

---

# R&D투자가 경영성과에 미치는 영향: 기술사업화 능력의 매개효과를 중심으로

---

이성화\* · 조근태\*\*

---

## <목 차>

- I. 서론
- II. 연구의 이론적 배경
- III. 연구모형과 가설설정
- IV. 연구방법과 실증분석
- V. 결론과 시사점

**국문초록** : R&D연구소를 보유하고 있는 우리나라 민간기업 118개를 분석한 결과, R&D투자는 기술사업화성과, 매출액증가율 및 영업이익증가율 등 경영성과에 모두 긍정적인(+)영향을 미치는 것을 확인하였고, 기술사업화 능력이 R&D투자와 경영성과간의 관계에서 분석한 결과, 기술전략기획능력, 기술프로세스능력, 기술조직능력인 광의의 기술사업화 능력이 경영성과에 부분적으로 매개효과를 나타냈으며, 제조능력과 마케팅능력인 협의의 기술사업화 능력은 경영성과에 모두 매개효과가 있는 것으로 나타났다. 따라서 R&D투자가 경영성과를 달성하는데 필요한 요인이지만, 기술사업화 능력도 경영성과에 매개작용을 하므로 기술사업화 능력을 강화하는 것이 필요함을 시사하고 있다.

주제어: R&D투자, 기술사업화, 기술사업화능력, 경영성과, 기술경영

---

\* KCC정보통신(주) 정보기술연구소 소장, 교신저자 (shlrnd@gmail.com)

\*\* 성균관대학교 기술경영학과 교수 (ktcho@skku.edu)

---

---

# The Study on the Effect of R&D Investment and Technology Commercialization Capabilities on Business Performance

Sung-Hwa Lee · Kuen-Tae Cho

---

---

**Abstract :** The purpose of this study is to examine the effect on R&D investment and technology commercialization capabilities on business performance of 118 Korean firms which has R&D center. In particular, this study tried to define technology commercialization and technology commercialization capabilities for the board and narrow perspective, and investigates the role of technology commercialization capabilities in linking R&D investment and business performance in terms of a financial performance as the growing rate of sales, the growing rate of operating income to sales and non-financial performance as the ratio of technology commercialization. The results of this study are as follows.

First, the findings of the research indicated that there was a significant positive relationship between R&D investment and business performance as financial and non-financial. Second, the study found that board technology commercialization capability as technology strategic planning, technology process, and technology organization has the mediating effect to R&D investment on business performance as the ratio of technology commercialization. Third, the study found that narrow technology commercialization capability as manufacturing and marketing play a mediating role in terms of business performance as financial and non-financial.

Key Words : R&D investment, technology commercialization, technology commercialization capability, business performance, management of technology

# I. 서론

글로벌 금융위기 이후 세계경제에 불확실성이 상존하는 가운데서도 대부분의 국가들이 급변하는 기술경제 환경에 적극적으로 대응하기 위하여 R&D(Research & Development)에 대한 투자가 대폭적으로 증대되고 있다. 우리나라의 경우, 민간기업의 연구소가 2010년 6월 2만개시대(2만 208개)가 열렸으며, 2010년 연구개발 활동조사에 따르면, 2009년 기업의 연구개발비는 28조 1,659억원으로 국가 총 연구개발비(32조 9,285억원)의 74.3%를 차지하고 있으며, 기업연구소 소속 연구원 수는 22만 6,993명으로 나타나 우리나라 총 연구원 수(32만 3,175명)의 65.1%에 달하는 등 기업연구소가 국가 R&D의 핵심역량으로 자리매김하고 있다(한국산업기술진흥협회, 2010).

그러나 중소기업청에 따르면, R&D투자예산이 최근 10년간 연평균 16%이상 증가였으나, 중소기업 R&D사업의 경우 기술개발 성공률은 93.1%로 높은데 비하여, 사업화 성공률은 평균 43.2%에 머물러 영국(69%), 미국(70%), 일본(54%)등 주요국에 비해 크게 못미치고 있다(김태일, 2010).

이와 같이 R&D투자는 많이 하고 있지만, 경영성과가 나지 않는 이유를 찾으려면, R&D투자(input)와 경영성과(output)만 가지고 평가하기 어려우므로, 전략적 의사결정, 프로세스, 조직, 제조, 마케팅 등 중간 메커니즘을 살펴볼 필요가 있다. 또한 기술사업화 성공률을 높이기 위하여, 기술사업화의 중요성이 크게 대두되고 있으며, 기업의 전략인 차별화와 원가우위 전략만큼이나 기술사업화의 문제는 기업경쟁력에서 대단한 중요한 요소가 아닐 수 없다.

