creative commons
COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

[UCI]I804:21031-000002232484

공 학 석 사 학 위 논 문

중소제조기업의 기술혁신활동투자가 기업성과에 미치는 영향: 동남권 지역을 중심으로

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY 부경대학교

2016년 2월

부 경 대 학 교 대 학 원

기 술 경 영 협 동 과 정

이 정 희

공 학 석 사 학 위 논 문

중소제조기업의 기술혁신활동투자가 기업성과에 미치는 영향: 동남권 지역을 중심으로

지도교수 옥 영 석

이 논문을 공학석사 학위논문으로 제출함.

2016년 2월

부 경 대 학 교 대 학 원

기 술 경 영 협 동 과 정

이 정 희

이정희의 공학석사 학위논문을 인준함

2016년 2월 26일

위 원 장　공학박사　서 원 철 (인)

위　　원　공학박사　최 승 욱 (인)

위　　원　공학박사　옥 영 석 (인)

목 차

Ⅰ. 서론 ····· 1
1.1 연구의 배경 및 목적 ····· 1
1.2 연구의 구성 ····· 4
Ⅱ. 이론적 배경 ····· 5
2.1 혁신의 개념 ····· 5
2.2 중소제조기업의 혁신 현황 ····· 7
2.3 선행연구 분석 ····· 11
Ⅲ. 연구 설계 ····· 15
3.1 분석대상 및 데이터 수집 ····· 15
3.2 변수의 정의 ····· 18
3.2.1 기술혁신활동의 투자 ····· 18
3.2.2 기업 성과 ····· 20
3.3 가설 설정 ····· 21
Ⅳ. 실증분석 ····· 23
4.1 요인 분석 및 신뢰도 분석 ····· 25
4.2 가설 검증 ····· 27
Ⅴ. 결론 ····· 31
5.1 연구결과 요약 및 의의 ····· 31
5.2 연구의 한계 ····· 33
* 참고문헌 ····· 34

그림 목차

[그림 1] 우리나라 중소기업의 문제 ····· 2
[그림 2] 국가별 과학기술혁신역량지수 ····· 3
[그림 3] 산업 내 기업의 가치사슬위치 파악을 위한 추가 설문 문항 ····· 12
[그림 4] 경로분석 모델 ····· 28

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY 부경대학교

표 목차

[표 1] 중소제조업 기술개발 투자 현황 ····· 8
[표 2] 중소제조업 설비투자 현황 ····· 8
[표 3] 중소기업 부설연구소 현황 ····· 9
[표 4] 혁신 기업 인증 현황 ····· 11
[표 5] 표본의 특성 ····· 17
[표 6] 독립변수의 정의 ····· 18
[표 7] 독립변수의 측정 ····· 19
[표 8] 종속변수의 측정 ····· 20
[표 9] 기초통계량 ····· 23
[표 10] 요인 분석 및 신뢰도 분석 ····· 26
[표 11] 경로모델 적합도 지수표 ····· 29
[표 12] 경로모델의 경로계수 값 ····· 30
[표 13] 가설 지지 여부 ····· 32

Effects of Technology Innovation Activity Investments for Small and Medium Manufacturing Enterprises to Business Performance: Focusing on the Southeast Area

Jeong Hee, Lee

Interdisciplinary Program of Management of Technology,
Pukyung National University

Abstract

For continuous growth and development of small and medium-sized enterprises, their technology innovation activities are identified as the main variable. In this sense, the interaction among the principals of innovation activities within the company and the investments made in innovation activities is important in company's performance, but the importance of R&D is not equally high in all companies and all innovation activities don't lead to innovative performance.

The domain of this study is small and medium manufacturing enterprises in the southeast area. In this study, the cost of technological innovation activity consists of 4 categories, including internal R&D, external R&D, introduction of capital goods such as machinery/equipment and software, and introduction of outside knowledge/technology. company's achievements was classified as successful elements of technological competitiveness and those of manufacture improvement.

As a result, the study revealed that cost of all technological innovative activity had nothing to do with the successful elements of manufacture improvement. When it comes to successful elements of technological competitiveness, cost of capital goods such as machines/equipment or

software and that of external R&D activity had an effect in order.

Base on the results of the study, the government should take action to improve technological competitiveness improvement of small and medium sized-manufacture companies, and manufacture improvement. It will promote a company's investment on technological innovative activity and enhance a company by preparing a system for commercialization, and further national development.

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY
부경대학교

Ⅰ. 서론

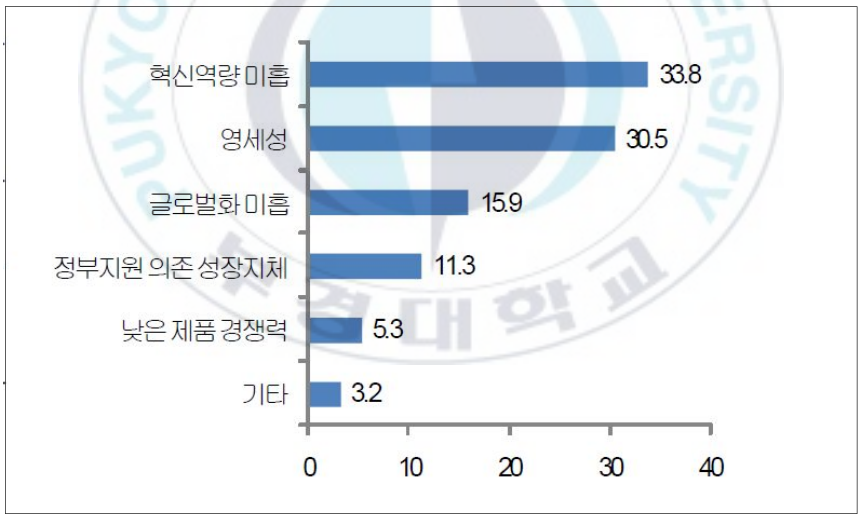
1.1 연구의 배경 및 목적

최근 우리나라 경제는 많은 어려움에 직면하고 있다. 경제 성장률이 둔화되고 고용은 좀처럼 증가하지 않으며, 기업 간 격차 확대로 경제 양극화도 심화되는 상황이다. 이러한 국가 경제적 어려움을 극복하기 위한 방편의 하나로 중소기업을 활성화시키는 방안이 크게 주목받고 있다. 중소기업중앙회(2014)가 발표한 자료에 따르면 우리나라 전체 기업의 99%, 국가 전체고용의 88%를 차지하고 있는 중소기업의 기술 경쟁력 강화는 창조 경제를 견인하는 데에 중추적인 역할을 담당할 것으로 기대된다.

정부에서도 중소기업의 중요성에 공감하여 다양한 지원정책을 실시하는 중이다. 중소기업청(2014)은 국가과학기술심의회에서 중소기업의 기술혁신을 지원하는 중장기 계획인 「제3차 중소기업 기술혁신 촉진계획」(2014~2018)을 발표하였으며, 그동안은 중소기업 기술혁신의 양적 확대에 집중되어, R&D 수행 중소기업 수, 기업부설연구소 수, 연구인력 수 등 양적 성과는 크게 증가하였다. 하지만 기술수준, 사업화 등 질적 성과는 미흡하다는 점에 대한 반성을 통하여 이번 3차 계획에서는 중소기업 기술혁신의 질적 수준을 제고하는 방안을 마련하였다. 이번 계획을 통해 5년 후에는 중소기업의 기술경쟁력이 세계 최고 대비 90% 수준까지 향상될 것으로 기대하고 있다. 또한 각 정부부처에서도 중소기업을 다방면으로 지원하기 위해 지속적인 노력을 계속하고 있으나 정부의 노력에도 불구하고 여전히

우리나라 중소기업은 세계 시장은 물론이고 국내 시장에서도 고전을 면치 못하는 실정이다. 우수한 기술력을 보유한 기업조차도 이를 사업화하여 경제적 성과를 거두는 데에 많은 어려움을 겪는다. 성장하지 못하는 기업은 고용을 늘릴 수 없고 이는 소비 위축으로 이어져 결국, 국가 경제의 성장률이 둔화되는 악순환을 거듭하게 된다.

