

벤처창업기업의 기술사업 역량이 부실화리스크에 미치는 영향에 관한 구조관계 분석

이용훈* · 양동우**

<목 차>

- I. 서론
- II. 이론적 고찰
- III. 실증분석 방법
- IV. 실증분석 결과
- V. 결론

국문초록 : 본 연구는 벤처창업기업의 대표자 기술혁신역량과 경영진의 전문화, 기술사업 투자계획의 타당성 등이 기업의 경영성과인 재무건전도와 나아가 부실화가능성에 미치는 영향에 대하여 구조방정식 모델(SEM)을 이용한 실증분석을 실시하였다. 본 연구는 2011년~2012년 2년 동안 1,419개 표본기업에 대한 기술보증기금 기술평가 전문가들의 현장평가 데이터와 기업 현황 조사정보 및 재무정보 등을 활용하였으며, 설립후 7년이내 기술력 기반의 벤처기업들 속성상 ‘고위험·고수익’으로써 여타기업보다 부실화가능성이 높은 기업군인 점을 감안하여 이들 기업을 연구대상으로 설정하였다. 분석 결과, 대표자의 풍부한 경험과 기술지식 등 기술혁신역량과 경영진의 분야별 전문화를 바탕으로 한 체계적 조직운영, 그리고 적정규모의 기술사업 투자·재무관리 계획수립 및 합리적 추진 등을 통하여 기업의 성장성과 수익성 등 기업의 전반적인 재무건전도를 향상시키고, 나아가 단기적 부실화리스크도 감축시키는 것으로 확인되었다.

주제어 : 기술혁신역량, 기술사업투자타당성, 재무건전도, 부실화리스크

* 기술보증기금 본부장, 호서대학교 벤처대학원 박사과정 (dream4409@naver.com)

** 호서대(서울캠퍼스) 벤처대학원 벤처경영학과 교수, 교신저자 (dwyang@hoseo.edu)

An Structural-relationship Study on the Effect of Venture Start-up's Technological Capability on Possibility of Insolvency

Yong-hoon Lee • Dong-woo Yang

Abstract : In this study, the effects of Venture Start-up's Technological Capabilities on Financial Stability and Possibility of Insolvency was investigated by use of SEM(Structural Equation Model). Technological Business Capabilities include CEO's Technological Capability, Management Specialization and the Feasibility of the Investment plan. The empirical data for this study were taken from the technology assessment data of Korea Technology Guarantee Fund(KTGF) on 1,419 Venture Start-ups from 2011 until 2012 and the financial data of the following 2 years of the sample. Venture Start-ups established within 7 years, were selected for this study's sample from viewpoint of their 'High-Risk High-Return' characteristic. The results are as follows : Manpower including CEO's Technology-related Knowledge and Experience, Management Organization's Technological Specialization and Cooperativeness, Reasonable Investment and Financing Planning etc. were proved to improve Financial Stability, and therefore reduce Possibility of Insolvency.

Key Words : Technological capability, Business feasibility, Financial stability,
Possibility of insolvency

I. 서론

우리나라 국내 신설법인의 창업상황을 살펴보면 지난해 93,768개로 역대 최고치를 갱신(중소기업청, 2016)하는 등 양적인 측면에서 꾸준히 확대되어 왔으나, 창업기업의 양적 확대에도 불구하고 미국 및 스웨덴 등 주요선진국의 창업기업 5년 생존율 42%~63%와 비교하면 우리나라의 경우 창업 후 1년 생존율은 60%, 5년 생존율은 31%에 불과한 수준이다(통계청·현대경제연구원, 2016).

따라서, 많은 중소기업들이 창업·성장과정 속에서 ‘죽음의 계곡(Death-valley)’과 ‘다윈의 바다(Darwinian sea)’¹⁾를 넘지 못하고 결국 부실에 이르게 되며 창업초기의 생존율이 여타 선진국 대비 현격하게 낮은 수준을 보이고 있어, 창업기업의 생존 내지 부실화에 영향을 주는 요인과 시사점을 파악해 보고자 한다.

<표 1> 국가별 창업기업 생존율(%)

국 가 별	1년 생존율	2년 생존율	3년 생존율	4년 생존율	5년 생존율
한 국	60	46	38	33	31
미 국	80	69	60	52	47
이스라엘	86	69	57	48	42
스 웨 덴	95	86	75	69	63

자료) OECD, BLS(미국 노동통계국)

주) 2012년 기준, 미국 2010년 기준, 이스라엘 2011년 기준

그동안 기업의 부실요인 또는 생존 등에 관한 연구는 <표 2>에서 보는 바와 같이 주로 해당기업의 재무적 특성을 활용한 예측력 검증방식(남형우, 2008; 송동섭·심재우, 2010)과 기업고유의 특성, 외부요인 분석 등 비재무적 접근방식 중심으로 추진되어 왔다(김재진·양동우, 2013). 특히, 대표자(CEO)를 비롯한 최고경영진 등 인적자원의 경험과 역량, 사업화타당성과 추진능력, 기술경쟁 우위 요소 및 마케팅 등 기업내·외부의 요인은 직접적인 부실요인 측면 보다는 주로 성장성 또는 수익성 등의 재무적 경영성과와 인과관계 중심으로 연구되어 왔다(양수희·김명숙·정화영, 2011; 이성화·조근태, 2012;

1) ‘다윈의 바다(Darwinian sea)’는 악어·해파리 떼가 가득해 일반인 접근이 어려운 호주 북부 해변으로 신제품 양산에 성공하더라도 시장에서 다른 제품과 경쟁하며 이익을 내기가 매우 어려운 상황을 의미함.

Juan Shan, 2012; Zongfeng Su et al., 2013).

<표 2> 기업생멸, 경영성과 및 내·외부요인 간의 관계관련 연구

연구자	부실화 / 생존	경영성과		기업 내·외부요인					
		재무	비재무	인적 자원	사업화	기술, R&D	마케팅	시장 상황	기타
남형우(2008)	○	○							
송동섭·심재우(2010)	○	○							
김재진·양동우(2013)	○			○	○	○		○	
양수희·김명숙·정화영(2011)		○	○	○	○		○		
Juan Shan(2012)		○	○		○				
이성화·조근태(2012)		○		○	○	○	○		
이병현·김영근(2007)		○				○	○		
Zongfeng Su et al.(2013)		○			○		○		○
이동석·정락채(2010)			○		○	○	○		○
문창호(2015)			○	○	○	○	○		

이와 같이 기업의 부실화 또는 생존, 경영성과 등과의 인과관계 규명을 위한 연구는 중간단계의 매개·조절변수 유무에 불구하고 ‘재무성과→부실화’, ‘기업 내·외부요인→부실화’ 또는 ‘기업 내·외부요인→경영성과’의 주로 2단계 카테고리에서 이루어져 왔으나, 본 연구에서는 기술보증기금이 보유하고 있는 벤처창업기업들의 현장데이터를 활용하여 ‘기업내부요인(독립변수)→재무적 경영성과(매개변수)→부실화(종속변수)’의 3단계 카테고리에 걸쳐 인과관계를 살펴보고자 한다.

먼저, 기업내부요인을 자원기반관점(Resource-Based View)에서 살펴보면 중소기업의 기술혁신 및 경영활동은 조직의 핵심능력(Core Competence)을 구축하기 위해 기업내부를 파악하는 것에서부터 출발하며(성태경, 2002), 기업의 자원은 제품 및 서비스를 개발하고 생산하는데 반영구적으로 기업과 연관되는 유형·무형의 자원으로 정의된다(Wernerfelt, 1984; Barney, 1991).

본 연구에서는 기업의 핵심능력 결정 요인으로서 창업기업의 경우 무형의 자원으로는 대표자를 비롯한 경영진 등의 경험과 지식, 조직운영 방식 등 인적자원의 리더십과 역량 측면을 가장 중요한 요소로 판단(Noam Wasserman, 2013)하여 이를 다루고자 하며, 유형의 자원으로는 ‘중소기업 애로실태조사’(중소기업청, 2015) 결과 만성적으로 어려움을 겪고 있는 기업의 자금조달·관리 측면에서 창업초기에 필수적으로 요구되는 기계설비

투자를 위한 기술사업화 투자계획의 적정성과 합리성 등을 검토하고자 한다(성태경, 2002).