기존연구에서는 기술에 대한 접근방법에 따라 R&D관점, 기술경영(Management of Technology)관점, 기술혁신(Technology Innovation)관점으로 많은 연구가 이루어 졌으나, 기술사업화(Technology Commercialization)관점으로 연구는 많이 이루어 지지 않고 있으며, 기술사업화에 대한 정의도 연구개발후의 사업화 과정만을 주장하는 연구자도 있는 반면, 연구개발을 비롯한 기술, 제품, 서비스를 시장에 출시하여 경쟁우위를 확보하려는 활동으로 바라보는 광범위하게 정의하는 연구자도 있으나, 기술사업화 관련된 최근 연구는 주로 연구개발 활동후 산출물에 대한 제조 및 마케팅관점에서만 기술사업화를 다루어 지고 있어서, 광의의 기술사업화에 대한 기술사업화 능력에 대한 연구는 부족하다.

또한 기술사업화를 폭넓게 생각하면, 기술경영이나 기술혁신도 궁극적인 목표는 기술을 기반으로 시장에 제품이나 서비스를 출시하는 기술사업화 활동이라고 할 수 있다. 따

라서 기술사업화 관점에서 협의의 기술사업화 능력 뿐만아니라 광의의 기술사업화 능력에 대한 재정의가 필요하며, 각각의 기술사업화 능력이 R&D투자와 경영성과간의 어떠한 영향을 미치는 지를 규명하고자 한다.

## II. 연구의 이론적 배경

### 1. R&D투자와 경영성과간의 관계

R&D투자와 경영성과간의 관계나 영향요인을 규명하기 위한 연구는 매우 오래전부터 많은 연구자들에 의해서 수행되어 왔다. R&D투자와 경영성과간의 관계에 대한 연구는 유의한 양의 관계가 있다는 연구와 관련이 없거나 유의한 음의 관계가 있다는 연구로 크게 나눌 수 있다(정성근 외, 2009).

R&D투자와 경영성과간의 양(+)의 관계가 유의적으로 연구가 진행되어 왔다(Hirschey, 1982; Hirschey & Weygandt, 1985; Hirschey & Weygandt, 1985; Bublitz & Ettredge, 1989; Dugal & Morbey, 1995; Hall & Bagchi-Sen, 2002; Foster, 2003; Tubbs, 2007; 조영무, 1998; 조동훈·김태형, 1999; 조성표·정재용, 2001). 특히 Dugal & Morbey(1995)은 1982년~1991년 사이의 경기침체기간 동안에 R&D투자를 증가시킨 기업은 매출성장률이 높았고, 그렇지 않은 기업은 매출성장률이 감소한 것으로 나타났으며, Hall & Bagchi-Sen(2002)의 연구에서 보면, R&D집약도는 특허와 관련된 지표와 관련이 있고, 경영성과는 신제품 출시와 관련이 있는 것으로 나타났다. 또한 조동훈·김태형(1999)은 1988년부터 1997년까지의 우리나라 자동차 및 트레일러 제조기업들의 R&D비용 증가율과 기업성장률의 상관관계를 분석하였는데, R&D비용의 증가율은 매출액증가율과 양(+)의 상관관계를 나타내었다.

또한 R&D투자와 기업성과는 관계가 없거나 오히려 음(-)의 관계가 있다는 연구들이 있다 (Buzzell et al., 1975; Venkatraman & Prescott, 1990; Morbey & Reithner, 1990; Jaruzelski et al., 2005, 2006; Coombs & Bierly, 2006; MaCutchen & Swamidass, 1996; 백명장, 1994; 이상만, 1994; 장성근 외, 2009). 특히 Buzzell et al.(1975)과 Venkatraman & Prescott(1990)는 R&D투자액과 재무성과와의 유의한 관계가 없다는 연구결과를 발표하였으며, Morbey & Reithner(1990)도 R&D투자액과 profit margin은 오히려 음(-)의

관계라는 연구결과를 발표했고, 부즈알렌해밀턴컨설팅회사 주관으로 글로벌 1,000대기업을 대상으로 2000년부터 2005년까지 6년간의 R&D투자와 기업성과간의 관계를 조사한 결과에 따르면, R&D투자와 기업성과(매출성장률, 배당, shareholder returns 등)간에는 유의한 양의 관계가 존재하지 않는 것으로 나타났다(Jaruzelski et al., 2005,2006). 또한 백명장(1994)은 기업의 연구개발비가 이익과 매출 그리고 주가에 미치는 영향에 대한 연구에서 당기의 경우 개발집약도가 당기 이익증가율에 음(-)의 영향을 미친다고 보고하였으며, 장성근 외(2009)는 R&D투자, 기술경영능력, 기업성과간의 관계를 우리나라 R&D연구소를 보유한 175개 회사를 표본으로 실증 분석한 결과, R&D투자수준과 기업성과간의 음(-)의 유의적인 관계가 있는 것으로 나타났다.

