술사업화역량과 재무성과간의 상관관계분석 결과

	제품화능력	마케팅능력	재무성과
제품화능력	1		
마케팅능력	.000	1	
재무성과	.741**	.234	1

** 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의

가설검증을 위한 다중회귀분석 결과는 <표 15>와 같다.

<표 15> 기술사업화역량과 재무성과간의 회귀분석 결과

모형	비표준화 계수		표준화 계수	t	유의 확률	공선성 통계량	
	B	표준 오차	베타			공차	VIF
종속 변수 (재무 성과)	(상수)	.975	.421		2.316	.025	
	제품화능력	.900	.120	.851	7.516	.000	.727
	마케팅능력	-.240	.129	-.211	-1.860	.069	.727
	기술혁신 체계						

설명력(R²)=.581, F값=31.187

기술사업화역량이 재무성과에 미치는 영향을 분석 한 결과, 제품화능력(t=7.516, p=.000)은 재무성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으나, 마케팅능력(t=-1.860, p=.069)는 재무성과에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타나, 가설 3-3은 채택되었고, 가설 3-4는 기각되었다.

가설 검증결과를 종합하면 다음 <표 15>과 같다.

<표 15> 가설 검증결과

가설			표준 오차	베타	t값	유의 확률	채택 여부
H1	기술 성과	혁신성 →	.184	.068	.382	.705	기각
		진취성 →	.162	.410	2.515	.016	채택
		위험감수성 →	.137	.062	.375	.709	기각
	재무 성과	혁신성 →	.280	-.286	-1.579	.122	기각
		진취성 →	.237	.511	3.069	.004	채택
		위험감수성 →	.202	.110	.655	.516	기각
H2	기술 성과	연구개발능력 →	.155	.232	1.203	.235	기각
		기술축적능력 →	.139	.389	2.260	.029	채택
		기술혁신체계 →	.127	.194	1.434	.159	기각
	재무 성과	연구개발능력 →	.221	.639	3.338	.002	채택
		기술축적능력 →	.198	-.150	-.880	.384	기각
		기술혁신체계 →	.180	.269	2.002	.052	기각
H3	기술 성과	제품화능력 →	.100	.630	4.652	.000	채택
		마케팅능력 →	.107	.003	.019	.985	기각
	재무 성과	제품화능력 →	.120	.851	7.516	.000	채택
		마케팅능력 →	.129	-.211	-1.860	.069	기각

V. 결론

현재 세계 각국은 기술기반 창업기업의 육성을 주요 정책과제로 인식하고 창업활성화 및 기업의 혁신역량 강화를 위한 정책적 노력에 힘쓰고 있다. 특히 치열한 시장경쟁에서 우위를 확보하기 위해서는 독창적이고 혁신적인 기술력을 바탕으로 새로운 시장을 개척하여 경제에 활력을 불어넣는 기술창업기업의 성장발전이 더욱 중요해지고 있다. 기업들은 경영성과를 제고하기 위하여 다양한 방법으로 기업의 역량을 확대하고 있다. 특히 CEO의 기업가정신, 기술에 대한 혁신, 기술의 사업화를 통하여 성과를 극대화시키고자 노력하고 있다. 이에 따라 기술창업기업의 생존과 성장을 위한 체계적인 대응과 방안 연구가 필요하다 할 수 있다. 본 연구는 ETRI 기술을 활용한 창업기업과 연구소기업 48개사를 대상으로 기술창업기업의 역량이 경영성과(기술성과, 재무성과)에 미치는 영향을 분석하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, ETRI 기술을 활용한 창업기업 CEO의 기업가정신이 경영성과에 미치는 영향을 알아보았다. 기업가정신의 하위변수인 혁신성, 진취성, 위험감수성이 경영성과에 미치는 영향을 살펴보면 혁신성과 위험감수성은 영향을 미치지 못했으며, 진취성만이 기술성과와 재무성과에 모두 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 분석대상 기업들의 업력이 대부분 7년 미만이기 때문에 성장이 불확실한 환경의 초기 창업기업 CEO가 나타내는 신기술 도입의지와 경쟁사에 대한 적극적인 대응을 통해 주도적으로 시장에서의 가격경쟁력을 확보함으로써 매출액 증가로 이어진 것으로 설명될 수 있을 것이다. 따라서 초기 창업기업 CEO는 사업에 보다 진취적인 자세를 바탕으로 먼저 사업기회를 포착하여 기술의 상업적 기회를 예견하고 창의적 과정을 통해 새로움을 도입한다면 기업의 경영성과 향상을 기대할 수 있을 것이다.