따라서, 창업초기 벤처기업들의 일련의 기술사업 프로세스를 ‘투입-산출-결과(Input-Output-Outcome)’의 3단계 프레임으로 설정하고, 창업기업의 인적자원 역량과 자본투자(Input)가 어떠한 재무적인 경영성과(Output)를 창출하는지, 중국적으로 계속기업(Going-concern)으로서의 영속적인 사업을 영위해 나가는지 또는 부실화에 이르게 되는지(Outcome) 등에 대하여 실증적으로 분석해 보고자 한다.

II. 이론적 고찰

1. 대표자(CEO) 및 경영진의 역량

Noam Wasserman(2013)은 저서인 ‘창업자의 딜레마(The Founder’s Dilemmas)’에서 10여 년 동안 미국의 3,600여 개 창업기업을 연구한 결과, 창업은 언제 누구와 창업을 하는가에서부터 직원의 채용과 보상, 자본조달, 대표자(CEO)의 퇴진시점 등 각 단계별로 창업자가 선택의 갈림길에 서게 되는 8가지 어려운 과제들(① 경력, ② 1인창업 vs 공동창업, ③ 관계, ④ 역할, ⑤ 보상, ⑥ 채용, ⑦ 자본조달, ⑧ CEO승계)을 제시하고 있다. 8가지 딜레마 중 5가지가 창업자의 경력 내지 사업을 함께하는 파트너와의 관계 및 역할 등에 대한 중요성을 거론하고 있으며, 사업파트너로서는 전문지식을 갖추고 있으면서도 유기적인 팀워크를 기대할 수 있는 과거의 직장동료를 최적의 파트너로 추천하고 있다.

Hamel et al.(1990)은 핵심역량이론(Core Competence Theory)을 통하여 핵심역량은 경쟁사와 차별화될 뿐만 아니라 경쟁우위의 원천으로서 특성상 핵심기술과 핵심자산, 핵심프로세스로 구분되는데 전사적 측면에서의 기술과 생산능력을 통합하는데 경영자의 능력(Management Ability)을 매우 중시하고 있다. 특히, 대표자의 기술혁신역량은 기업이 기술혁신을 촉진하고 지원하는 포괄적인 특성들로 정의되는 다차원의 복합적인 개념으로서, 일련의 특정자산, 프로세스, 또는 기능역량 등으로 나타낼 수 있다(Yam et al., 2011)

창업기업의 대표자 개인뿐만 아니라 창업팀 내지 조직운영시스템이 경영성과에 중요한 영향을 미친다는 연구도 다양하게 발표되고 있다. 문창호(2015)는 기술혁신역량을 기능적 접근법(Yam et al., 2011)에 기반하여 조직역량, R&D 역량, 생산운영 역량, 마케팅

역량 등 4가지 형태로 나누어 분석하고 있다. 여기서 조직역량은 조직의 공동목표를 위하여 기업의 다양한 기능과 활동 등을 통합하고 조정하며, 다수의 혁신 프로젝트를 효율적으로 관리하는 능력으로 규정하고, 기술혁신 성과로는 품질성능 향상정도, 가격경쟁력 제고정도, 신기술(제품) 출시정도, 지적재산권 확보 등으로 측정하였는데, 조직역량은 기술혁신 성과에 보완적인 역할을 한다는 점을 확인하였다.

문운지와 김정윤(2011)은 설립후 5년이내의 중소기업 128개에 대해 기업가의 전략적 지향성과 경영성과와의 관계를 분석하면서 사업성공에 영향을 미치는 요인을 기업 내부요인과 외부요인으로 구분하고, 내부요인으로는 창업자 또는 창업팀의 특성과 능력, 해당산업에 대한 경험과 기술력 등 창업기업의 인적·물적 자원과 조직문화를 들고 있으며(Gartner, et al., 1985), 외부요인으로는 고객, 경쟁자 등과 같은 사업환경이나 유가, 환율 등 일반 환경을 다루고 있다(Sandberg & Hofer, 1987).

Yam et al.(2011)은 조직능력을 R&D, 마케팅, 제조부서간의 협업, 공급회사와 주요 고객 간의 커뮤니케이션, 기업 내부의 주요기능간의 높은 수준의 통합관리 등으로 제시하였고, Laird & Sjoblom(2004)은 기술사업화를 위하여 최고의 팀을 구성하는 것이 중요하며, 서로 보완되는 스킬을 가진 파트너와의 제휴와 고객의 소리에 지속적인 청취가 중요하다고 강조하였다.

기존 연구내용을 바탕으로 본 연구에서는 벤처창업기업들의 조직운영 및 관리 측면에서 양대 주체인 대표자(CEO)와 핵심 경영진(Top Management Team)으로 구분하고, 기업의 재무건전도 및 부실화리스크 등 경영성과와 기업부실화에 미치는 영향을 분석해 보고자 한다.

2. 기술사업투자의 타당성

‘기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률’ 제2조에서 기술의 ‘사업화’란 ‘기술을 이용하여 제품을 개발·생산 또는 판매하거나 그 과정의 관련 기술을 향상시키는 것을 말한다’고 정의하고 있으며, 김경환(2008)은 기술사업화란 ‘기술 또는 지식을 활용하여 신제품, 신사업을 창출하거나 그 과정의 관련 기술을 향상시키기 위한 일련의 혁신활동이며, 연구 개발된 기술이 제품이나 서비스로 만들어져 시장에 성공적으로 출시되어 판매되는 일련의 과정’을 의미하는 것으로 정의하였다.

이동석·정락채(2010)는 183개의 국내 이노비즈(Inno-Biz)기업을 대상으로 기술사업

화 능력이 경영성과에 미치는 영향에 대한 연구에서 기술사업화 능력을 제품화능력, 생산화능력, 마케팅능력으로, 경영성과는 제품경쟁력 향상과 신기술·신제품개발로 구분하여 연구하였으며, 생산화능력과 마케팅능력은 제품경쟁력 향상에 주로 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 제품화능력은 신기술·신제품개발에 상대적으로 크게 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이성화와 조근태(2012)는 국내 연구개발연구소를 보유한 118개 기업체에 대해 기술사업화 능력과 경영성과간의 관계를 분석한 결과, 기술전략기획능력, 기술프로세스능력 등의 기술사업화능력이 경영성과에 매개효과가 있는 것을 확인하였으며, Juan Shan(2012)는 IT제조업의 기술사업화 투자와 생산 및 투자·생산의 효율적 결합시스템은 기술혁신성과와 제품경쟁력 향상 및 매출액 증가 등 다양한 방면에 걸쳐 큰 영향을 주는 것으로 나타났다.

따라서, 기술사업화 활동은 기업이 기술사업화 추진과정에서 필요로 하는 대표자(CEO)의 역량, 필요기술의 확보, 기술·경영 전문인력 보유 및 소요자금 조달, 사업 및 시장관련 정보력, 외부와의 협력관계 형성능력 등을 종합적으로 포괄한다고 할 수 있다(김재진·양동우, 2013).

본 논문에서는 창업초기의 벤처기업 대부분이 시설 및 운영자금 등 상당한 자금을 필요로 하고 있으며, 소요자금 대부분을 주로 금융기관 등 외부로 부터 조달하게 되는 점을 고려하여 기술사업화 범위를 축소·구체화하고, 창업기업의 합리적인 투자계획 수립 및 사업의 안정적 이행이라는 관점에서 기술사업화 범주를 사업투자 계획과 자금조달 및 상환계획 등 기술사업 투자타당성에 초점을 맞추어 분석하고자 한다. 특히, 창업초기 자본투자는 투자이후 최대한 조기에 정상적인 매출과 수익실현 등이 전제되어야만 ‘죽음의 계곡(Death Valley)’을 벗어나 원활한 캐쉬플로우(Cash-flow)가 가능하고, 은행 또는 제2금융권 등 자금조달처의 종류 및 금리수준, 거치기간 및 분할상환계획 등 세부 차입 조건은 기업의 매출 및 수익전망과 연계하여 기업의 장단기 지급능력을 가늠해 볼 수 있으며 사업초기의 부실화 가능성과 매우 밀접한 관계가 있다.

3. 경영성과와 기업부실화

기존의 선행연구에서 통상적으로 기업의 경영성과는 재무적 성과와 기술적 성과 등의 비재무적 성과(문창호, 2015; 유태욱·양동우, 2009)로 구분될 수 있는데, 재무적 성과는

매출액증가율, 매출액대비영업이익률 등 성장성이나 수익성 등을 나타내는 개별 재무비율을 다루고 있는 경우(이성화·조근태, 2012; Jongfeng Su et. al., 2013)가 대부분이지만, 기업의 생존 또는 부실과 직결되는 경영성과 측면에서는 특정 재무비율 보다는 성장성과 수익성, 안정성 등을 아우르는 종합적인 재무성과 지표가 사업성과를 반영하는데 보다 부합한다고 판단된다.