## 2. 기술사업화

### 2.1 기술사업화의 개념

기술사업화(technology commercialization)는 기술을 기반으로 사업화하는 것을 의미한다고 정의할 수 하는데, 그 범위나 의미는 연구자의 관점이나 적용분야에 특성에 따라 다양하다. Nevens et al.(1990)은 기술사업화 능력의 정의를 제품을 개념(concept)에서 시장(market)으로 빠르고 효율적으로 이동하는 것이라고 정의하고 있고, Mitchell & Singh(1996)은 기술사업화를 “아이디어를 획득, 상호 보완되는 기술을 활용한 아이디어의 강화, 상품(팔려고 하는 제품)의 개발과 제조 및 시장에서 상품을 판매하는 과정”이라고 보았으며, Jolly(1997)는 기술사업화에 대한 5단계 4전이 이론으로 설명하고, 기술의 가치를 증대시키는 일련의 단계 활동을 수행하는 것을 의미한다고 정의하면서, 착상(imaging), 보육(incubating), 시연(demonstrating), 촉진(promoting), 지속(sustaining)등 5단계로 구분하였다. Cornford(2004)는 사업화를 “연구실에서 산업에 정착(industrial setting)하여 활용할 수 있는 단계로 연구개발을 수행하는 것이다. 실질적으로 신제품을 개발하기 위한 이러한 노하우를 활용하는 것이 혁신이 된다.”라고 하였고, Kumar & Jain(2002)는 기술사업화를 시장의 요구사항을 만족시키기 위해 제품을 최적화시키고, 장비나 시설을 통해 기술을 개선하고 가공하여 기술의 가치를 올리는 것으로 보았으며, Isabelle(2004)은 사업화를 “연구지식을 새로운 또는 개선된 제품, 프로세스, 서비스로 전환하는 과정이며, 경제적 수익을 창출시키기 위한 시장으로의 진입하는 것”이라고 정의하고 있다.

이영덕(2005)에 의하면, 광의의 기술사업화는 “연구개발계획의 수립과 아이디어창안

을 통하여 연구 및 기술을 개발하고, 개발된 기술을 사용하여 신제품, 신공정, 또는 기존 제품과 공정을 개량함으로써 시장에서 제품의 수명주기를 연장하거나 새로운 수명주기를 창출하는 것과 관련된 일련의 제 활동”이라고 정의하고, 협의의 기술사업화는 “자체 연구개발 또는 외부조달을 통하여 획득한 신기술을 생산 활동(즉 엔지니어링 및 제조공정 활동)에 투입하여 대량생산을 통한 제품의 제작, 출하 및 판매에 이르는 과정”을 의미한다고 하였다.

김경환(2008)은 기술사업화란“기술 또는 지식을 활용하여 신제품, 신사업을 창출하거나 그 과정의 관련 기술의 향상에 적용하기 위한 일련의 혁신활동이며, 연구 개발된 기술이 제품이나 서비스로 만들어져 시장에 성공적으로 출시되어 판매되는 일련의 과정”을 의미하는 것으로 정의하였고, 박종복(2008)은 기술사업화의 일반적 개념은 기술혁신의 전주기적 관점에서, ‘개발된 기술의 이전, 거래, 확산과 적용을 통해 부가가치를 창출하는 제반 활동과 그 과정’이라고 정의하면서, 기술사업화와 유사한 의미로 사용되는 상용화, 실용화, 기업화 등의 개념은 연구자나 적용분야의 특성에 따라 그 의미가 조금씩 다를 수 있지만, 공통적으로 “R&D성과의 이전, 확산과 적용을 통한 가치창출의 활동 및 그 과정”의 의미로 해석하고 있다. 또한 정선양(2011)은 기술사업화는 기술역량을 바탕으로 보다 개선된 제품과 서비스를 시장으로 출하하여 이를 바탕으로 한 산업의 창출을 의미한다고 하였으며, 여기에서 필요로 하는 기술역량은 다른 기업들도 확보하고 있는 연속적이고 일상적인 기반 기술의 성격을 가지는 경향이 크다고 하였다.