둘째, 기업의 기술혁신역량이 경영성과에 미치는 영향을 알아보았다. 기술혁신역량의 하위변수인 연구개발능력, 기술추진능력, 기술혁신체계가 경영성과에 미치는 영향을 살펴보면 연구개발능력과 기술혁신체계는 기술성과에 영향을 미치지 못했으며, 기술추진능력만이 기술성과에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 창업기업이 제품에 대한 독창적인 핵심기술을 보유하고 있을수록, 조직구성원이 보유기술에 대한 개발경험이 풍부할수록 제품의 품질·성능이 향상되고 또, 신기술/신제품을 자주 출시함으로써 시장에서의 제품 가격경쟁력이 증가한다고 할 수 있다. 이러한 점은 기술성과의 향상은 연구개발능력에 좌우되기 보다는 오히려 기업이 기술적 자원을 효율적으로 보유·추진할 수 있는 조직능력을 갖춰야 향상된다는 점을 의미한다. 또한, 연구개발능력이 재무성과에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 R&D 목표가 뚜렷하고 투자비용이 높을수록, 신기술 습득의지가 높을수록 기업의 매출액과 영업이익이 증가한다고 볼 수 있다.

셋째, 기업의 기술사업화역량이 경영성과에 미치는 영향을 살펴보면 제품화능력이 기술성과와 재무성과에 모두 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 기업이 신제품개발에 대한 프로세스를 보유하고 있고 핵심기술을 제품 및 서비스에 잘 연계, 구현할수록 제품 품질·성능이 향상되며 또한, 신기술/신제품을 자주 출시함으로써 시장에서의 제품 가격경쟁력이 증가한다고 할 수 있다. 그리고 이는 기업의 매출액과 영업이익 증가로 이어짐을 알 수 있다. 이상의 분석결과를 종합하면, 시장에서의 제품경쟁력 향상과 신기술/신제품 개발을 의미하는 기업 기술성과에는 CEO의 진취성과 기술추진능력, 제품화능력이 큰 영향을 미치며, 매출액 및 영업이익의 증가를 의미하는 기업 재무성과에는 CEO의 진취성과 연구개발능력, 제품화능력이 큰 영향을 미친다는 것을 보여주고 있다.

이를 통해 얻을 수 있는 정책적 시사점은 다음과 같다.

첫째, 학·연 협력 강화를 통해 기술창업자 또는 예비창업자보다 사업기회를 잘 포착하여 시장 가격경쟁력을 확보할 수 있도록 관련 기술창업 교육 프로그램을 고도화하여야 한다.

둘째, 창업 대상 기술의 시장성 및 완성도가 다소 부족하여, 창업을 시도하는 연구원 창업자 비율이 감소하는 추세이다. 창업 목적의 R&D 수행을 통해, 시장성 높은 기술을 개발하여 직접 창업으로 연계될 수 있도록 유도하여야 한다. 셋째, 초기 창업자에 비해 현장경험이 많은 대기업 및 중소기업의 명예퇴직 인력을 기업에 매칭하는 프로그램을 보다 활성화하여 보유 기술을 제품 및 서비스에 잘 연계, 구현하도록 지원하여야 한다.

그러나 다음과 같이 연구의 한계가 있음을 밝히고, 향후 이러한 한계점들을 보완할 수 있는 연구의 방향을 제시하고자 한다.

첫째, 본 연구는 특정 출연(연)의 산업 군과 기술을 활용한 기업을 연구 대상으로 수행하였으므로 연구 결과를 전 산업 분야의 기업으로 일반화하기에는 한계가 있을 수 있다. 이에 따라 향후에는 표본을 더욱 확대하여 분석 할 필요가 있다.

둘째, 기업가 정신이 종속변수와 다른 두 독립변수 간의 가지는 매개효과나 조절효과 분석을 실시한다면 각 변수의 영향력을 좀 더 세밀하게 분석할 수 있을 것이고 또한 연구대상인 연구소기업과 창업기업을 구분한다면 기업특성의 조절효과를 파악할 수 있을 것이다. 셋째, 선행연구에 의하면 기업 경영성과에 영향을 미치는 요인은 경영자, 조직, 운영시스템, 전략, 산업 환경 등 많은 요인이 있을 수 있으나, 본 연구에서는 기업가정신과 기술혁신역량, 기술사업화역량만을 분석 대상으로 하였기 때문에 향후 다양한 요인들을 반영한다면 보다 포괄적이고 다차원적인 연구를 수행할 수 있을 것이다.