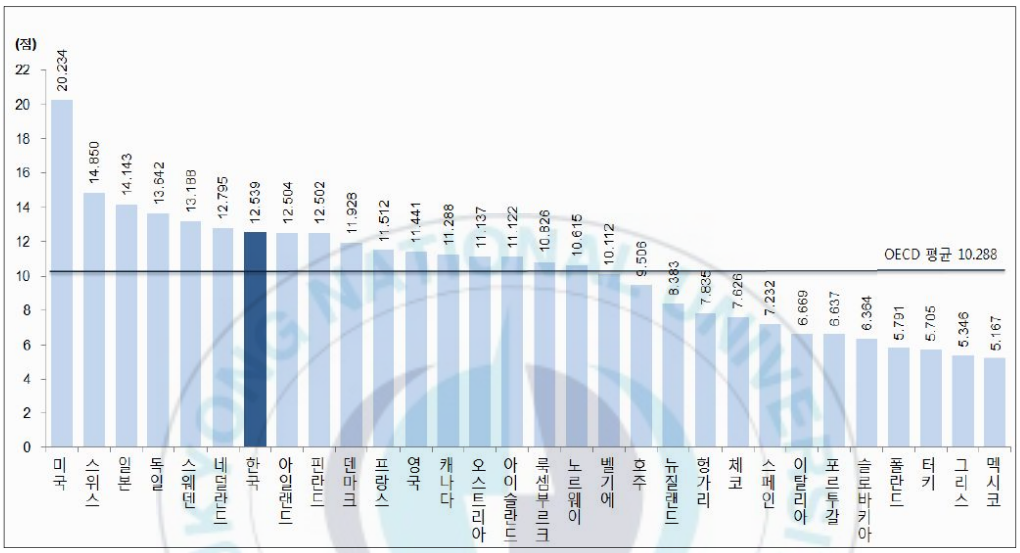
대한상공회의소는 경제전문가 151명을 대상으로 「중소기업 경쟁력 제고를 위한 의견」을 조사 하였는데, [그림 1]의 결과와 같이 전문가들은 국내 중소기업의 가장 큰 문제점으로 '혁신역량 미흡'(33.8%)을 가장 많이 지적하였고, 이어 '영세성'(30.5%), '글로벌화 미흡'(15.9%), '정부지원에 의존하여 성장정체'(11.3%)를 차례로 들었다.



[그림 1] 우리나라 중소기업의 문제(%),
대한상공회의소(2012)

또한 우리나라의 국가과학기술혁신역량지수(COSTⅡ)는 [그림 2]와 같이 12.539점(31점 만점)으로 경제협력개발기구(OECD) 회원국 30개국 중 7위

수준으로 나타났다. 이는 OECD 전체 국가 평균인 10.288점보다 다소 높고 해마다 상승하는 추세를 보이고 있으나, 국가경제규모를 감안하여 비교할 때에는 여전히 부족한 상황이다.



[그림 2] 국가별 과학기술혁신역량지수, 국가과학기술위원회(2014)

과거 대부분의 국내 기술혁신 관련 연구에서는 혁신투자활동, 생산성의 연결과정 보다는 기술혁신을 R&D 집중도(R&D 투자비, 연구개발인력, 연구소 보유 여부 등)를 활용하여, 기업 매출액과 같은 경영성과 간의 관계에 대해서 규명하고자 노력하였다. 이러한 연구들의 한계점을 구분 해보면, 첫째는 모든 기업에서 연구개발의 중요성이 크다고 할 수 없는 점을 반영하지 못하고 기업 규모나 기술혁신형 기업 인증에 대한 통제로 대신하고 있다는 점, 두 번째는 공정혁신과 제품혁신으로의 혁신의 유형을 구분하지만, 실제로는 공정혁신과 제품혁신이 어떠한 목적을 가지고 수행되는 지에 대한 연구가 진행되지 못하고 있다.

이에 따라 본 연구에서는 한국의 동남권 중소제조기업을 대상으로 기업이 기술혁신활동과 관련된 투자 요인과 이러한 혁신활동의 목적에 따라 기업에 나타난 성과간의 관계를 규명하고자 한다. 본 연구를 통하여 기술혁신활동의 목적에 대한 이해와 각각의 성과에 미치는 투자 요인들의 이해를 통해 기업의 기술혁신 효율성을 증대할 수 있고, 기업의 혁신방향 및 목표를 설정할 수 있는 근거 자료로 활용하여 장기적으로는 우리나라 중소제조기업들의 혁신투자활동을 촉진하고 혁신을 통한 기술경쟁력 및 생산성 향상을 기대할 수 있을 것으로 생각된다.

1.2 연구의 구성

본 연구에는 총 5장으로 구성되었으며 그 내용은 다음과 같다.

제 1장 서론에서는 연구의 배경과 목적, 그리고 연구의 구성에 대해서 설명하였다.

제 2장에서는 혁신의 개념과 이론적 배경, 기존 연구자들의 선행연구를 검토해 본다.

제 3장 연구 설계에서는 분석 대상 및 데이터 수집 방법, 변수의 정의를 설명하여 가설을 설정한다.

제 4장 실증분석에서는 요인 분석 및 신뢰성 분석을 실시하고, 가설검증을 위한 방법으로 경로분석을 실시하여 기술혁신활동투자가 기업성과에 미치는 영향을 알아본다.

마지막으로 제 5장 결론에서는 본 연구 결과의 요약과 함께 시사점을 제시하고, 연구의 한계점 및 향후 연구 과제를 제안한다.

Ⅱ. 이론적 배경

본 연구는 중소제조기업의 기술혁신활동투자와 기업성과 간의 관계를 알아보고자 한다. 이에 앞서 제 2장에서는 혁신이란 무엇인지 혁신의 개념에 대하여 살펴본 후, 우리나라 중소제조기업의 혁신 현황을 파악한다. 그리고 기존 선행연구를 탐색하여 이 연구들은 어떠한 변수를 사용하여 결과를 규명하였는지 살펴보고자 한다.

2.1 혁신의 개념

혁신의 창시자로 불리는 Joseph Schumpeter(1961)는 경제발전을 이루기 위해서는 반드시 혁신이 필요하다고 주장하였다. Schumpeter는 혁신을 '공정, 시장, 재료 및 조직 등 생산 수단의 새로운 결합을 통하여 신제품이나 서비스를 생산하고 마케팅, 판매하는 과정'이라고 정의하였다. 그리고 기술혁신은 시대에 따라 불규칙하게 발생하는데, 한번 일어나면 군집을 형성해서 경제 활동에 크게 영향을 미친다고 하였다. Schumpeter가 이렇게 말한 이후, 일반적으로 혁신이란 낡은 것을 파괴하고 새로운 것을 창조하는 행위, 즉 창조적 파괴라고 받아들이게 되었다.

Peter Drucker(1985)도 Schumpeter와 마찬가지로 혁신의 중요성을 강조하였다. Drucker는 기업의 목표인 고객 창조를 달성하려면 마케팅과 혁신이 꼭 필요하다고 단언하며, 혁신을 '인적, 물적, 사회적 자원에 더욱 많은

부를 창출하도록 새로운 능력을 부여하는 것'이라고 정의하였다.

Clyaton Christensen(1997)은 혁신을 크게 두 가지로 나누었는데 하나는 지속적 혁신이며, 또 다른 하나는 파괴적 혁신이다. 지속적 혁신은 과거보다 더 나은 성능의 고급품을 선호하는 고객들을 목표로 기존 제품을 지속적으로 개선해 보다 높은 가격에 제공하는 전략이라면, 파괴적 혁신은 현재 시장의 대표적인 제품의 성능에도 미치지 못하는 제품을 도입해 기존 시장을 파괴하고 새로운 시장을 창출하는 것을 말한다.