따라서 선행연구를 종합해 본 결과 기술사업화는 연구자의 관점이나 적용분야에 따라 광의의 기술사업화와 협의의 기술사업화로 정의할 수 있다. 광의의 기술사업화는 Nevens et al. (1990), Mitchell & Singh(1996), Jolly(1997), Cornford(2004), 이영덕(2005)의 연구를 토대로“아이디어 획득에서 연구개발을 통하여, 기술, 제품, 서비스를 시장에 판매하는 전 과정의 제 활동”이라고 할 수 있으며, 협의의 기술사업화는 Isabelle(2004), Kumar & Jain(2002), 이영덕(2005), 김경환(2008), 박종복(2008)의 연구를 토대로“연구개발 후 기술, 제품, 서비스를 시장에 판매하는 과정의 제 활동”이라고 할 수 있다.

## 2.2 기술사업화의 능력

기술사업화는 연구개발에서부터 생성된 기술이나 지식을 생산, 판매활동을 하는 과정으로 기술사업화에 영향을 미치는 요인 및 필요한 능력에 대한 연구는 다양하게 진행되고 있다.

Donovan(2006)은 기술사업화 성공을 위해서는 제품, 서비스, 고객니즈, 위험, 프로세스와 지표(metric)와 같은 명백한 사업화 관점을 추가하여 경쟁우위 전략, 다기능 조직, 핵심역량, 팀웍, 최고경영자 리더십, 권한위임, 책임감, 보상과 지속적인 개선과 같은 원칙을 제시하였고, Cooper & Kleinschmidt(2007)는 신규제품개발에 있어서 기술전략, 기술프로세스, 기술조직의 중요성을 강조하였으며, 장성근 외(2009)는 광의의 기술사업화 능력인 기술경영능력을 기술전략, 기술프로세스, 기술조직, 기술인력, 기술자산, 기술리더십으로 정의하였다.

따라서 본 연구는 Donovan(2006), Cooper & Kleinschmidt(2007), 장성근 외(2009)의 연구를 기초로 하여 광의의 기술사업화 능력을 “아이디어 획득에서 연구개발을 통하여, 기술, 제품, 서비스를 시장에 판매하는 전 과정의 제 활동을 수행하는 능력”으로 정의하고, 기술전략기획능력, 기술프로세스능력, 기술조직능력을 주요 요인으로 구성하고자 한다.

또한 Brown & Svenson(1998)은 연구개발 프로세스를 프로세싱 시스템(processing system)과 리시빙 시스템(receiving system)으로 구분하였는데, 리시빙 시스템에는 마케팅, 비즈니스 계획, 제조, 엔지니어링, 운영 및 연구개발한 제품이나 서비스를 활용하는 다른 부서들의 활동으로 정의하였으며, Yam et al.(2004)는 제조능력, 마케팅능력을 기업의 기술능력의 일부로 제시하였다. 이동석(2008)은 기술사업화능력을 제품화능력, 생산화능력, 마케팅능력으로 정의하였으며, 김서균(2008)은 기술사업화능력을 제조능력과 마케팅능력으로 정의하였다.

따라서 Brown & Svenson(1998), Yam et al.(2004), 이동석(2008), 김서균(2008)의 연구를 기초로 하여, 협의의 기술사업화 능력은 “연구개발 후 신기술, 제품, 서비스를 시장에 판매하는 과정의 제 활동을 수행하는 능력”으로 정의하고, 제조능력과 마케팅능력을 주요요인으로 구성하고자 한다.

### 2.2.1 기술전략기획능력

Nevens et al.(1990)은 개념에서 제품을 빠르고 효율적으로 시장으로 출시하는 기술사업화 능력은 사업 환경에서 변화의 관점에서 중요하다고 하면서, 사업화능력을 측정하기 위하여 다음과 같이 제품을 시장에 빠르게 출시(time to market), 개발된 기술의 원가를 줄이기 위하여 많은 제품과 넓은 시장규모(range of market)를 가져야 하고, 시장 세그먼트 및 틈새시장을 위한 제품의 수(number of products) 및 많은 시장에서 제품은 많은 기술의 결합 및 통합을 위한 기술보유수준(breadth of technologies)로 구분하였다. 이러한 기술사업화 능력을 높이기 위해서는 명확한 사업화 목표를 정하고, 경쟁사의 벤치마

킹 전략과 외부 파트너의 활용하여야 한다고 제시하였다.