REFERENCE

- 강병오(2011). *중소기업의 CEO의 창업가정신이 기업성과에 미치는 영향에 관한 연구, 프랜차이즈 기업을 중심으로*, 박사학위논문, 중앙대학교.

- 과학기술정책연구원(2013). *기술창업의 정의 및 범위의 표준화 방안 연구*. 창업진흥원.
- 길운규·심용호·김서균(2016). ETRI 예비창업지원 프로그램의 ISA 분석을 통한 출연연 기술창업 성과 제고 정책 연구, *벤처창업연구*, 11(5), 45-56.
- 김성일·이우진(2016). 창업보육센터 입주기업 CEO의 기업가정신 및 시장지향성이 경영성과에 미치는 영향: 창업기업의 지원 서비스 활용정도 조절효과를 중심으로, *벤처창업연구*, 11(5), 1-13.
- 박순철(2009). *벤처기술투자자에 있어 기술사업화역량이 기술사업화 성과에 미치는 영향에 관한 실증연구*, 박사학위논문, 호서대학교.
- 박종복(2008). *한국 기술사업화의 실태와 발전 과제 공공기술을 중심으로*, 이슈페이퍼 산업연구원, 20-22.
- 박진제·김태석·송영렬(2016). 중소기업의 기술혁신능력이 경영성과에 미치는 영향. 기술사업화 능력의 조절효과를 중심으로, *전산회계연구*, 14(2), 93-115.
- 시창수(2011). *중소기업의 기술사업화 역량이 경영성과에 미치는 영향*, 경원대학교 경영대학원 석사학위논문.
- 양수희·김명숙·정화영(2011). 기술창업기업의 기업가 역량과 기술사업화 능력이 경영성과에 미치는 영향, *벤처창업연구*, 6(4), 195-213.
- 윤석철(2003). *벤처기업의 기술경쟁력이 시장지향성과 성과에 미치는 영향에 관한 연구*, 박사학위논문. 동의대학교.
- 윤현덕·서리빈(2011). 기술혁신형(Inno-Biz) 중소기업의 기술경영성과에 미치는 핵심요인에 관한 연구, *기술혁신연구*, 19(1), 111-144.
- 이동석(2009). *우리나라 중소기업의 기술혁신능력과 기술사업화능력이 경영성과에 미치는 영향 연구*, 박사학위논문, 숭실대학교.
- 이수태(2007). *기술혁신과 시장지향성이 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구*, 박사학위논문, 창원대학교.
- 이재훈·양현주(2011). 국제기업가정신, 핵심역량 그리고 국제화 간 관련성에 관한 연구, *대한경영학회*, 24(6), 3247-3271.
- 이학식·임지훈(2013). *SPSS 20.0 매뉴얼 집현재(서울)*
- 원진연(2011). *기술혁신과 기술사업화와 시장지향성이 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구*, 창원대학교 석사학위논문.
- 주설균(2013). *기업의 기술혁신역량과 기술사업화역량이 기술성과와 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구*, 석사학위논문, 가천대학교.
- 전인오(2017). 기업가정신과 기업성과간 관계에서 기술혁신성과 마케팅역량의 영향, *벤처창업연구*, 12(3), 87-105.
- 최무진(2013). 기업가정신이 경영성과에 미치는 영향: 지역요인의 조절효과를 중심으로, *한국경영교육학회*, 28(1), 235-255.
- 최종열(2015). 기업가정신, 혁신역량 및 외부협력이 벤처기업의 기술혁신 성과에 미치는 영향, *벤처창업연구*, 10(5), 219-231.
- 황성웅(2004). *제품경쟁력 및 기업경쟁력 측정방법론 연구*, 석사학위논문, 서울대학교.
- Bhave, M. P.(1994). A Process of Entrepreneur Venture Creation, *Journal of Business Venturing*, 10(3), 223-242.
- Booz, Allen & Hamilton(1982). New product management for the 1980s, *Booz, Allen and Hamilton Inc.*
- Brockhoff, K.(1994). *Forschung und entwicklung*, 4, Auflage, Mun chun: Oldenbourg.
- Cefis, E., & Marsili, O.(2006). Survivor: The role of innovation in firms' survival, *Research Policy*, 35(5), 626-641.
- Choi, J. Y.(2015). Relationship Analysis among Entrepreneurship, Innovation Capability, External Cooperation, and Technological Innovation Performance for Venture Companies, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 10(5), 219-231.
- Choi, M. J.(2013). Effects of Entrepreneurship on Managerial Performances: Centering on Control Effects of Region , *Korea Association of Business Education*, 28(1), 235-255
- 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, in Ronstadt et al.(Eds.), *Frontiers of Entrepreneurship Research*. Babson College, Wellesley, MA, 628-639.
- Damanpour, F., & Evan W. M.(1984). Organizational innovation and performance: The problem of organizational lag, *Administrative Science Quarterly*, 29(3), 392-409.
- Gemunden, H. G., Heydebreck, P., & Herden, R.(1992). Technological interweavement: a means of achieving innovation success, *R&D Management*, 22(4), 359-376.
- Gerpott, T. J.(1999). *Strategisches technologie und innovations management*, Stuttgart: Schäffer Poesche
- Gil, W. G., Sim, Y. H., & Kim, S. K.(2016). Study of Startup Policy of Government Research Institute through Importance-Satisfaction Analysis of ETRI Pre-Startup Support Program, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 11(5), 45-56.
- Hwang, S. W.(2004). *(A) study on the methodology of deterring product and firm competitiveness*, Master's thesis at Seoul University.
- Jeon, I. O.(2017). The Impact of Entrepreneurship on Corporate Performance: Focusing on the Effects of Technological Innovation and Marketing Competence, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 12(3), 87-105.
- Joo, S. G.(2013). *A study on the influence of technological innovation capability and technology commercialization capability on technological innovation performance and management performance*, Master's thesis at Gachon university graduate school.
- Kang, B. O.(2011). *A Study on the Influence of CEO's Entrepreneurship in SMEs on Business Performance*, *Franchise Business*, Doctoral dissertation, The Graduate School, Chung-Ang University
- Kim, S. I., & Lee, W, J.(2016). Impacts of Entrepreneurship and Market Orientation of Business Incubator CEO's on business performance: Focusing on Moderating effects of utilization level of BI Supporting Services, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 11(5), 1-13.
- Lee, S. T.(2007). *Effects of the Technology Innovation and the Market Orientation on the Management Performance in Small and Medium Inno-Biz*