그 이후 많은 학자들에 의해 혁신론에 관한 연구가 진행되어 왔으며, 혁신을 위한 유형으로 급진적 혁신과 점진적 혁신, 기술적 혁신과 관리적 혁신, 제품혁신과 공정혁신 등으로 구분하여 볼 수 있다.

급진적 혁신(Radical innovation)이란 현재의 기술이나 제품을 완전히 대체시킬 수 있는 혁신을 의미하고, 점진적 혁신(Gradual innovation)이란 현재의 기술이나 제품을 수정하는 정도의 혁신을 의미한다.

급진적 혁신은 점진적 혁신에 비하여 성공하면 높은 경제수익의 잠재력을 가지고 있고 경쟁력을 급속도로 강화할 수 있다는 반면, 조직적으로 모든 업무를 근본적으로 바꾸어 놓기 때문에 경제적 위험과 불확실성이 높기 때문에 의사결정 면에서도 어려울 뿐만 아니라 그만큼 실패확률도 높게 된다는 측면이 있다.

기술적 혁신(Technical innovation)이란 제품이나 서비스의 물리적 외양이나 성능의 변화 등 물리적 과정에서의 변화를 말한다. 과거 50년 동안에 이루어진 중요한 혁신의 대부분이 이러한 기술적 혁신이다. 예를 들면, 진공관 → 트랜지스터 → 집적회로 → 마이크로 칩으로 대체되는 광범위하고 다양한 전자제품의 혁신에서 볼 수 있다.

관리적 혁신(Management innovation)이란 제품이나 서비스가 착안되고 만들어지며, 소비자들에게 전달되는 관리 과정에서의 변화를 의미한다. 이

러한 관리적 혁신은 제품이나 서비스의 외양이나 성능에 직접적으로 영향을 미치지는 않지만, 간접적으로 많은 영향을 주게 된다. 과거 30년 동안 개발된 이들의 혁신 방법 가운데 가장 중요한 것 중의 하나가 품질관리(Quality control: QC)이다.

기술혁신이라고 하면 기본적으로 제품혁신과 공정혁신으로 구분해 볼 수 있다. 제품혁신(Products innovation)이란 현재의 제품이나 서비스의 물적 특성을 변화시키거나, 신상표의 제품이나 서비스를 창조하는 것이 여기에 속하게 된다. 공정혁신(Process innovation)은 제조공정에 있어서 원가절감(Cost down)이나 생산성 향상을 위하여 기계화나 자동화를 하게 되는 것을 말한다.

이러한 내용을 종합해 보면, 혁신이란 기업의 내적 요인과 환경적 요인을 고려하여 기업의 목적을 달성하기 위한 경영전략이라고 볼 수 있을 것이다.

2.2 중소제조기업의 혁신 현황

우리나라는 자원제한적인 단점을 극복하고 지난 50여 년 동안 급속한 경제성장을 이루어냈다. 경제성장의 원동력에 미치는 요인들에는 인구증가, 기술혁신, 자본축적, 산업구조의 고도화가 있겠지만, 그 중 중요한 요인은 기술혁신활동이다. 예전부터 기업들은 기술혁신의 중요성을 인지하고, 기술혁신에 바탕이 되는 기술개발비에 많은 돈을 쏟고 있으며, [표 1]에 중소기업 기술개발투자 현황을 정리하였다.

[표 1] 중소제조업 기술개발투자 현황

		2008	2009	2010	2011	2012
매출액(십억원)		457,263	479,136	513,275	562,573	579,908
기술개발투자업체수(개)		32,663	31,688	32,507	31,639	33,991
기술개발투자업체수비율(%)		27.6	28.5	28.9	28.1	31.0
업체당평균투자액(백만원)		176.6	187.6	207.3	220.8	210.6
투자액 비율 (%)	(총매출액대비)	1.26	1.24	1.31	1.32	1.23
	(기술개발투자업체대비)	2.53	2.50	2.76	2.50	2.63

자료: 중소기업청·중소기업중앙회, "중소기업실태조사"(2014), 각년도

[표 2]는 중소제조업의 설비투자 현황을 정리 한 것으로서, 제조업의 특성상 제품 생산력과 관련 있는 기계장치 투자액이 설비투자 총액의 절반 이상을 상회하고 있다.

[표 2] 중소제조업 설비투자 현황 (단위: 억원, %)

	설비투자 총액 중소제조업(A)	기계장치투자액			설비투자총액대비 기계장치투자액 비중(B/A)
		계(B)	기존설비 대체. 유지보수	신규설비 증설	
2008	61,409	38,546	46.6	53.4	62.8
2009	59,812	36,770	49.5	50.5	61.5
2010	64,613	39,735	51.0	49.0	61.5
2011	70,622	42,589	48.2	51.8	60.3
2012	68,383	42,410	41.4	58.6	62.0

자료: 중소기업청·중소기업중앙회, "중소기업실태조사"(2014), 각년도

중소기업은 연구개발(R&D) 능력 여부에 따라 성장성이 크게 달라지는 것으로 분석되었다. 한국산업기술진흥협회(2014)의 통계자료에 따르면 기업부설연구소를 인증 받은 중소기업의 매출 평균이 270억 수준이었으나, 미인증 기업의 평균액은 이에 크게 못 미치는 55억 원 수준인 것으로 나타났다. 정부에서도 세금 감면 혜택, 자금지원, 기술인력 채용 등의 다양한 지원 정책으로 중소기업의 기업부설연구소 설립을 유도하고 이를 통한 중소기업의 기술 경쟁력 향상을 장려해오고 있다.

이러한 정부의 정책들에 힘입어 중소기업의 기업부설연구소 설립이 꾸준히 증가되면서 2013년 말 기준으로 2만7천개를 넘어섰고, 전체 기업 대비 중소기업의 부설연구소 비중이 94%를 넘어서는 등 연구개발 활동을 수행하는 중소기업 문화가 정착되어 가고 있다고 할 수 있을 것이다. [표 3]은 우리나라 중소기업의 부설연구소 설립 현황 자료이며, 연구원은 연구보조원과 관리직원을 제외한 연구전담 요원을 나타내고, 비중은 전체에 대한 중소기업의 비중(%)이다.

[표 3] 중소기업 부설연구소 현황 (단위: 개, 명, %)

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
연구소	전체	16,719	18,772	21,785	24,291	25,860	28,771
	중소기업	15,696	17,703	20,659	22,876	24,243	27,154
	(비중)	(93.9)	(94.3)	(94.8)	(94.2)	(93.7)	(94.4)
연구원	전체	209,137	219,975	235,596	257,510	271,063	287,989
	중소기업	122,944	131,031	141,080	147,406	146,833	155,580
	(비중)	(58.8)	(59.6)	(59.9)	(57.2)	(54.2)	(54.0)

자료: 한국산업기술진흥협회(2014)

우리나라는 기업의 기술개발, 생산, 마케팅 등 다양한 기업 경영활동에서 기술혁신을 통해 새로운 부가가치를 창출하고 경쟁자와 비교하여 경쟁우위를 갖으려고 노력하고 있다. 이에 따라 기업 혁신활동과 관련한 다양한 인증 제도를 시행하고 있으며, 대표적으로 벤처기업, Inno-biz(기술혁신형 기업), Main-biz(경영혁신형 기업)의 인증별 현황을 [표 4]에 정리하였다.

벤처기업이란 다른 기업에 비해 기술성이나 성장성이 상대적으로 높아, 정부에서 지원할 필요가 있다고 인정하는 기업으로서 '벤처기업육성에관한 특별조치법'의 3가지 기준 중 1가지를 만족하는 기업을 의미한다. 우리나라의 벤처기업은 성공한 결과로서의 기업이라기보다는 세계 일류기업으로 육성하기 위한 지원 대상으로써의 기업이라는 성격이 강하다고 볼 수 있다.