기업의 부실은 그 개념이 명확하지 않지만 경영상태가 매우 악화된 기업을 의미하거나 기업활동을 종식하는 법률적 도산기업의 의미로 사용되기도 한다. 부실예측과 관련된 학술연구에서 연구자마다 각각 다른 기준을 사용하고 있는데 Beaver(1982)는 파산, 채권에 대한 지급불능, 은행의 부도발생, 우선주배당금 미지급 등 어느 하나에 해당될 때 기업부실로 간주하며, Deakin(1972)은 파산, 지급불능 또는 채권자를 위한 청산을 의미하기도 한다. 또한, 재무적 관점에서 기업이 만기가 도래한 채무를 변제하지 못하는 기술적 지급불능이나 자산의 공정가치가 부채의 공정가치보다 적은 상태의 실질적 지급불능을 의미하며 기업부실의 형태로는 당좌부도, 자본잠식, 회사정리절차 개시신청 등 다양한 형태로 나타나고 있다(송동섭·심재우, 2010).

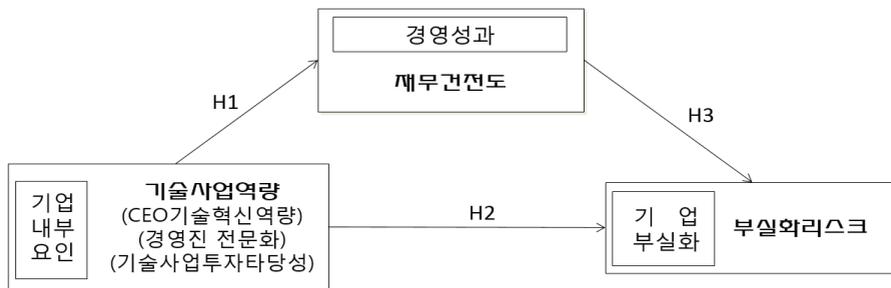
기술보증기금 등 공공 보증기관에서는 보증약관을 통하여 부실기업 판별 기준을 명시하고 있는데 보증부대출의 원금 또는 이자가 약정기일에 변제되지 않거나 신용정보관리규약에 의한 신용정보 등록, 압류·가압류 등 제3자로부터의 권리침해, 조업 일시중단 등 다양한 요인들을 부실사유로 엄격하게 적용하고 있으며, 이러한 부실사유 발생 기업의 90% 이상이 채무불이행 등으로 기업도산에 이르고 있다.

2008년 글로벌 금융위기 이후 본격적으로 다양한 소스의 빅데이터와 정교한 통계분석 프로그램들을 활용하여 국내 금융기관들을 중심으로 한계기업의 선제적 관리 및 체계적 위험(Systematic Risk) 등의 리스크 관리를 강화해 나가고 있다(곽동철, 2013). 특히, 중소기업의 경우 재무제표 신뢰성의 한계로 재무적 정보 외에 추가적으로 재무외적 정보, 즉 당해기업 및 대표자 개인 금융거래정보, 거래처 정보, 소송정보, 금리 및 주가변동 등 경기변동 관련 정보들을 주기적으로 업데이트하는 등 수많은 정보들을 활용하여 조기경보 목적의 리스크모형 체계를 구축하고 있으며, 본 연구에서의 부실화리스크는 기술보증기금의 보증기업 리스크관리 목적에서 1년 이내 단기부실 가능성에 대한 예측지표를 활용하여 분석하고자 한다.

Ⅲ. 실증분석 방법

1. 연구모형과 가설

본 연구 논문에서는 벤처창업기업들의 기술사업 역량이 기업의 재무건전도와 나아가 부실화리스크에 각각 어떤 영향을 미치는지 다음과 같이 연구모형과 가설을 수립하고 실증적인 분석을 통해 접근해 보고자 한다.



<그림 1> 연구모형

<표 3> 연구가설

H1. 벤처창업기업의 기술사업역량은 재무건전도에 정(+의 영향을 미칠 것이다
H1-1. 대표자(CEO) 기술혁신역량은 재무건전도에 정(+의 영향을 미칠 것이다
H1-2. 경영진 전문화는 재무건전도에 정(+의 영향을 미칠 것이다
H1-3. 기술사업투자타당성은 재무건전도에 정(+의 영향을 미칠 것이다
H2. 벤처창업기업의 기술사업역량은 부실화리스크에 부(-)의 영향을 미칠 것이다
H2-1. 대표자(CEO) 기술혁신역량은 부실화리스크에 부(-)의 영향을 미칠 것이다
H2-2. 경영진 전문화는 부실화리스크에 부(-)의 영향을 미칠 것이다
H2-3. 기술사업투자타당성은 부실화리스크에 부(-)의 영향을 미칠 것이다
H3. 재무건전도는 기술사업역량과 부실화리스크 간에 매개작용을 할 것이다
H3-1. 재무건전도는 대표자(CEO) 기술혁신역량과 부실화리스크 간에 매개 작용을 할 것이다
H3-2. 재무건전도는 경영진 전문화와 부실화리스크 간에 매개 작용을 할 것이다
H3-3. 재무건전도는 기술사업투자타당성과 부실화리스크 간에 매개 작용을 할 것이다

2. 연구대상 및 표본의 선정

본 연구에서는 우리나라 기술금융 전문기관인 기술보증기금의 벤처창업기업 데이터

베이스를 활용하였다. 여타 선진국 대비 창업초기 생존율이 낮고 부실화 정도가 높게 나타나고 있는 점 등을 고려할 때 통상적으로 ‘고위험 고수익(High-Risk High-Return)’의 특성을 갖는 벤처창업기업의 경영성과와 아울러 기업부실에 이르게 되는 요인을 분석하는 것이 가장 적합한 것으로 판단하였다.

표본으로 추출한 벤처창업기업은 기술보증기금으로부터 기술력이 우수한 것으로 평가를 받아 벤처기업으로 선정된 기업으로서 회사설립후 7년이내의 창업기업을 대상으로 하였다. 창업기업의 기준은 각 기관마다 창업후 3년~7년이내로 다양하게 운용하고 있으나 본 연구에서는 ‘중소기업창업지원법 제2조2호’에 의거 사업을 개시한 날로부터 7년이내의 창업기업기준을 적용하였다.

기술보증기금에서는 ‘KTRS(Kibo Technology Rating System)’라고 하는 자체 기술평가시스템을 활용하여 벤처기업의 기술성, 시장성, 사업성 등 미래성장 가능성을 중심으로 종합적인 평가를 실시하고 있는데, 본 연구의 표본은 기술보증기금이 2011년부터 2012년까지 2년간 KTRS를 통해 신규·중액 운전자금보증이 지원된 1,673개 기업체 중 한국기업데이터 등을 통해 2011년부터 2014년까지 4년간의 재무제표 정보가 모두 확보되어 있는 기업을 선별하고, 핵심 재무지표인 매출액증가율 및 매출액영업이익률이 각각 상·하 1%의 극단치(Outlier) 해당기업을 제외한 후 1,419개 기업체를 대상으로 하였다.

3. 변수의 조작적 정의 및 측정방법

기술보증기금의 기술평가시스템(KTRS)은 대표자(CEO)의 기술혁신역량, 기술성, 시장성 및 사업성 등 사업의 제반 요소를 4개 대항목으로 구분하고 16개 기술평가 소항목, 45개의 세부 심사항목으로 구성하고 있다. 세부 심사항목들은 각 항목별로 관련되는 정량적 요소를 고려하거나 평가전문가의 정성적인 판단을 근거로 5점척도 방식에 따라 평가하도록 하고 있으며, 각 항목별로 정량·정성적으로 평가한 5점척도 자료를 독립변수로 사용하였다.

그리고, 기업의 경영성과는 매출액증가율 또는 매출액영업이익률 등 단편적인 개별 재무지표 보다는 매년 해당기업의 재무제표 정보를 토대로 성장성과 수익성, 안정성 등을 종합적으로 반영하여 평가한 기술보증기금의 재무등급 정보를 활용하였다. 각 기업의 재무등급(AAA~D, 18등급)은 지수로 표준화하여 매개변수로 사용하였으며 보증지원후 2년간의 평균값을 적용하였다.