- Enterprises*, Doctoral thesis at Changwon University.
- Lee, D. S.(2009). *A Study on Effect of Technological Innovation Capability and Technology Commercialization Capability on Business Performance in SMEs of Korea*, Doctoral thesis, Soongsil university graduate school.
- Lee, H. S., & Yim, J. H.(2013). Statistical Package for the Social Sciences 20.0 manual, jhjbook.
- Dollinger, M. J.(1995). *Entrepreneurship: Strategies and Resources*
- 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.
- Morris, M. H., & Paul, G. W.(1987). The relationship between entrepreneurship and marketing in established firms, *Journal of Business Administration*, 2(3), 247-259.
- Miller, D.(1983). The correlates of entrepreneurship in three types of firms, *Management Science*, 29(7), 770-791.
- OECD(2005). *The measurement of scientific and technological activities: Proposed guidelines for collecting and interpreting innovation data*, Oslo Manual, final draft of the third edition.
- Park, J. B.(2008). The Actual Condition and Development of Korean Technology Commercialization, Issue Paper, 20-22.
- Park, J. J., Kim, T. S., & Song, Y. R.(2016). A Study on the Influence of Technology Innovation Ability of SMEs on Business Performance, *Korean Association of Computer and Accounting*, 14(2), 93-115.
- Park, S. C.(2009). *The empirical study on causal relationship between technology commercialization capability and performance in venture technology investment*, Doctoral thesis at Hoseo university graduate school.
- Rhee, J. H., & Yang, H. J.(2011). Relationships Among International Entrepreneurship, Core Competence, and Internationalization, *Korean Journal of Business Administration*, 24(6), 3247-3271.
- Schoenecker, T., & L. Swanson(2002). Indicatorsoffirm technological capability: Validity and performance implications, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 49(1), 36-44.
- Schumpeter, J. A.(1934). *The theory of economic development*, *Cam-bridge, MA*: Harvard University Press.
- Si, C. S.(2011). *A Study on the effect of Technology Commercialization on Business Performance in SMEs*, Master's thesis at Kyungwon university graduate school.
- Stepi(2013). Study on standardization of definition and scope of technology entrepreneurship, *Kised*.
- Stock, G. N., Greisand, N. P., & Fischer, W. A.(2002). Firm size and dynamic technological innovation", *Technovation*, 22(9), 537-549.
- Venkatraman, N.(1989). Strategic Orientation of Business Enterprises: The Construct, Dimensionality and Measurement, *Management Science*, 38(8), 942-962.
- Won, J. Y.(2011). *A Study on the Effects of Technological Innovation, Technology Commercialization, and Market Orientation on Management Performance*, Master's thesis at Changwon University.
- Xu, Q., Chen, J., Xie, Z., Liu, J., Zheng, G., & Wang, Y. (2007). Total Innovation Management: a novel paradigm of innovation management in the 21st century, *The Journal of Technology Transfer*, 32(1-2), 9-25.
- Yang, S. H., Kim, M. S., & Jung, H. Y.(2011). The Effects of Entrepreneur's Competence and Technology Commercialization Capabilities on Business Performance of Technology-based Start-ups, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 6(4), 195-213.
- Yam, R. C. M., Guan, J. C., Pun, K. F., & 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.
- Yoon, E. S., & Lilien, G. L.(1985). New industrial product performance: The effect of market characteristics and strategy, *Journal of Product Innovation Management*, 2(3), 134-144.
- 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.
- Yoon, H. D., & Seo, R. B.(2011). Inno-Biz: A Study on the Key Factors on Technology Management Performance of SMEs, *Technology Innovation Research*, 19(1), 111-144.
- Yoon, S. C.(2003). *A Study on the Effect of the Ventures Market Orientation and Business Performance on the Technological Competitiveness*, Dept, of Business Administration, Graduate School, Dong Eui University.
- Zahra, S. A.(1993). Environment, corporate entrepreneurship, and financial performance: a taxonomic approach, *Journal of Business Venturing*, 8(4), 319-340.
- Zahra, S. A., & Bogner, W. C.(2000). Technology strategy and software new ventures' performance-A study of corporate-sponsored and independent biotechnology ventures, *Journal of Business Venturing*, 15(2), 135-173.
- Zahra, S. A., & Garvis, D. M.(2000). Entrepreneurship and firm performance: The moderating effect of international environmental hostility. *Journal of Business Venturing*, 15(5), 469-492.
- Zahra, S. A., & George, G.(2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension, *Academy of Management Review*, 27(2), 185-203.