Inno-biz(기술혁신형 기업)은 Innovation(혁신)과 Business(기업)의 합성어로 기술 우위를 바탕으로 경쟁력을 확보한 기술혁신형 중소기업을 지칭한다. 연구개발을 통한 기술 경쟁력 및 내실을 기준으로 선정하기에 과거의 실적보다는 미래의 성장성을 중요시 한다는 특징을 가지고 있다. 전 세계적으로 기술 혁신을 통해 기업과 국가의 경쟁력을 높이려는 뉴 패러다임이 새로운 화두로 떠오르고 있기에 미국, 독일 OECD 선진국들은 중소벤처기업을 국가경쟁력의 핵심으로 일찍이 95년부터 정부차원에서 전폭적인 지원 정책을 실시해왔으며, 각 국가 간의 경쟁력을 측정하는 객관적인 척도로 비교되고 있다.

Main-biz(경영혁신형 기업)은 Management(경영), Innovation(혁신), Business(기업)의 합성어로 중소기업청으로부터 경영혁신형 중소기업으로 인증받은 기업을 지칭한다. 제품 및 공정 중심의 기술혁신과 달리 마케팅 및 조직혁신 등 비기술 분야의 경영혁신형 중소기업을 육성하기 위해 도입된 제도이다. 경영혁신활동을 통해 새로운 성장 동력을 갖춘 중소기업을 발굴하여 우수기업으로 육성한다는 목적을 가지고 있다.

[표 4] 혁신 기업 인증 현황

구분	2008	2009	2010	2011	2012	2013
벤처기업	15,401	18,893	24,645	26,148	28,193	29,135
Inno-biz	14,626	15,940	16,243	16,944	17,298	17,080
Main-biz	11,324	13,988	16,642	17,558	14,867	12,606
계	41,351	48,821	57,330	60,650	60,358	58,821
중복업체	11,091	12,207	14,393	14,348	13,216	11,485
합계 (중복제외)	30,260	36,614	43,137	46,302	47,142	47,336

자료: 중소기업중앙회(2014)

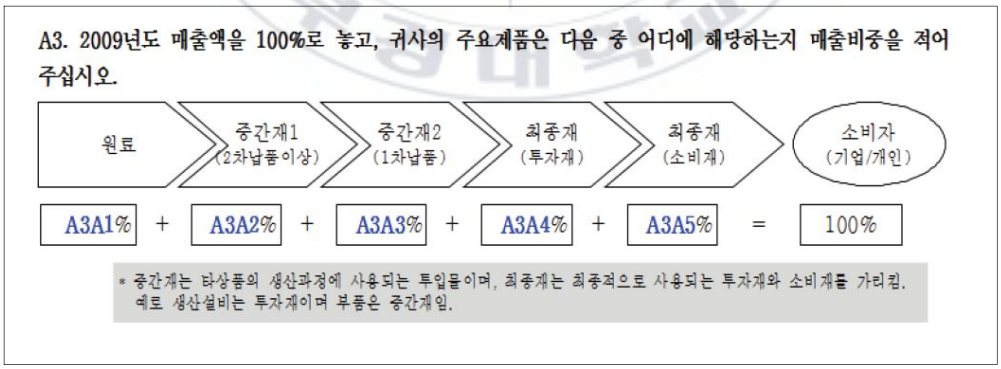
2.3 선행연구 분석

이성화, 조근태(2012)는 R&D 연구소를 보유하고 있는 우리나라 민간기업을 대상으로, R&D 투자는 기술사업화성과, 매출액 증가율 및 영업이익 증가율 등 경영성과에 모두 긍정적인 영향을 미친다고 하였다. 또한 기술사업화 능력이 R&D 투자와 경영성과 간의 관계에서는 기술전략기획능력, 기술프로세스능력, 기술조직능력인 광의의 기술사업화 능력이 경영성과에 부분적으로 매개효과를 나타낸다고 하였으며, 제조 능력과 마케팅 능력인 협의의 기술사업화 능력은 경영성과에 모두 매개효과가 있다고 하였다. 따라서 R&D 투자가 경영성과를 달성하는데 필요한 요인이지만, 기술사업화 능력도 경영성과에 매개작용을 하므로 기술사업화 능력을 강화하는 것이 필요함을 시사하였다. 이 연구에서는 매개변수인 기술사업화 능력을 광의

의 기술사업화 능력과 협의의 기술사업화 능력으로 구분하였고, 광의의 기술사업화 능력은 기술 전략기획 능력, 기술 프로세스 능력, 기술 조직능력으로 나누었으며, 협의의 기술사업화 능력은 제조 능력과 마케팅 능력으로 나눈 것이 특징이라 할 수 있겠다.

방성식(2012)은 2010년 제조업 대상 기술혁신조사표를 활용하여 기술혁신 요인과 기업 성과간의 관계를 분석하였다. 혁신 유형을 제품혁신과 공정혁신으로 구분하였고, 기업의 주요 제품이 속한 산업 내 가치사슬을 고려한 설명변수를 포함한 것이 타 연구와의 차별성이라 할 수 있다.

기업 주요제품의 산업가치사슬위치는 공정혁신에 대하여 강한 지지를 나타내었고, 혁신 유형에 따라서 제품혁신 및 공정혁신 모두 유의한 결과가 도출되었다. 제품혁신의 경우 신제품 출시에 따라 매출액 증대에 도움을 주며, 공정혁신의 경우 생산 공정 유형 여부에 따라 매출액 대비 제조원가율을 증가시키는 역할을 한다고 하였다. 마지막으로 실제 기업들이 기술혁신에 대한 외부 R&D 파트너의 유형은 기여도에 대한 기대와 실제 영향을 미치는 파트너는 상이하다고 하였다.



[그림 3] 산업 내 기업의 가치사슬위치 파악을 위한 추가 설문 문항

유연우, 노재확(2010)의 연구에서는 기술혁신성과를 기술의 경쟁력 변화 성과, 기술혁신 경영 성과, 기술적 예측성과를 포함하는 광의의 기술혁신 성과로 정의하였다. 이 연구는 기술혁신의 최종목적이 기술자체의 개발보다는 기술개발을 통한 경영성과에 있다는 점을 착안하여 OECD의 Oslo Manual을 기본으로 하는 중소기업청의 기술혁신형 중소기업 평가지표에서 제시하는 항목을 근거로 하였으며, '성과'를 '기술혁신성과'로 재정의 하고 '기술혁신성과'는 다시 '기술경쟁력의 변화 성과'와 '기술혁신경영 성과', '기술적 성과'로 세부적으로 설계하여 성과의 범위를 확대함으로써 기존의 연구방법과의 차별화를 시도하였다. 이러한 성과 범위의 확대는 성과를 주로 기술과 재무적인 경영성과로 보는 기존의 연구에 비하여 기술의 예측된 미래 시장성까지 포함하는 특징이 연구의 차별성으로 판단이 된다.

분석 결과 기술혁신능력, 기술사업화능력, 기술혁신경영능력 모두가 기술혁신성과에 영향을 미치며, 특히 기술혁신능력은 기술 경쟁력을 높이면서 미래의 사업 결과에도 영향을 준다고 하였다. 또한 기술사업화 능력은 기술 경쟁력 변화 성과를 높이는 것으로 나타났고 기술예측성과도 높이는 것으로 나타났으나 당장의 경영 수준을 높이지는 않는 것으로 나타났다. 그리고 기업의 기술 혁신 경영 능력은 기술 경쟁력 변화 성과를 높이면서 기술혁신을 이끌 수는 있으나 동 기간 내에 기술 경영 성과를 이룰 수는 없는 것으로 나타났으며, 나아가 미래의 기술적 성과를 높이지 못하는 것으로 나타났다.