또한, 기업의 경영부실 확률을 설명하는 지표로서 부실화리스크는 기술보증기금이 자체 개발하여 사용 중인 리스크관리시스템에 의한 리스크율을 사용하였다. 기술보증기금의 보증자산 리스크는 보증기업의 신용상태 악화 또는 채무불이행 등으로 인한 대위변제 손실 위험을 측정하고 있는데, 해당기업의 재무제표 정보와 전국은행연합회 기업정보, 한국신용정보원의 신용공여정보, 기술평가정보 등 개별기업 정보뿐만 아니라 5년간 평균 보증부실 확률 및 대위변제 이행률 그리고 금리 및 환율 등의 거시경제변수를 활용하여 손실이 예상되는 ‘예상손실(Expected Loss)’과 주어진 신뢰구간에서 발생 가능한 포트폴리오의 ‘예상외손실(Unexpected Loss)’에 대하여 ‘여신풀 접근방법(Loan Pool Approach)’²⁾을 이용하여 산출한 신용리스크율을 사용하고 있다

기술보증기금은 보증자산의 리스크율을 활용하여 14개 리스크등급(AAA~D)으로 구분하여 관리하고 있는데, 최근 5년간의 실제 보증부실율과의 관계를 분석한 결과 리스크등급이 하위등급으로 하락할수록 부실화가 커지는 것으로 나타나 유의성이 높은 것으로 확인되었다(기술보증기금, 2016).

그리고 본 연구에서 사용되는 독립변수와 매개변수 및 종속변수 등 각 변수들의 단위 및 분산의 차이 등 이질적 특성으로 인한 문제를 완화하기 위해 각 변수들을 표준 정규 확률분포에 의한 ‘z값(z-value)’으로 표준화하여 상호간의 인과관계를 분석하였다.

* 데이터의 표준화 값(산식) :
$$z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

주) X : 변수값, μ : Mean, σ : Standard Deviation

<표 4> 변수의 조작적 정의

구분	변수명	조작적 정의	측정 항목	주요 연구자
독립 변수	1. 대표자(CEO) 기술혁신역량 (CTC : CEO's Technological Capability)	1.1 CEO 동업종 경험수준	CEO 동업종근무 종사기간, 직위·경력 등	문창호(2015), N. Wasserman (2013) Laird·Sjoblom (2004)
		1.2 CEO 기술지식수준	CEO 전공분야, 학위, 자격증 보유 등	

2) 여신풀접근법(Loan Pool Approach)은 국제적으로 공인된 신용리스크 측정방법으로써 pool에 포함된 자산의 수가 많을수록 부도별 분포는 정규분포에 근접하게 됨을 이용하여 다수의 소액 자산에 적용할 수 있도록 시뮬레이션 과정을 효율화시킨 방법론임

	2. 경영진 전문화 (MS: Management Specialization)	2-1 경영진 전문지식수준	경영진의 관리, 기술, 재무 등 전공분야 및 경력	문창호(2015) 문윤지·김정운(2011), Yam et al.(2011)
		2-2 경영참여 수준	주요경영진의 지분투자, 권한 위임 및 통제 등 경영참여 적극성	
		2-3 CEO와의 관계 및 팀웍	경영진 팀웍, 의사결정 방식, 경영진 변동상황 등	
	3. 기술사업 투자타당성 (BF: Business Feasibility)	3-1 투자규모의 적정성	연구개발 또는 설비투자계획 수립여부와 적정성	김경환(2008). 이성화·조근태(2012), 김재진·양동우(2013), Juan Shan(2012)
		3-2 자금조달 능력	기업 재정상태, 수익창출 능력, 적기의 필요자금 조달 능력	
		3-3 자금상환 능력	이익규모 등을 고려한 외부 조달자금의 상환 가능성	
매개 변수	4. 재무건전도 (FS: Financial Stability)	4-1 평균 재무등급 지수	표본평가 후 2년간 재무등급을 지수화하여 평균적용	윤현덕·서리빈(2011), 이병현·김영근(2007), Coombs·Bierly(2006)
종속 변수	5. 부실화리스크 (DR : Default Risk)	5-1 평균 리스크율	표본평가 후 2년간 부실가능 확률인 리스크율의 평균 적용	

4. 자료분석 방법

본 연구의 실증분석을 위해 통계처리는 사회과학분야에서 주로 활용되고 있는 통계패키지 프로그램인 SPSS(Ver.18.0) 및 AMOS(Ver.18.0)를 사용하였으며 구체적인 실증분석 방법은 다음과 같다

첫째, 표본기업인 벤처창업기업의 기술통계적 특성을 살펴보기 위하여 빈도분석(Frequency Analysis)을 실시하였다

둘째, 데이터의 내적 타당성 및 신뢰성을 확인하기 위해 먼저 SPSS를 이용하여 탐색적 요인분석(Exploratory Factor Analysis)과 신뢰성분석(Reliability Analysis)을 실시한 후, 이를 토대로 다시 AMOS를 이용하여 확인적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis)을 실시하고 집중타당성과 판별타당성을 모두 검토하였다

셋째, 각 변수들 상호간의 상관관계를 알아보기 위해 AMOS를 이용하여 상관분석(Correlation Analysis)을 실시하였다

넷째, 벤처창업기업의 기술사업 역량이 경영성과인 재무건전도의 매개역할을 통해 궁극적으로 부실화리스크에 미치는 영향력을 파악하기 위해 구조방정식모형(SEM :

Structural Equation Model)에 의한 회귀분석(Regression Analysis)을 실시하였다.

IV. 실증분석 결과

1. 자료의 기초통계량 및 주요 특징

먼저, 본 연구에서 사용되고 있는 표본 1,419개의 벤처창업기업 대표자 특성을 살펴보면 대표자 평균연령이 45.5세로서 40세초과~50세이하가 표본전체의 51.9%로 제일 높게 나타나고 있으며, 동업종 종사년수는 평균 16.2년으로 전반적으로 풍부한 동업종 경험을 바탕으로 창업한 것을 알 수 있다.

<표 5> 표본기업 대표자의 기술통계량

	업체수	퍼센트(%)	누적 퍼센트(%)	평균
대표자 연령	40세이하	368	25.9	25.9
	50세이하	736	51.9	77.8
	60세이하	273	19.2	97.0
	60세초과	42	3.0	100.0
	합계	1,419	100.0	
동업종 종사년수	10년이하	336	23.7	23.7
	20년이하	638	45.0	68.7
	20년초과	445	31.3	100.0
	합계	1,419	100.0	

그리고 표본기업의 연간매출액 평균은 62.1억원이며 업종별로는 제조업은 OECD(2005)의 연구개발 집약도를 기준으로 연구개발 집약도가 4%를 초과하는 산업은 첨단기술산업, 1%~3.9%의 산업은 고기술산업과 중기술산업, 1%미만 산업은 저기술산업 등 4종류로 분류(안재광·김진한, 2014)하고, 비제조업은 OECD 기준 지식서비스산업과 기타업종으로 각각 구분하였는데, 전체 표본의 50.4%가 첨단기술 또는 고기술산업 등 기술집약형 업종을 영위하고 있다.

<표 6> 표본기업의 기술통계량

		업체수	퍼센트(%)	누적 퍼센트(%)	평균
매출액 (억원)	10억원이하	117	8.2	8.2	62.1억원
	30억원이하	465	32.8	41.0	
	50억원이하	323	22.8	63.8	
	100억원이하	320	22.6	86.4	
	100억원초과	194	13.6	100.0	
합계		1,419	100.0		
기술 ^{주)} 수준별 업종	첨단기술 제조	205	14.4	14.4	
	고기술 제조	511	36.0	50.4	
	중기술 제조	191	13.5	63.9	
	저기술 제조	116	8.2	72.1	
	지식서비스산업	91	6.4	78.5	
	기타 업종	305	21.5	100.0	
	합계	1,419	100.0		

주) 기술수준별 업종 (OECD 분류기준에 따라 한국표준산업분류 적용) : 첨단기술제조 C21, C26, C27, 고기술제조 C20, C28, C29, C31, 중기술제조 C19, C22, C23, C24, C25, 저기술제조-기타제조업종, 지식서비스산업 J64, K65~K67, M72~M75, O80, P85~P86, Q87~Q88

2. 타당성 및 신뢰성 분석

2.1 탐색적 요인분석과 신뢰성 분석

본 연구의 독립변수는 기술보증기금의 기술평가모형(KTRS) 45개 세부 심사항목을 모두 적용하여 통계패지지 프로그램인 SPSS(Ver.18.0)를 사용하여 탐색적 요인분석(Exploratory Factor Analysis)을 실시하였다.