A Study on the Impact of Competency of Technology: Based Startups on Performance Using ETRI Technology*

Bae, Hongbeom**

Song, Minkyung***

Kim, Seokyun****

Abstract

In a rapidly changing environment, such as globalization, technology-based startups are attracting attention as a new growth engine that creates jobs and added value and promotes national competitiveness. At present, countries around the world recognize the development of technology-based start-up companies as a major policy task and strive to make policy efforts to revitalize start-ups and strengthen innovation capabilities of companies. Especially, in order to secure superiority in the fierce market competition, it is becoming more and more important for the growth and development of technological start-up companies that pioneer new markets and energize the economy based on original and innovative technologies. Therefore, it is necessary to study systematically and plan for survival and growth of technology start-up companies. The purpose of this study is to investigate the entrepreneurial spirit of Innovation, Entrepreneurship, Risk Sensibility and Technology Innovation Capacity, R&D ability, Technology Accumulation Capacity, Technology Innovation System, The results of this study are as follows. the effects of marketing ability on technical performance and financial performance are examined.

First, the CEO 's entrepreneurial spirit has an effect on the technical performance and financial performance of the management performance. Second, the technology accumulation ability and the R & D capability have a positive effect on the technical performance. Finally, it was found that the ability to commercialize the technology commercialization capacity affects both technical performance and financial performance.

The policy implications that can be gained through this are as follows. First, by strengthening cooperation between universities and research institutes, related technology entrepreneurship education programs should be upgraded so that technology entrepreneurs or preliminary entrepreneurs can capture business opportunities and secure market price competitiveness. Secondly, R & D for the purpose of start-up should be developed and marketable technology should be developed and linked to direct start-up. Third, it is necessary to activate the program to match the company with the honorary retirement manpower of large enterprises and SMEs, which have more experience in field experience than the founders.

Keywords: Technology-based Startups, Entrepreneurship, Technology Innovation Capabilities, Technology Commercialization Capabilities, Performance

* This research was supported by the "Activation of the Startup" funded by the Ministry of Science, ICT and Future Planning.

** Master course, Science and Technology Management Policy, University of Science and Technology, qoghdqja@etri.re.kr

*** Researcher, National Security Research Institute, alsrud2100@gmail.com

**** Principal Researcher, Technology Commercialization Division, Electronics and Telecommunications Research Institute, sk-kim@etri.re.kr