안치수, 이영덕(2011)은 개방형 혁신에 초점을 맞춰 개방형 혁신활동을 내향형 혁신활동과 외향형 혁신활동으로 구분하고, 영향요인을 환경특성, 기업특성, 제도특성으로 분류하여 실증분석을 실시하였다. 이 연구의 결과는 환경특성 요인의 경우 시장경쟁정도와 기술변화정도가 내향형 혁신활동에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 기업특성 요인의 경우는 내향형 혁신

활동은 연구개발인력, 연구개발투자, 국제화사업건수, 해외수출, 조직문화 개방성에 영향을 받는 것으로 나타났으며, 외향형 혁신활동은 국제화조직 특성, 기업가정신(역량특성)에 영향을 받는 것으로 나타났다. 이 연구는 기업을 둘러싼 환경적 특성, 자원에 기반한 기업적 특성, 기술혁신활동 촉진을 위한 정부의 지원제도적 특성으로 범주를 구분하여 차별성을 두었다.

성태경(2002)은 기업의 기술혁신활동의 결정요인을 '자원기반관점'에서 계량적으로 분석하였다. 보유자원 및 능력을 유형적 자원과 무형적 자원으로 구분하고, 유형적 자원의 변수로 금융자립도, 부채비율, 기업규모, 자본집약도 등을 사용하였으며, 무형적 자원의 변수로 R&D 인력, 소유구조, 수출비율 등을 사용하였다. 종속변수인 기술혁신활동은 투입으로서의 R&D 지출액과 성과지표로서의 특허출원수를 각각 활용하였다. 분석의 결과는 유형적 자원으로 본 기업규모의 기술혁신활동에 대한 효과는 정(+)의 유의한 값을 나타내었다. 그리고 무형적 자원 중 R&D관련 인력은 특허수에 대하여 정(+)의 유의한 값을 나타내었으며, 수출비율의 경우 수출비율이 높을수록 R&D 집약도가 낮아지는 것으로 분석되었다.

그러나 금융자립도, 부채비율, 자본집약도, 소유구조 등 다른 변수에 대하여는 효과가 나타나지 않는 것으로 나타났다.

분석 결과를 유형적 자원과 무형적 자원으로 대비시켜 보면, 유형적 자원 중에서는 기업규모변수만 유의한 결정요인으로 나타났고, 무형적 자원 중에서는 R&D 인력만이 결정요인으로 분석되었다. 이 연구는 기술혁신활동에 있어서 기업의 자원과 능력의 역할을 '자원기반관점'에서 분석하여 기업의 내부적 특성을 강조하였다.

Ⅲ. 연구 설계

본 연구는 기술혁신활동투자와 기업성과 간의 관계를 분석하기 위하여 과학기술정책연구원의 기술혁신활동조사 데이터를 분석대상으로 활용하였다. 제 3장에서는 분석대상에 대한 데이터 수집 방법과 변수의 정의를 알펴보고, 본 연구의 가설을 설정한다.

3.1 분석대상 및 데이터 수집

기술혁신은 일찍부터 기업의 생산성 향상과 국가 경제성장률 증가의 핵심요소로 자리매김 하였으며 특히 최근에 들어 과학기술의 발전과 함께, 급변하는 혁신과정 패러다임의 변화는 국가와 기업의 의사결정에 있어서 보다 객관화되고 정량화된 근거 데이터로써의 기업 혁신활동 조사를 필요로 하고 있다.

본 연구는 과학기술 활동 및 과학기술과 관련된 경제·사회의 다양한 문제를 연구 분석하여 과학기술 발전을 도모하는 국책 연구기관인 과학기술정책연구원(Science and Technology Policy Institute, STEPI)의 「2012년도 한국의 기술혁신조사: 제조업 부문」의 데이터를 활용하였다.

본 조사의 모집단은 기업 활동을 수행한 상시종사자수 10인 이상 제조업체이며, 4,105개 기업이 본 조사에 응하였다. 이 중에서 1차로 대기업을 제외한 중소기업(3,933개사)을 추출하고, 2차로 동남권(부산, 울산, 경남) 지역

의 기업(791개사)을 추출한 후, 마지막으로 제품혁신 및 공정혁신에 해당하는 기술혁신활동에 비용이 투입된 131개사를 대상으로 분석을 실시하였다.

본 설문에서 의미하는 제품혁신(Product innovation)은 기존 제품에 비해 성능이나 용도 면에서 완전히 다른 제품 또는 크게 개선된 제품을 시장에 출시하여 회사의 매출에 영향을 준 경우를 의미하며, 공정혁신(Process innovation)은 생산 공정과 납품/유통 등 물류 방법에서 완전히 새로운 방식 혹은 크게 개선된 방식을 실제 운영에 적용하여 생산 및 물류비용의 절감, 품질 향상 등에 영향을 준 경우를 의미한다.

본 연구 데이터 표본의 특성은 [표 5]와 같이 정리하였다.

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY 부경대학교

[표 5] 표본의 특성

구 분	내 용	빈 도	비율(%)
법정유형	중기업	59	45.0
	소기업	72	55.0
	계	131	100
업종	1차 금속제조	6	4.6
	금속가공	20	15.3
	기타 기계 및 장비	33	25.2
	식료품	10	7.6
	전기장비	21	16.0
	화학물질 및 화학제품	11	8.4
	그 외	30	22.9
	계	131	100
연구개발활동 주체	연구소 운영	41	31.3
	전담부서 운영	42	32.0
	필요시 비상시적 운영	17	13.0
	수행하지 않음	31	23.7
	계	131	100
혁신활동비용 총액	500억~1000억 미만	2	1.5
	100억~500억 미만	3	2.3
	50억~100억 미만	1	0.8
	10억~50억 미만	20	15.3
	5억~10억 미만	9	6.9
	1억~5억 미만	56	42.7
	1억 미만	40	30.5
	계	131	100

3.2 변수의 정의

3.2.1 기술혁신활동의 투자

독립변수인 기술혁신활동의 투자를 나타내는 지표로서, 기업의 R&D 활동을 내부 R&D 활동 비용, 외부 R&D 활동 비용으로 구분하였고, R&D 활동 이외에 기계/장비 및 소프트웨어 등 자본재 도입 비용, 외부 지식 및 기술 도입 비용으로 구분하였으며, 각각의 정의는 [표 6]과 같다.

[표 6] 독립변수의 정의

독립변수	정 의
내부 R&D 활동	새롭거나 획기적으로 개선된 제품과 공정의 개발을 위한 지적자산 증대를 목적으로 귀사 내부에서 수행한 모든 창조적인 연구개발 활동
외부 R&D 활동	내부 R&D와 동일한 목적으로 타 기업 또는 타 기관(공공 및 민간 연구소)이 수행한(순수 외주) 연구개발 활동
기계/장비 및 소프트웨어 등 자본재 도입	새롭거나 획기적으로 개선된 제품 및 공정혁신수행을 위해 기존보다 개선된 기계, 장비(컴퓨터 하드웨어 포함) 또는 소프트웨어의 구비
외부 지식 및 기술 도입	새롭거나 획기적으로 개선된 제품 및 공정 혁신 수행을 위해 타 기업이나 타 기관이 가지고 있던 특허권, 라이센스, 노하우, 기술서비스 등의 구매

독립변수인 기술혁신활동투자는 4가지 요인 활동비용의 총 비율 합을 100%라 하고, [표 7]과 같이 5점 척도로 측정하였다.

[표 7] 독립변수의 측정

독립변수	비율(100%)
내부 R&D 활동 비용, 외부 R&D 활동 비용, 기계/장비 및 소프트웨어 등 자본재 도입, 외부 지식 및 기술 도입	76~100
	51~75
	50~26
	1~25
	0

3.2.2 기업 성과

기업이 기술혁신활동을 수행함에 있어서 그 수행의 목적에 따라 기업에 나타나는 성과를 9개 항목으로 구성하였으며, 각 항목별로 높음 ~ 효과없음으로 [표 8]과 같이 4점 척도로 측정하였다.