요인분석에 있어 요인추출은 주성분 분석방법(Principal Component Analysis)을, 요인회전은 베리맥스 회전법(Vari-max Rotation)을 사용하였으며, 요인고유값(Eigen-value) 1.0이상을 기준으로 선정하였다. 요인분석 결과 3개요인 적재값의 누적총분산 설명력은 61.125%로 확인되었다. 각 요인별 요인 적재값은 최소 0.693~최대 0.873으로써 모두 0.6 이상이며 요인 구성에 유의한 항목으로서의 타당성을 확인하였다. 그리고, 요인모형의 표본적합도를 측정된 결과 KMO의 MSA(Measure of Sampling Adequacy)는 0.609로 일반적으로 적용되는 표본적합도 허용기준인 0.6과 거의 근사한 수준으로 나타났다. 또한, 변수들 간의 상관관계 유무를 측정된 Bartlett's Test의 p값이 0.000으로 나타났기 때

문에 변수들 사이의 상관관계가 매우 유의하다고 판단할 수 있으며, 따라서 변수의 상관 구조가 요인분석에 적합한 것으로 확인되었다

또한, 각 요인별 세부항목간의 내적일관성(Internal Consistency) 관점에서 크론바흐 알파 계수(Cronbach's Coefficient alpha)를 이용하여 신뢰성(Reliability)을 측정하였다. 신뢰성 분석결과 크론바흐 알파 계수는 최소 0.575~최대 0.704로 확인되었다. '경영진전문화(요인1)' 및 '기술사업투자타당성(요인2)'의 크론바흐 알파 계수는 각각 0.598, 0.575로써 통상적으로 0.6이상의 수준을 요구하고 있으나, 본 연구는 1,419개의 많은 기업체를 표본으로 한 실증분석인 점을 고려할 때 크론바흐 알파 계수가 0.5이상일 경우에도 내적 일관성을 충분히 갖고 있다고 인정될 수 있으며(이동석·정락채, 2009), 본 연구모형의 타당성과 신뢰성 분석결과는 모두 적합한 것으로 판단된다.

<표 7> 요인분석 및 신뢰성분석 결과

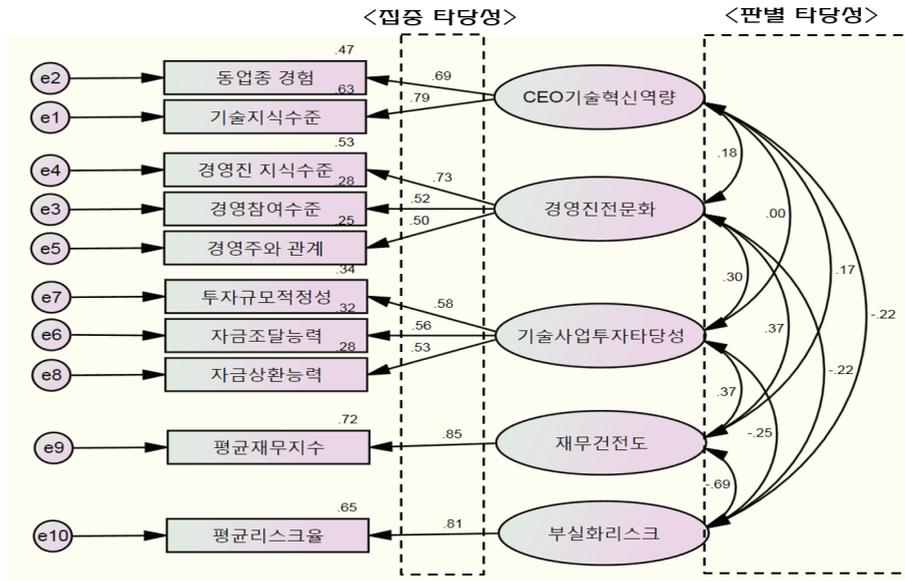
변 수	측정 항목	성 분			Cronbach's α
		요인1	요인2	요인3	
경영진 전문화	경영진 지식수준	.785	.098	.141	.598
	경영참여수준	.738	-.067	.077	
	대표자와 관계	.695	.196	-.128	
기술사업 투자타당성	투자규모적정성	.072	.755	-.036	.575
	자금상환능력	-.014	.737	-.022	
	자금조달능력	.135	.693	.053	
CEO기술 혁신역량	동업종 경험	.022	-.030	.873	.704
	기술지식수준	.061	.027	.873	
고유치(Eigen-value)		1.985	1.610	1.295	
설명된 총분산(%)		20.889	20.599	19.638	
누적 총분산(%)		20.889	41.488	61.125	
KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)		.609			
Bartlett's Test		1,468.808			
유의확률		.000			

2.2 확인적 요인분석

탐색적 요인분석을 통해 도출된 대표자(CEO)의 기술혁신역량, 경영진 전문화 및 기술 사업투자타당성 등 3개 요인의 독립변수와 매개변수인 재무건전도, 종속변수인 부실화 리스크 등 5개 항목에 대해 통계패지 프로그램인 AMOS(Ver.18.0)를 사용하여 확인적

요인분석(Confirmatory Factor Analysis)을 실시하였다.

각 요인들의 구성개념과 구성개념을 측정하는 관측변수들 간의 일치성에 대한 타당성 검토를 위해 집중타당성(Convergent Validity) 및 판별타당성(Discriminant Validity)으로 구분하여 분석하였다.



<그림 2> 요인분석

첫째, 하나의 구성개념과 이를 구성하는데 사용되는 관측변수간의 상관관계를 살펴보기 위한 집중타당성의 경우 각 항목의 표준화 적재치인 표준화λ값(SRW : Standardized Regression Weights)이 0.5이상이면 양호한 것으로 볼 수 있으며, 특정 요인들로 묶인 항목들의 신뢰도와 관련하여 사용되는 개념신뢰도(Construct Validity)는 통상 0.7이상, 평균분산추출지수(AVE : Average Variance Extracted)는 0.5이상이면 측정모형의 신뢰도와 수렴 타당성은 만족스럽다고 할 수 있다(김계수, 2013)

<표 8> 집중타당성 검정

		표준화 λ	표준오차	개념신뢰도	AVE
기술지식수준	← CEO	0.792	0.446	0.687	0.524
동업종 경험	← 기술혁신역량	0.688	0.553		

경영참여수준	←	경영진	0.525	0.755		
경영진 지식수준	←	전문화	0.728	0.450	0.613	0.352
대표자와 관계	←		0.501	0.740		
자금조달능력	←	기술사업	0.563	0.643		
투자규모적정성	←	투자타당성	0.585	0.607	0.597	0.331
자금상환능력	←		0.526	0.642		
평균재무지수	←	채무건전도	0.849	0.200	0.788	0.783
평균리스크율	←	부실화리스크	0.805	0.200	0.780	0.764

집중타당성을 검토한 결과 표준화값은 0.501~0.849로 나타나 모두 0.5이상인 것으로 나타나 개념타당성은 확보되었다고 볼 수 있다. 다만, 개념신뢰도 및 평균분산추출지수(AVE)는 0.597~0.788, 0.331~0.783으로 나타나 경영진전문화 및 기술사업투자타당성 등 일부항목에서 각각 0.7과 0.5를 다소 하회하는 것으로 나타났으나, 본 연구에 사용된 데이터가 일반 설문지가 아닌 기술보증기금의 벤처창업기업 실제 평가사례인 점, SPSS를 통한 탐색적 요인분석의 적합성 확인 등을 고려할 때 그대로 사용하더라도 무리가 없는 것으로 판단할 수 있다.

둘째, 서로 다른 구성개념들 간의 상관관계가 어떻게 나타나는지 여부를 확인하기 위해 판별타당성 분석을 실시하였다. 판별타당성의 경우 ① 평균분산추출지수(AVE) > 상관계수(ϕ)², ② [상관계수(ϕ)±2] × 표준오차(SE) ≠ 1의 요건을 충족하여야 판별타당성이 있는 것으로 볼 수 있다.