Yam et al.(2004)은 전략기획능력(strategy planning capability)을 불확실한 사고와 계획의 정도(the extent of contingency thinking and planning), 내부 강점과 약점의 선별 능력, 외부기회와 위협의 선별능력, 명확한 목표(goal clarity)등으로 정의하였고, Laird & Sjoblom(2004)는 기술사업화의 전략과 기획단계에서 고객요구사항의 진정한 이해, 산업계의 이해와 경쟁사 분석이 중요하다고 강조하였다. Donovan(2006)은 고객은 높은 품질의 제품이나 서비스를 원하므로, 고객의 일반적이고 특별한 니즈를 이해하는 것이 필요하며, 이러한 니즈를 충족할 수 있는 것을 생각하는 것이 중요하다고 하였으며, Wheelen & Hunger(2006)는 벤치마킹(benchmarking)을 ‘가장 경쟁력 있는 기업 혹은 산업계 리더로 인식되는 기업들을 대상으로 제품, 서비스, 관행을 측정하는 지속적인 과정’으로 정의하였다. 장성근 외(2009)는 기술경영능력 중 기술전략의 핵심 포인트를 기술전략은 사업전략과 유기적으로 연계와 자체개발 차원을 넘어 외부고객, 기관, 경쟁사와의 긴밀한 파트너십을 형성해야 한다고 하였다.

본 연구에서는 Nevens et al.(1990), Yam et al.(2004), Laird & Sjoblom(2004), Donovan(2006), Wheelen & Hunger(2006), 장성근 외(2009)의 연구에 기초로 기술전략 기획능력은 “고객의 니즈를 이해하고, 경쟁사 분석을 통한 기술사업화의 명확한 목표를 수립하는 능력”이라고 규정하고자 한다.

### 2.2.2 기술프로세스능력

Cooper(1986)는 제품개발 프로세스를 단계별로 중간 평가하여 피드백이 필요한 스테이지-게이트 모델을 제시하였다. 각 단계에서, 개발프로젝트의 위험을 낮추기 위해 디자인된 병렬적인 활동을 진행하고, 각 단계에서 프로젝트를 계속 진행(go), 중단(kill), 유지, 또는 프로젝트를 다시 시행 등을 결정하는데 사용한 기술, 시장, 그리고 재무에 관한 정보를 모으도록 요구하고 있다.

Nevens et al.(1990)은 유연한(streamlined) 사업화 프로세스를 제시하였으며, 고객이 참여하여 문제해결 및 테스트를 수행을 강조하였으며, Laird & Sjoblom(2004)는 기술사업화에 수행에 있어서 규율적인 접근으로 기술사업화 프로세스 표준화가 필요하며, 고객의 주기적인 피드백이 중요하므로, 고객의 목소리를 반영하고, 프로젝트 전체보다 각 단계별 관리를 통하여 위험을 줄여야 하며, 외부 인력을 포함한 운영위원회를 활용하여 균형 있게 관리하여야 한다고 주장하였으며, 신기술의 사업화는 위험이 있는 프로세스라고 하고, 구조적이고 규정된 접근(structured and disciplined approach)은 성공의 기회를 크



게 증가시킬 수 있다고 하면서, 기술사업화를 규정된 접근을 전략/기획, 수행으로 구분하였으며, 수행단계에서 위험관리, 고객의 주기적인 피드백, 프로젝트의 승인 후 진행(permission-to-continue)접근의 중요성을 강조하였다.

Donovan(2006)은 고객은 높은 품질의 제품이나 서비스를 원하므로, 고객의 일반적이고 특별한 니즈를 이해하는 것이 필요하며, 이러한 니즈를 충족할 수 있는 것을 생각하는 것이 중요하다고 하였다. 또한 장성근 외(2009)는 기술경영능력 중 기술프로세스 관리의 중요한 포인트는 환경변화의 흐름을 반영하여 포트폴리오전략이 신속하고 정확하게 수립, 업데이트되어야 하며, 이에 근거하여 프로젝트 관리가 계획-실행-평가 단계에 따라 철저하게 실행되어야 한다고 강조하면서, 평가항목을 과제계획을 표준화된 프로세스에 의해 수립, 수행과제에 대한 중간평가실시, 과제단계에 대한 중간평가실시, 과제계획을 단기, 중기, 장기 전략에 따라 수립, 과제평가결과의 피드백, 수행과제에 대한 위험관리 등을 제시하였다.