[표 8] 종속변수의 측정

종속변수	성과 측정
제품 다양화, 진부해진 기존 제품/공정 대체, 신규시장 개척 또는 시장점유율 확대, 제품의 품질 개선, 제품 생산 유연성 개선, 제품 생산능력 증대, 원재료 및 에너지비용 절감, 환경 악영향 개선, 근로자의 작업환경/안전성 개선	높음
	보통
	낮음
	효과 없음

3.3 가설 설정

기술혁신활동을 통한 기업의 성과를 위해 중요한 요소라 할 수 있는 연구개발활동 중, 내부 R&D 활동은 R&D와 관련된 전략, 프로젝트, 포트폴리오, 투자에 있어 전체적으로 통합하고 효율적으로 관리할 수 있는 능력을 의미하며(Yam et al., 2004), 신속한 제품 개발, 시장 지배력 강화 및 기술적 노하우 축적 수단으로 작용하여 기업의 성과를 극대화 할 수 있도록 지원한다(Dutta et al., 1999)고 하였다.

이러한 내부 R&D 활동의 이론을 바탕으로 기업이 다양한 성과를 낼 수 있는지를 알아보고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 1. 내부 R&D 활동의 투자는 기업 성과에 영향을 미칠 것이다.

기술 경쟁이 심화되고 기술 수명 주기가 급속도고 단축되고 있는 현실에서, 사업수행에 필요한 모든 기술을 자체 개발하기란 거의 불가능하다. 기업들은 보다 고부가가치를 창출할 수 있는 첨단 기술을 개발하려는 노력을 기울이고 있지만, 힘에 부치는 것이 어쩔 수 없는 현실이 되고 있다. 이 극 극복하기 위한 가장 대표적인 방법이 외부 R&D를 통해 획득한 외부 기술을 자체 개발한 내부 기술과 통합하여 R&D의 시너지를 이루는 것이다. 따라서 기업의 연구개발활동 중 외부 R&D 활동이 기업 성과에 어떠한 영향을 미치는지 알아보고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 2. 외부 R&D 활동의 투자는 기업 성과에 영향을 미칠 것이다.

제조기업의 경우, 기업의 내부 역량 및 연구개발을 통한 혁신활동이 중요한 산업도 있지만 혁신에 필요한 지식이 생산 장비 및 장비의 효율적 사용을 통해 혁신기회를 가지는 산업들도 존재한다. 최근 우리나라 제조기업이 설비투자의 사유로 '기존제품의 생산력 증대', '기술개발 및 품질향상'을 꼽을 수 있다(IBK경제연구소, 2014). 이와 같이 제조기업의 설비투자는 생산 및 품질 향상을 결정하는 중요한 역할을 하는 수단으로써 기업에 어떠한 성과를 나타내는지를 알아보고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 3. 기계/장비 및 소프트웨어 등 자본재 도입의 투자는 기업 성과에 영향을 미칠 것이다.

외부로부터의 기술도입은 기업이 필요로 하는 기술 및 지식의 선택을 통해 단기적으로 기술 능력을 향상시킬 수 있다는 이점 때문에 기업의 기술 획득 방식에 있어서 연구개발 활동과 더불어 매우 중요한 비중을 차지한다. 이러한 외부 지식 및 기술 도입의 활동이 기업 성과에 영향을 미치는지 알아보고자 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설 4. 외부 지식 및 기술 도입 활동의 투자는 기업 성과에 영향을 미칠 것이다.

Ⅳ. 실증분석

분석의 결과는 SPSS Statistics 23을 사용하여 기초통계량 제시 후, 9개 항목의 종속변수를 요인분석을 통해 대표적인 요인으로 추출하고 각 요인별 신뢰도 분석을 실시하였다. 그리고 SPSS Amos 23을 사용하여 기술혁신투자와 기업성과 간의 인과관계를 나타내는 경로분석을 실시하였다. 기술혁신활동투자와 기업성과 간의 관계를 살펴 본 기초통계량은 [표 9]와 같다.

[표 9] 기초통계량

변수명	평균	표준편차	N
내부 R&D 활동 비용	3.21	1.466	131
외부 R&D 활동 비용	1.48	0.923	
기계/장비/SW 등 자본재 도입 비용	2.49	1.531	
외부 지식/기술 도입 비용	1.40	0.838	
제품 다양화	2.10	1.318	
진부해진 기존 제품/공정 대체	1.95	1.227	
신규 시장 개척/시장 점유율 확대	2.21	1.222	
제품 품질 개선	3.00	1.102	
제품 생산 유연성 개선	2.18	1.212	
제품 생산 능력 증대	2.24	1.245	
원재료/에너지 비용 절감	1.73	1.058	
환경 악영향 개선	1.55	0.962	
작업 환경/안전성 개선	1.82	1.135	

내부 R&D 활동 비용과 외부 R&D 활동 비용은 1~5의 값을 가지고 있는 변수 값을 고려하여 기술통계량을 살펴보면, 연구개발 활동을 수행하는 기업들이 외부 R&D 활동보다는 내부 R&D 활동에 2배 이상의 비용을 투자하고 있음을 알 수 있으며, 자본재 도입 비용이 외부 지식/기술 도입비용보다 월등히 많음을 알 수 있다.

1~4의 값을 가지는 기업 성과의 기술통계량은 제품 품질 개선에 가장 많은 성과가 나타났다고 볼 수 있으며, 재무적인 측면의 비용절감 부분의 성과는 다소 미흡함을 나타낸다.

이러한 기초통계량을 바탕으로 하여 기업의 기술혁신활동 투자와 기업성과 간의 관계에 대하여 분석한다.

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY 부경대학교

4.1 요인 분석 및 신뢰도 분석

본 연구에서는 기업성과를 나타내는 9개의 변수를 몇 개의 핵심적인 내재요인으로 축약하여 나타냄으로써 변수 간에 공통된 정보를 대표적인 요인으로 추출하기 위하여 [표 10]과 같이 SPSS Statistics 23을 사용하여 요인 분석을 실시한 후, 각 요인별로 신뢰도 분석을 실시하였다. 요인 분석은 주성분분석으로 하여 직교회전 방법인 베리맥스 회전을 사용하였고, 신뢰도 분석은 각 요인의 항목들의 내적 일관성 신뢰도를 확인하기 위하여 크론바하 알파계수(α)를 이용하였다.

기업의 성과를 나타내는 변수들은 기술경쟁력 성과와 제조활동개선 성과를 나타내는 2개의 요인으로 구분되었다. 변수들 간의 상관관계가 다른 변수에 의해 잘 설명되는 정도를 나타내는 KMO 측도는 0.5 이상이면 양호한 것으로 판단하며 KMO 값이 클수록 적합하다고 할 수 있는데, 본 연구에서는 0.855로 나타나 적합하다고 판단된다. 그리고 요인분석의 결과에 따라 2개 요인으로 구분된 각 요인의 내적 일관성을 알아보기 위해 크론바하 알파계수(α)를 사용한 신뢰도 분석을 실시하였다. $\alpha > 0.6 \sim 0.7$ 일 때 신뢰도가 높다고 판단을 하며, 본 연구에서는 기술경쟁력 성과 요인이 0.836, 제조활동개선 성과 요인이 0.824로 나타나 신뢰도에서 별 문제가 없다고 판단된다.