분석결과 <표 9>와 같이 각 요인들의 평균분산추출지수(AVE)는 상관계수(ϕ)의 제곱보다 큰 것으로 확인되었으며 각 상관계수의 신뢰구간 [(ϕ ±2) × SE] 에 '1'은 없는 것으로 나타나 판별타당성도 확보되었다고 볼 수 있다

<표 9> 평균분산추출지수(AVE) 및 결정계수(ϕ^2 : 상관계수의 제곱)

	CTC	MS	BF	FS	DR
CEO 기술혁신역량 (CTC)	0.524*				
경영진 전문화 (MS)	0.023	0.352*			
기술사업 투자타당성(BF)	0.000	0.098	0.331*		
채무건전도(FS)	0.011	0.165	0.138	0.783*	
부실화 리스크(DR)	0.024	0.048	0.043	0.436	0.764*

* 대각선은 평균분산추출지수(AVE)

3. 상관분석

각 변수들 간의 상관관계의 정도와 가설에서 설정한 바와 같은 방향을 나타내는지 여부를 검토하기 위하여 상관분석을 실시한 결과 <표 10>과 같이 나타났으며, 상관계수의 유의성 검정은 부트스트래핑(Bootstrapping) 방법을 통하여 확인하였다.

매개변수인 재무건전도는 대표자(CEO)기술혁신역량, 경영진 전문화, 기술사업투자타당성 등과 각각 0.170~0.371로 정(+)의 유의한 상관관계를 보여주고 있으며, 독립변수간의 상관관계는 최대 0.301~최소 -0.003으로 비교적 낮게 나타나고 있다.

그리고, 종속변수인 부실화리스크는 독립변수인 대표자(CEO)기술혁신역량, 경영진 전문화 및 기술사업투자타당성, 매개변수인 재무건전도 등의 변수들과 각각 -0.217~-0.692으로 부(-)의 유의한 상관관계를 보여주고 있다.

추가적으로, SPSS프로그램을 통한 독립변수 및 매개변수 등의 다중공선성을 검토한 결과, VIF지수(Variance Inflation Factor)는 1.021~1.134로 모두 10이하로써 변수간의 다중공선성은 없는 것으로 확인되었다.

<표 10> 요인별 평균, 표준편차 및 상관계수

	평균	표준편차	CTC	MS	BF	FS	DR
CEO 기술혁신역량(CTC)	0.686	0.256	1				
경영진 전문화 (MS)	0.569	0.235	0.178**	1			
기술사업 투자타당성(BF)	0.711	0.080	-0.003	0.301**	1		
재무건전도(FS)	0.622	0.185	0.170**	0.375**	0.368**	1	
부실화 리스크(DR)	0.025	0.033	-0.217**	-0.225**	-0.246**	-0.692**	1

주) **p<.01

4. 구조방정식 모형 분석

4.1 가설의 검정

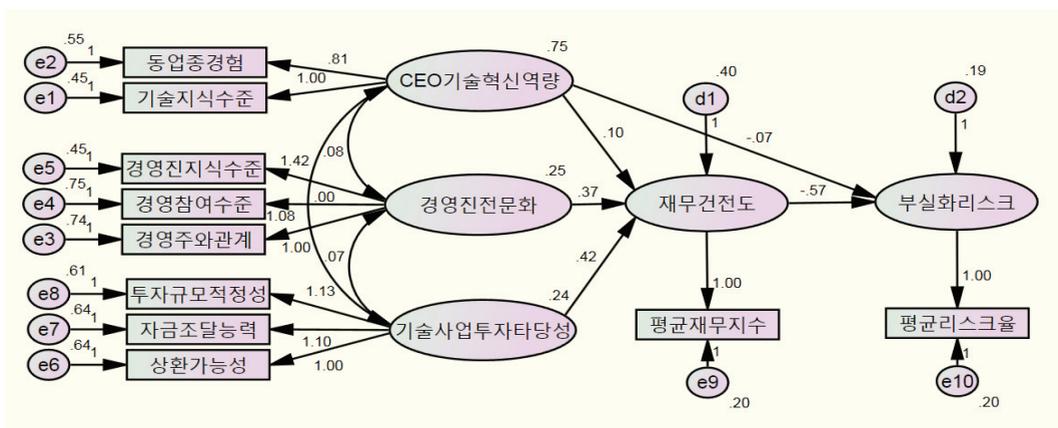
구조방정식 모형(SEM : Structural Equation Model)은 측정모형과 이론모형을 통한 인과관계 분석으로 요인분석과 회귀분석이 결합한 형태를 의미한다. 본 연구모형은 공분산 행렬을 이용하여 최대우도법(ML : Maximum Likelihood) 방식으로 추정하였으며, 최

대우도법은 일반적 구조방정식 모형에서 가장 보편적으로 사용되는 방법이다(Bollen, 1989)

본 연구모형에서 구성개념들 상호간 인과관계와 영향력의 크기를 살펴보기 위해 AMOS(Ver.18) 프로그램을 활용하여 구조방정식 모형에 의한 회귀분석을 실시한 결과, 독립변수인 대표자(CEO) 기술혁신역량의 회귀계수는 0.105($p < .01$), 경영진 전문화는 0.369($p < .001$), 기술사업투자타당성은 0.422($p < .001$)로 각각 나타나 3개요인 모두 기업의 전체적인 경영성과를 반영해주는 재무건전도(매개변수)를 향상시키는데 정(+의)의 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다(가설 H1 채택).

대표자(CEO)가 동업계 경험이 풍부하고 기술지식수준이 풍부하여 기술혁신역량이 우수할수록, 경영진의 팀웍과 직무별 전문화를 통해 체계적으로 조직이 운영될수록, 그리고 사업계획에 부합하는 적정규모의 합리적인 투자계획과 자금관리 활동들은 재무건전도를 향상시키는데 유의한 영향을 주는 것으로 확인되었다. 특히, 기업규모 내지 특성에 부합하는 적정수준의 투자관리 계획이 기업의 재무건전도를 향상시키는데 영향력이 가장 큰 것으로 나타났으며, 그 다음으로 조직운영의 기능별 분업화와 전문화 등 경영진 전문화와 팀웍수준 등이 재무적 성과에 대한 영향력이 크고, 대표자의 기술혁신역량은 재무건전도를 향상시키는데 있어 다른 요인보다 상대적인 영향력이 가장 작은 것으로 확인되었다.

그리고 재무건전도(매개변수)는 중국적으로 기업이 도산에 이를 수 있는 확률을 의미하는 부실화리스크(종속변수)를 감축시키는데 -0.568 ($p < .001$)로 부(-)의 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다(가설 H3 채택).



<그림 3> 구조방정식 모형

<표 11> 구조방정식 모형의 회귀계수

가설			Estimate	SE	C.R	P	가설검정 결과	
H1.1	CEO기술 혁신역량	→	0.105	0.032	3.269	0.001	채택	
H1.2	경영진 전문화	→	0.369	0.063	5.893	***	채택	H1 : 채택
H1.3	기술사업투자 타당성	→	0.422	0.066	6.347	***	채택	
H3.1~ H3.3	재무건전도	→	-0.568	0.030	-18.679	***	채택	
H2.1	CEO기술 혁신역량	→	-0.071	0.026	-2.717	0.007	채택	
H2.2	경영진 전문화	→	0.069	0.053	1.288	0.198	기각	H2 : 부분 채택
H2.3	기술사업투자 타당성	→	-0.010	0.056	-0.180	0.857	기각	

주) ***p<.001

그런데, <그림 3> 및 <표 11>에서 대표자(CEO)의 기술혁신역량은 당해기업의 재무건전도를 향상(B=0.105, p<.01)시킬 뿐만 아니라 단기적인 부실위험을 나타내는 종속변수인 부실화리스크를 낮추는 역할(B=-0.071, p<.01)을 하여 직·간접효과가 모두 있는 것(부분매개효과)으로 나타난 반면, 경영진 전문화 및 기술사업투자타당성은 재무건전도의 매개역할을 통해서만 종속변수인 부실화리스크를 감축시키는 간접효과만 있는 것(완전매개효과)으로 나타났다(가설 H2 부분채택). 또한, <표 12>에서와 같이 각 독립변수들의 부실화리스크에 대한 영향력의 크기를 비교하기 위해 직접효과 및 간접효과를 모두 포함한 총효과를 분석한 결과, 3개 독립변수의 표준화계수(β)는 각각 최소 -0.172(p<.01)~최대-0.195(p<.01)로 거의 비슷한 수준인 것으로 확인되었다.

재무건전도는 1년 단위로 측정되는 사업성과를 중장기 누적적으로 평가하여 나타내는 지표인 반면, 본 연구에서 사용된 부실화리스크 지표는 향후 1년 이내 단기간의 부실가능성을 예측하는데 주목적이 있다. 따라서 부실화리스크는 연간단위의 누적된 재무적 성과뿐만 아니라 기업 및 대표자의 금융거래정보, 거래처 신용정보, 금리변동 및 경기상황정보 등 수시로 기업관련 최신 정보가 업데이트되어 리스크를 산정시 반영됨에 따라 보다 직접적인 환경요인들로부터 영향을 받게 되며, 본 연구에서의 경영진의 팀웍과 역할, 합리적인 재무관리계획 등은 부실화리스크 관점에서 직접적인 영향을 주지 않고 재무적 경영성과인 재무건전도를 통해 간접적인 영향만을 주는 것으로 판단된다.