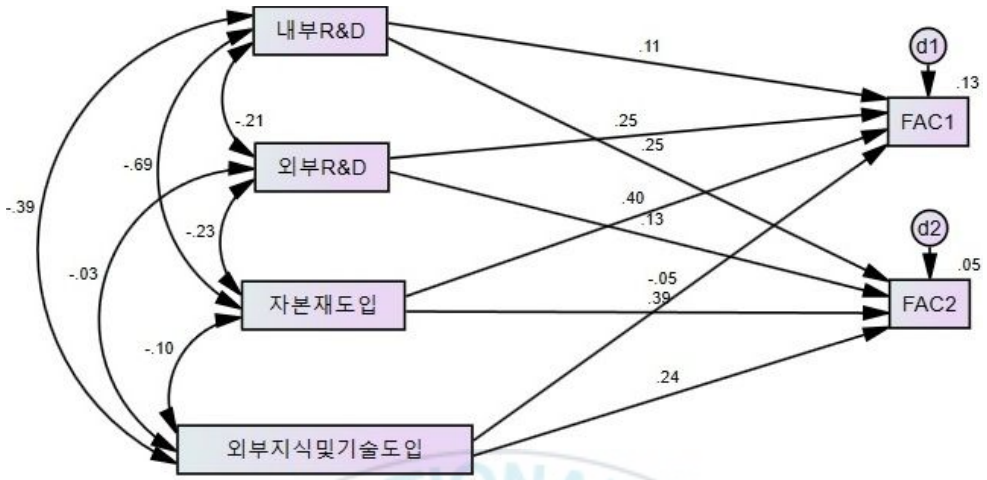
[표 10] 요인 분석 및 신뢰도 분석

항목		요인		Cronbach's α
		1	2	
기술 경쟁력 성과	제품 다양화	.779	.212	.836
	제품 생산 유연성 개선	.774	.271	
	제품 생산 능력 증대	.716	.275	
	제품 품질 개선	.670	.186	
	제품 및 공정 대체	.659	.133	
	신규시장개척/ 시장점유율 확대	.655	.196	
제조 활동 개선 성과	작업 환경/안전성 개선	.226	.857	.824
	환경 악영향 개선	.256	.833	
	원재료/에너지비용절감	.235	.790	
아이겐 값		3.201	2.336	
공통변량(%)		35.563	25.959	
누적변량(%)		35.563	61.522	
KMO=.855, Bartlett's χ^2= 479.805(p <.01)				

4.2 가설 검증

본 연구에서는 가설 검증을 위한 방법으로 SPSS Amos 23 사용하여 경로분석을 실시하였다. 경로분석은 연구 가설들을 검증하기 위한 방법으로, 회귀분석을 반복적으로 적용하여 변수들 간의 인과관계를 가지는 변수의 효과를 확인할 때 사용한다. 경로모델의 경로(화살표)는 원인이 되는 변수에서 시작해 영향을 받는 변수에서 끝나며, 이 변수 간 영향의 직접효과를 나타낸다. 이 직접효과는 표준화 계수(standardized estimates)를 기준으로 판단한다. 회귀방정식에서는 비표준화 계수를 사용하지만, 경로분석에서는 각 변수들 간에 미치는 영향력을 판단하기에 유리한 표준화 계수를 사용한다. 경로분석은 두 가지 방법으로 나누어지는데, 하나는 요인분석 후 측정항목에 대한 평균값을 사용하여 분석하는 방법이며, 다른 하나는 요인분석 후 변수로 저장된 값을 사용하여 분석하는 방법이다. 평균값을 사용한 분석방법은 연구자가 임의로 산술평균을 내어 분석에 이용한다는 뜻으로, 분석할 때 오차가 발생할 수 있는 방법이기에 본 연구에서는 보다 정확한 결과를 얻기 위하여 앞서 실시한 요인분석에서 변수로 저장된 값을 이용하여 분석하였다.

[그림 4]는 본 연구의 독립변수와 종속변수의 인과관계를 나타내는 경로분석을 실시한 경로모델 결과이다. 독립변수를 나타내는 기술혁신활동의 투자 항목은 설문 데이터 값을 사용하였고, 종속변수를 나타내는 기업 성과 항목은 앞서 실시한 요인분석 값을 바탕으로 경로 모형을 설정하였다.



(FAC1 = 기술경쟁력 성과, FAC2 = 제조활동개선 성과)

[그림 4] 경로분석 모델

경로모델의 적합도는 [표 11]과 같이 0~1 사이의 값을 가지며, 적합도 기준을 만족하는 범위 내에서 설정되었다.

[표 11] 경로모델 적합도 지수표

구분		범위	적합도	결과 값
절대 적합도	CMIN(χ^2)		3보다 적으면 양호 (낮을수록 좋음)	.227
	GFI	0~1	.9 이상	.999
	RMR	0~1	.05 이하	.008
	RMSEA	0~1	.05 이하	.000
증분 적합도	NFI	0~1	.9 이상	.999
	RFI	0~1	.9 이상	.988
	CFI	0~1	.9 이상	1.000
간명 적합도	AGFI	0~1	.9 이상	.988

최종적인 경로모델의 경로계수 값인 [표 12]를 살펴보면, 내부 R&D 활동 비용에 대한 투자와 외부 지식/기술 도입 비용의 투자는 기술경쟁력 성과와 제조활동개선 성과 모두 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났고, 외부 R&D 활동 비용의 투자와 자본재 도입 비용의 투자는 제조활동개선 성과에는 유의한 영향을 미치지 않으나, 기술경쟁력 성과에는 유의한 값을 나타내었다. 자본재 도입 비용의 경로계수 값은 0.395로 외부 R&D 활동 비용 투자의 경로계수 값인 0.251보다 높게 나타나 자본재 도입 비용의 투자가 기술경쟁력 성과에 미치는 영향이 가장 큰 것으로 나타났다.

[표 12] 경로모델의 경로계수 값

항 목	기술경쟁력 성과	제조활동개선 성과
내부 R&D 활동 비용	.109	.249
외부 R&D 활동 비용	.251*	.128
자본재 도입 비용 (기계,장비,SW 등)	.395*	.387
외부 지식/기술 도입 비용	-.053	.240

(*p <0.05)

PUKYONG NATIONAL UNIVERSITY 부경대학교

Ⅴ. 결론

실증분석을 통하여 살펴본 기술혁신활동투자가 기업 성과에 미치는 영향은 외부 R&D 활동 비용과 자본재 도입 비용의 투자가 기술경쟁력 성과에 유의한 영향을 미치며, 이 중 자본재 도입 비용의 투자가 기술경쟁력 성과에 미치는 영향이 더욱 큰 것으로 확인되었다. 본 5장에서는 연구 결과에 대한 요약과 이 결과가 의미하는 바를 고찰하여 보고, 본 연구의 한계점과 향후 연구 과제를 제안하여 본다.

5.1 연구결과 요약 및 의의

본 연구는 기업의 기술혁신활동투자와 기업 성과 간의 관계를 규명하기 위함이다. 분석을 위하여 과학기술정책연구원에서 조사한 기술혁신조사표의 데이터를 활용하였으며, 제조업을 대상으로 가장 최근에 발표한 2012년 기술혁신조사의 결과 데이터를 기반으로 분석이 수행되었다.

중소제조기업의 기술혁신활동에 대한 투자는 내부 R&D 활동, 외부 R&D 활동, 자본재 도입, 외부 지식/기술 도입에 대한 비용의 4개 항목으로 구성되었고, 이 항목들에 대한 기업의 성과는 기술 경쟁력 성과, 제조활동개선 성과로 구성되었다.

실증분석의 결과는 4개 항목의 모든 투자는 제조활동개선에는 영향을 미치지 않는 것으로 나타났고, 기술경쟁력 성과에 영향을 미치는 투자활동은

자본재 도입 비용에 대한 투자, 외부 R&D 활동 비용에 대한 투자 순이었다. 따라서 본 연구의 4가지 가설에 대한 지지여부는 [표 13]과 같이 가설 1과 가설 4는 지지하지 않고, 가설 2와 가설 3에 대해서는 부분적 지지가 확인되었다.

[표 13] 가설 지지 여부

구 분	지지 여부
가설 1	×
가설 2	△
가설 3	△
가설 4	×
△ : 부분적 지지, ×: 지지하지 않음	

본 연구에서 가장 높은 투자 비중을 나타내는 내부 R&D 활동에 대한 투자는 기업 성과에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났는데, 이는 중소기업의 자체적인 R&D 활동만으로는 기업의 경쟁력이 떨어 질 수밖에 없는 현시점이 그대로 반영된 것으로 보여 진다. 그리고 모든 기술혁신활동은 제조활동개선에 대한 성과가 없는 것으로 나타났는데, 이는 중소제조기업의 생태계 특성과 환경적 요인을 고려하여 기술혁신활동을 수행할 수 있는 제도적인 지원이 필요할 것으로 여겨진다. 또한 기업들은 고부가가치 제품을 생산할 수 있도록 내외부적인 R&D 활동과 연계된 설비 투자 전략이 필요할 것이다.

본 연구결과를 바탕으로 하여 정부는 중소제조기업의 기술 경쟁력 향상

과 제조활동개선을 위한 개선책을 마련하여야 할 것이다. 그리하여 기업의 기술혁신활동 투자를 촉진하고 사업화를 이루어 낼 수 있는 제도적 지원을 통해 기업의 성장과 나아가 국가 발전에 이바지 할 수 있을 것이다.

5.2 연구의 한계

본 연구에서는 다음과 같은 한계점이 존재한다.

첫째, 가장 중요한 한계점은 본 연구의 데이터와 관련한 것이다. 과학기술정책연구원의 2012년도 기술혁신활동조사표는 지난 3년간(2009~2011년)의 혁신활동에 소요된 비용을 4개 항목으로 구성하여 전체 비율의 합이 100%가 되도록 하였다는 점이다.

둘째, 기업이 혁신활동을 수행하는 목적별 성과에 한해서도 응답지를 작성한 기업의 담당자의 주관적인 견해가 작용된 가능성이 크기에 기업의 객관적인 데이터가 필요하다고 여겨진다.

이와 같은 한계점을 보완하기 위하여 향후 연구 과제를 제안할 수 있다. 제조 기업은 산업별로 그 특성 및 수익 창출의 메커니즘이 상이하다고 할 수 있다. 이를 바탕으로 산업별 혁신 특성에 맞는 다양한 요인들을 고려하여 기업의 기술혁신활동에 투입된 실제 비용과 그에 따른 기술혁신활동의 목적별 성과를 매개변수로 하여 기업의 재무적 성과와 기술적 성과 간의 관계를 규명 할 수 있을 것으로 판단된다.

참고문헌

[1] 김미지(2004), “기업성과에 영향을 미치는 혁신활동의 산업유형별 차이점 분석: 로지스틱 회귀분석 기법을 이용한 한국기업자료 분석”, 서울대학교 석사학위논문

[2] 김영조(2005), “기술협력 활동이 중소기업의 기술혁신 성과에 미치는 영향: 지식흡수능력(Absorptive Capacity)의 조절효과를 중심으로”, 한국경영학회, 경영학연구, 제34권 제5호, pp.1365-1390

[3] 노경섭(2014), “제대로 알고 쓰는 논문 통계분석”, 한빛아카데미(주)

[4] 메인비즈, www.mainbiz.net

[5] 민경호(2006), “기업가 정신”, 무역경영사,

[6] 박규호(2009), “기술혁신조사를 활용한 산업별 기술혁신패턴의 경험적 분석”, 과학기술정책연구원, Symposium 논문집

[7] 박준하(1998), “연구개발의 효율적인 선택: 전략적 R&D 아웃소싱”, LG경제연구원, LG주간경제,

[8] 방성식(2012), “산업가치사슬을 고려한 기술혁신 요인과 기업 성과간의 관계 규명: 2012년 제조업 대상 기술혁신조사를 이용하여”, 과학기술정책연구원, 2012.12, 1-47

[9] 박영일(2015), “우리나라 제조기업 혁신활동의 다양성과 성과간의 관계 연구”, 부산대학교 석사학위논문

[10] 벤처인, www.venturein.or.kr

[11] 복득규 외(2012), “한국기업의 Open & Global R&D 추진현황과 선도사례 분석”, 삼성경제연구소, SERI 연구보고서, 20120601

[12] 산업연구원(2014), “제조업의 설비투자 전망과 활성화 방안”, e-KIET

산업경제정보 제 589호, 2014-14

[13] 서현주 외(2002), “외부지식 획득성과의 영향 요인에 관한 연구”, 한국경영정보학회, 경영정보학 연구, 제12권 제4호

[14] 성태경(2002), “기업의 기술혁신 활동 결정요인: 자원기반 관점에서 본 탐색적 연구”, 기술경영경제학회, 기술혁신연구 제 10권 제 2호 (2002. 12) pp.69-90

[15] 성태경(2004), “우리나라 기업의 기술혁신활동 결정요인: 지역 간 차이를 중심으로”, 한국경제연구학회, 한국경제연구 제13권(2004.12) pp.21-53

[16] 안치수 외(2009), “우리나라 개방형 혁신활동의 영향요인에 관한 실증분석 연구”, 한국기술혁신학회, 기술혁신학회지 제14권 3호 pp.431-465

[17] 오성배 외(2009), “혁신과 생산성 관계 및 영향요인에 관한 연구-제조기업을 중심으로-”, 한국중소기업학회, 기업가정신과 벤처연구 제12권 3호 통권 33호 (2009.8) pp.113-141

[18] 유연우 외(2010), “중소 제조기업의 기술혁신 성과 결정 요인에 관한 분석”, 한국전자거래학회, 한국전자거래학회지 제15권 제1호 pp.61-87

[19] 이노비즈, www.innobiz.net

[20] 이성화 외(2012), “R&D 투자가 경영성과에 미치는 영향: 기술사업화 능력의 매개효과를 중심으로”, 기술혁신연구, 20(1)

[21] 임채윤 외(2014), “중소기업 기술혁신 역량 평가 및 글로벌 정책 동향 분석”, 과학기술정책연구원, 조사연구 2014-07

[22] 정의영 외(2013), “제조 기업의 R&D 자원과 혁신 성과의 구조적 관계: 내부 R&D 역량, 외부 R&D 협력, 정부 지원을 중심으로”, POSRI 경영경제연구.Vol. 13 No.1(2013)pg. 100,25p.

[23] 정지영 외(2014), “기술혁신을 위한 외부지식 탐색 전략: 소기업 vs 중

기업", 한국벤처창업학회, 벤처창업연구 9(5) 173-180

[24] 중소기업중앙회(2014), "2014 중소기업현황"

[25] 중소기업청, 중소기업중앙회(2014), "중소기업실태조사"

[26] 하태정 외(2012), "2012 한국의 기술혁신활동조사:제조업 부문", 과학기술정책연구원, 조사연구 2012-16-1

[27] 한국과학기술기획평가원(2014), "2014년 국가 과학기술혁신역량 평가", 연구보고 2015-003

[28] 한국산업기술진흥협회, www.koita.or.kr

[29] 현승용 외(2013), "기술혁신형 중소기업의 기업특성과 기술혁신성에 따른 R&D 성과에 관한 연구", 한국중소기업학회, 중소기업연구 제35권 제4호 통권93호 pp.193-215

[30] 황수영 외(2014), "2014년 하반기 중소제조업 설비투자 전망조사", IBK경제연구소

[31] Clayton M. Christensen(1997), "The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail", Harvard Business School Press

[32] Dutta, S., Marasimhan, O., Rajiv, S.(1999) "Seccess in High-technology Markets: Is Marketing Capability Critical?", Marketing Science, Vol.18, No.4, 1999, pp.547-568

[33] Henry W. Chesbrough(2003), "Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology", Harvard Business School Press

[34] Joseph A. Schumpeter(1962), "Capitalism, Socialism, and Democracy, with a New Preface", Harper Torchbooks

[35] Peter Ferdinand Drucker(1985), "The discipline of innovation",

Harvard Business Review, vol.63 no.3

[36] Yam, R. M., Guan, J. C., Pun, K. F., Tang, E. Y. “An Audit of Technological Innovation Capabilities in Chinese Firms : Some Empirical Findings in Beijing, China,” Research Policy, Vol.33, No.8, 2004, pp.1123-1140.