<표 12> 변수간 직·간접효과 및 총효과

	간접효과		직접효과		총효과
	(V1~V3) → V4 ^{주)} → V5 ^{주)}		(V1~V3) → V5 ^{주)}		
	산 식	β	산 식	β	
CEO기술혁신역량 (V1)	$\beta_{41} \times \beta_{54}$	-0.085**	β_{51}	-0.101**	-0.186**
경영진 전문화 (V2)	$\beta_{42} \times \beta_{54}$	-0.172**	β_{52}	-	-0.172**
기술사업투자타당성 (V3)	$\beta_{43} \times \beta_{54}$	-0.195**	β_{53}	-	-0.195**

주) V4 : (매개변수) 재무건전도, V5 : (종속변수) 부실화리스크, ** p<.01

4.2 구조방정식 모형의 적합성 분석

구조방정식 모형(SEM)의 적합도는 연구모형과 실제 사용된 공분산 자료 사이의 일치성(Consistency)의 정도를 나타내는데 표본자료의 특성과 이론적 특성이 어느 정도 일치하는가에 대한 적합도를 판단하는 과정이라고 할 수 있다. 본 연구에는 모형의 전반적인 부합정도를 평가하는 절대적합도 지수(Absolute Fit Index), 연구수정 모형과 이론적 기반의 제안모형(Proposed Model)과의 부합도를 평가하는 증분적합도 지수(Incremental Fit Index), 모형의 복잡성과 객관성의 차이를 비교하는 간명적합도 지수(Parsimonious Fit Index)로 구분하여 분석하였다.

절대적합도 지수인 χ^2 통계량은 입력공분산 행렬과 수정공분산 행렬의 차이 및 표본의 크기에 의해 결정되며, 보완적인 모델적합도 평가방법으로서 Q값(Normed $\chi^2 = \chi^2/df$)을 사용하기도 한다. 일반적으로 Q값이 3이하인 경우 모형이 적합한 것으로 판단하고 있는데(김계수, 2013). Bollen(1989)은 Q값이 2.0~3.0 수준이면 적절하며 Q=5.0까지도 적합한 모델로 평가할 수 있다고 하였다(문수백, 2009). 또한 본 연구에 사용된 표본의 개수가 1,419개로 많은 편이므로 매우 작은 편차도 통계적으로 유의하여 ‘모형이 적합하다’는 귀무가설을 기각할 확률이 높아진다고 할 수 있다. 기타 절대적합도 지표로서 주어진 모형이 전체자료를 얼마나 잘 설명하는지를 나타내는 적합도지수 GFI = 0.984(≥ 0.90), 행렬간 잔차의 평균치를 의미하는 RMR = 0.034(≤ 0.05), RMSEA = 0.046(≤ 0.05) 등으로 나타났다.

또한, 증분적합도 지수의 경우 표준적합지수 NFI = 0.944(≥ 0.90), 상대적합지수 RFI = 0.914(≥ 0.90), 비표준적합지수 TLI(NNFI) = 0.934(≥ 0.90) 등으로 나타났으며, 간명적합도 지수는 수정적합지수 AGFI = 0.970(≥ 0.90), 간명표준적합지수 PNFI = 0.609 등으로 나타나 전반적으로 대부분의 지표가 모델적합도 최적 기준을 충족시키는 것으로 확인되었다.

<표 13> 구조방정식 적합성(Model Fit) 분석결과

	지 수 명	범위	최적기준	Estimate
절대 적합도 지수	CMIN(χ^2) : 카이제곱통계량		값이 작을수록	114.624
	Q 값 (χ^2 / df 자유도)		≤ 3.00	3.953
	GFI : 적합도 지수	0~1	≥ 0.90	0.984
	RMR : 원소간 평균차이	0~1	≤ 0.05	0.034
	RMSEA	0~1	≤ 0.05	0.046
충분 적합도 지수	NFI : 표준적합지수	0~1	≥ 0.90	0.944
	RFI : 상대적합지수	0~1	≥ 0.90	0.914
	TLI(NNFI) : 비표준적합지수	0~1	≥ 0.90	0.934
간명 적합도 지수	AGFI : 수정적합지수	0~1	≥ 0.90	0.970
	PNFI : 간명표준적합지수	0~1	값이 클수록	0.609

V. 결론

본 연구는 기술과 아이디어를 기반으로 하고 있는 벤처기업이 창업초기 단계에서부터 사업화 투자 및 생산, 판매 등 일련의 기술사업 활동 중 직면하게 되는 중요 요인들이 사업성공 내지 실패에 어떻게 영향을 주느냐에 초점을 맞추어 연구모형을 설정하였다. 또한, 벤처창업기업들이 속성상 ‘고위험-고수익(High Risk-High Return)’을 특징으로 하고 있어 여타 기업들보다도 부실화가능성이 상대적으로 높은 기업군인 점을 감안하여 이들 기업을 연구대상으로 선정하였으며. 특히, 본 연구모형 분석에 사용된 데이터는 2011년~2012년 2년 동안 기술보증기금에서 1,419개의 모든 표본기업 사업장 현장을 기술평가 전문가들이 직접 방문하여, 대표자를 비롯한 경영진과의 인터뷰 및 관련자료 조사·검토 후 만들어진, 무엇보다도 제3자의 입장의 객관적·사실적인 현장데이터를 사용한 연구라는데 의의가 있다.

연구결과를 요약하면, 첫째, 대표자(CEO)의 기술혁신역량은 재무건전도를 향상시키고 재무건전도 개선의 매개역할을 통하여 부실화리스크를 낮추는데 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 부실화리스크를 낮추는 직접적인 효과도 함께 있는 것으로 나타났다. 즉, 대표자(CEO)의 기술분야 지식과 경력 및 대내외 네트워크 등을 바탕으로 한 경영관리능력 등이 우수할수록 경영성과인 재무건전도가 우수하여 중장기적인 사업안정성을 유지하게 되며, 이를 통해 단기적인 부실화가능성을 낮추는데 직·간접적으로 긍정

적인 영향을 모두 미치는 것으로 확인되었다.

둘째, 경영진들의 전문분야별 역할분담과 지분참여 등 경영활동이 적극적이고 팀웍이 긴밀할수록, 그리고 합리적인 적정수준의 투자·재무관리 계획을 수립하고 세밀하게 계획을 이행할수록 기업의 재무적 경영성과를 향상시켜 안정적인 사업기반을 다져나가게 되며 궁극적으로는 부실위험 가능성도 낮추게 되는 유의한 영향을 미치게 된다는 점을 확인하였다. 다만, 경영진의 전문적 역량과 투자·재무관리 계획은 부실화리스크를 낮추는데 재무건전도 개선을 통한 간접적인 효과는 있지만, 부실화리스크 감축에 직접적인 효과는 유의하지 않는 것으로 확인되었다.

셋째, 각 요인별 영향력에 대한 상대적인 크기를 비교해 보면, 기업의 종합적인 경영 성과로서 재무건전도 측면에서는 경영진의 전문경영 시스템을 구축하고 합리적인 투자·재무관리계획을 이행하는 것이 대표자(CEO)의 기술혁신역량보다도 오히려 영향력이 더 큰 것으로 나타났는데 이는 경영진의 역량, 자금관리계획 등이 재무적 성과를 향상시키는데 보다 직접적이고 유용한 수단인데 기인하며, 부실화리스크 측면에서는 대표자(CEO) 역량만이 직접적인 영향을 미치고 다른 요인들은 직접효과가 없는 것으로 나타났다. 그리고 3개요인 모두 직·간접효과를 통합한 총효과는 최대 $-0.195(p<.01)$ ~최소 $-0.172(p<.01)$ 로 큰 차이 없이 영향력이 비슷한 수준인 것으로 나타났다.

끝으로, 본 연구논문에서는 이론적·실무적인 시사점과 한계성을 내포하고 있다. 이론적 관점에서는 기술력을 기반으로 하는 벤처창업기업들의 현장데이터를 활용하면서 R&D집약도, 산업재산권 보유 등 기술적 요소들과 기업의 재무적 성과 또는 부실화리스크 간의 상관관계를 제대로 규명하지 못하였는데, 이는 표본기업들이 창업초기 기업들이 많아 기술적 요소와 시장에서의 성과창출 간의 불완전성, 재무제표 신뢰도 측면에서의 한계성 등으로 인하여 아무런 유의한 상관관계를 찾을 수 없었으며, 기술적 성과와 연계된 분석을 위해서는 표본기업을 창업기업 이상으로 그 범위를 확장할 필요가 있다.

그리고, 실무적인 측면에서는 실제 부도발생 등 부실화가 된 기업을 대상으로 집중적인 원인분석과 부실화 과정에 대한 진단이 이루어져야 하나, 실제 일선 현장에서는 기업이 부실화가 되는 즉시 대표자(CEO) 뿐만 아니라 주요 경영진과 연락조차 용이하지 않고, 진출한 인터뷰 또는 과거 사업성과에 대한 구체적인 데이터 입수 등이 어려워 직접적으로 부실에 이르게 된 이유를 구체적으로 파악하는데 구조적인 한계가 존재한다. 따라서, 특정시점을 기준으로 하는 정태적 분석기법보다는 부실화 이전 정상적인 사업운영 상태에서 부터 부실화가 점진적으로 진전되어 가는 일련의 과정을 추적하면서 그 원인을 찾아 분석하는 동태적 분석기법도 함께 필요하다고 판단된다.

참고문헌

(1) 국내문헌

- 기술보증기금 (2016), "중장기 경영목표", "리스크관리업무 개설" 외.
- 곽동철 (2013), "중소기업의 리스크평가모형에 관한 연구", 『중소기업금융연구』, 여름호, p. 37.
- 김경환 (2008), "기술사업화와 성공요인," 부산테크노포럼22차 발표자료.
- 김계수 편 (2013), 『구조방정식 모형분석』, 한나래아카데미, pp. 125, 209, 372.
- 김대중·고경호·이영훈·김태연 (2015), "충남의 기술수준별 연구개발 및 산업특성에 관한연구", 『한국지역개발학회지』, 제27권 제3호 pp. 169-170.
- 김재진·양동우 (2013), "창업기업의 기술사업화 역량이 생존에 미치는 영향에 관한 실증연구", 『한국자료분석학회』, 제15권 제2호, pp. 1049-1061.
- 남형우 (2008), "재무비용을 이용한 부실기업과 건전기업에 관한 연구", 『공공정책과 국정관리』, 제2권 제1호, pp. 99-124.
- 노경섭 편 (2016), 『제대로 알고쓰는 논문통계분석』, 한빛아카데미, pp. 332, 338.
- 문수백 편 (2009), 『구조방정식 모델링의 이행과 적용』, 학지사.
- 문윤지·김정윤 (2011), "창업기업에서 기업가의 전략적 지향성과 성과와의 관계: 산업업종에 따른 조절효과를 중심으로", 『기업가정신과 벤처연구』, 제14권 제3호, pp.25-47.
- 문창호 (2015), "기술혁신 지향성과 기술혁신 역량이 기술혁신 성과에 미치는 영향", 대한경영학회, 2015 추계학술대회 pp. 100.
- 송동섭·심재우 (2010), "생존분석을 이용한 기업부실예측", 『상업교육연구』, 제24권 제4호, pp. 197.
- 성태경 (2002), "기업의 기술혁신활동 결정요인: 자원기반 관점에서 본 탐색적 연구", 『기술혁신연구』, 제10권 제2호, pp. 71-75.
- 안재광, 김진한 (2014), "첨단기술과 중·저기술 산업의 기술협력수준이 기술적용에 미치는 영향", 한국기술혁신학회 학술대회, pp. 212-221.
- 양동우 (2005), "기술평가지표와 기업성과의 관계비교분석", 『기술혁신학회지』, 제8권 제3호, pp. 1175-1198.
- 양수희·김명숙·정화영 (2011) "기술창업기업의 기업가 역량과 기술사업화 능력이 경영성과에 미치는 영향", 『한국벤처창업학회』, 2011.8월 학술대회 pp. 1-23.
- 유태욱·양동우 (2009), "기술혁신활동, 기술적성과, 경제적성과 간의 관계에 관한 실증연구", 『기업가정신과벤처연구(벤처경영연구)』, 제12권 제4호, pp. 75-77.
- 윤현덕·서리빈 (2011), "기술혁신형(Inno-Biz) 중소기업의 기술경영성과에 미치는 핵심요인에 관한 연구", 『기술혁신연구』, 제19권 제1호, pp.129-130.

- 이동석·정락채 (2010), “우리나라 중소기업의 기술혁신능력과 기술사업화능력이 경영성과에 미치는 영향 연구”, 『중소기업연구』, 제32권 제1호, pp. 65-87.
- 이병현·김영근((2007), “중소기업의 사업영역과 기술혁신역량이 경영성과에 미치는 영향에 관한 실증연구”, 한국벤처창업학회, 2007 춘계학술대회, pp. 205-218.
- 이성화·조근태 (2012), “RD투자가 경영성과에 미치는 영향: 기술사업화 능력의 매개효과를 중심으로”, 『기술혁신연구』, 제20권 제1호, pp. 263-294.
- 중소기업청 (2016), “2015 중소기업 기술통계 조사 보고서”.
- 통계청 (2015), “2014년기준 기업생멸 행정통계”.
- 현대경제연구원 (2016), “현안과 과제 : 벤처활성화 지원 정책 실효성 제고가 필요하다” 제16-13호, p. 10.

(2) 국외문헌

- Barney, J. B. (1991), “Firm Resources and Sustained Competitive Advantage”, *Journal of Management*, Vol. 17, No. 1, pp.99-120.
- Beaver, W. H. (1982), “Alternative Accounting Measure as Predictors of Failure”, *The Accounting Review*, Vol. 17.
- Bollen and Kenneth A. (1989), “Structural Equations with latent Variables, NY: John Wiley and Sons.
- Deakin, E. B. (1972), “Ratio Analysis anf the Prediction of Firm Failure”, *Journal of Accounting Research*, Vol. 12, No. 6, p. 33.
- Gartner, W. (1985) “A conceptional framework for describing the phenomenon of new venture creation”, *Academy of Management Review*, Vol. 10, No. 4, pp.696-706.
- Hamel and Prahalad (1990), “The Core Competence of the Corporation”, *Harvard Business Review*, May/June pp.15-18.
- Jaruzelski, Barry, Dehoff, Kevin and Bordia, Rakesh (2006), “Smart Spenders : The Booz Allen Hamilton Global Innovation 1000,” strategy+business, Winter.
- Juan Shan (2012), “Accumulation of Technological Innovation Capability and Competitive Performance, *International Journal of Innovation and Technology Management*, Vol. 9, No. 5, 1250038 (18 pages)
- Laird, L. and L. Sjoblom (2004), “Commercializing technology : Why is it so difficult to be disciplined?”, *Business Horizons*, Vol. 47, No. 1, January-February, pp. 65-71.
- M. H. Bala Subrahmanya (2011), “Technological Innovations and Firm Performance of Manufacturing SMEs: Determinants and Outcomes”, *ASCI Journal of Management*, Vol. 41, No.1, pp. 109-122.

- Min Ju, Kevin Zheng Zhou, Gerald Yong Gao, and Jiangyong Lu (2013), “Technological Capability Growth and Performance Outcome: Foreign Versus Local Firms in China”, *Journal of International Marketing*, Vol. 21, No. 2, pp. 1-16.
- Noam Wasserman (2013), 『창업자의 딜레마』 이형욱 역, 에코리브르, p. 321.
- Sandberg, W. R. & Hofer, C. W. (1987), “Improving new venture performance : The role of strategy, industry structure, and the entrepreneur”, *Journal of Business Venturing*, Vol. 2, pp. 5-28.
- Wernerfelt, B (1984), “A Resource-based View of the Firm”, *Strategic Management Journal*, Vol. 5, No. 2, pp. 171-180.
- Yam, R. C. M., J. C. Guan, K. F. Pun, and E. P. Y. Tang (2011), “An Audit of technological innovation capabilities in Chinese firms: Some empirical findings in Beijing, China” *Research Policy*, Vol. 31, No. 3, pp. 543-567.
- Zhongfeng Su, Jisheng Peng, Hao Shen, Ting Xiao (2013), “Technological Capability, Marketing Capability, and Firm Performance in Turbulent Conditions”, *Management and Organization Review*, Vol. 9, No. 1(March), pp. 115-137.

□ 투고일: 2016. 10. 19 / 수정일: 2016. 12. 22 / 게재확정일: 2017. 01. 06