본 연구에서는 Cooper(1986), Nevens et al.(1990), Laird & Sjoblom(2004), Donovan(2006), 장성근 외(2009)의 연구에 기초로 기술 프로세스능력은 “기술사업화를 위한 과정 중에 단계별 중간평가 및 위험관리 실시, 고객요구사항 적용 및 피드백을 통한 표준화된 절차를 준수하는 능력”이라고 규정하고자 한다.

### 2.2.3 기술조직능력

Nevens et al.(1990)은 연구개발, 생산, 마케팅 등 다기능을 가진 조직(cross functional team)을 필요하며, 실패사업을 연구하는 태스크포스팀, 이전 프로젝트로부터 교훈 등 지식을 전달하는 경험 있는 인력으로 프로젝트팀 구성 및 공급자와 협력관계를 유지가 필요하다고 하였다.

Yam et al.(2004)은 조직능력을 R&D, 마케팅, 제조부서간의 협업, 공급회사와 주요 고객 간의 커뮤니케이션, 기업 내의 주요기능간의 높은 수준의 통합관리 등의 요인을 제시하였고, Laird & Sjoblom(2004)은 기술사업화를 위하여 최고의 팀을 구성하는 것이 중요하며, 서로 보완되는 스킬을 가진 파트너와의 제휴와 고객의 소리에 지속적인 청취가 중요하다고 강조하였으며, Donovan(2006)은 고객이 높은 품질의 제품이나 서비스를 원하므로, 고객의 일반적이고 특별한 니즈를 이해하는 것이 필요하며, 이러한 니즈를 충족할 수 있는 것을 생각하는 것이 중요하다고 하였다. 또한 장성근 외(2009)는 기술경영능력 중 기술조직 관리의 중요한 포인트는 기술의 성공적인 사업화를 위해 R&D조직구조가 사업 지향적으로 구축 및 운영되어야 한다는 점이며, 생산, 마케팅 등 관련 부문 간 유기

적인 연계활동이 이루어져야 하며, 내부관련 부문은 물론 외부고객 및 파트너도 기술사업화 과정에 적극적으로 참여하여야 한다고 하였다.

본 연구에서는 Nevens et al.(1990), Yam et al.(2004), Laird & Sjoblom(2004), Donovan(2006), 장성근 외(2009)의 연구에 기초로 기술조직능력은 “기술사업화 과정중에 R&D는 물론, 제조, 마케팅조직 등 다기능 조직의 참여, 고객 및 외부협력 파트너의 참여를 통한 기술사업화 목표를 달성하기 위한 전담조직을 구축하는 능력”이라고 규정하고자 한다.

#### 2.2.4 제조능력

Yam et al.(2004)은 제조능력(manufacturing capability)을 연구개발의 결과를 시장의 욕구, 디자인 요건 및 생산요건을 만족하는 제품으로 전환하는 능력으로 인식하고, 혁신과정의 초기단계에서 생산부서의 참여 등 공헌, 연구개발과 관련된 요청을 충족할 수 있는 능력, 보유하고 있는 장비의 기술적 수준, 최신의 제조, 제조기법을 효과적으로 적용할 수 있는 능력, 제조인력의 수준, 제조시스템의 지속적인 개선 정도, 품질관리에 대한 중시하는 정도, 생산비용 이점의 정도, 매출액 대비 생산부문에 대한 투자 정도 항목으로 평가하였다.

Hayes & Wheelwright(1984)는 제조전략을 제조부문의 장기적인 목표 또는 제조과업으로 정의하고, 이를 달성하기 위한 대안을 선택하고 자원을 분배하는 계획으로, 특정능력의 집합을 달성하기 위한 생산구조와 그 하부구조에 대한 의사결정의 유형으로 보았다. 특히 신생벤처기업이 제조능력을 구축하기 위한 기본적인 제조능력을 인력수준, 관리능력, 품질, 종업원 참여, 제조 엔지니어링, 지속적인 개선 등을 제시하였고, Prahalad & Hamel(1990)은 경쟁자가 모방하기 힘든 핵심역량을 보유한 기업일수록 타 기업보다 기업의 경영성과에 높게 기여한다고 주장하였다. 즉 기업의 제조능력을 경쟁자가 모방할 수 없을 정도의 제품이나 공정에서의 탁월한 제조능력을 보유 개발하도록 노력한다면, 제조능력의 강화를 통해 기업의 제조목표인 품질, 유연성, 가격 등의 목표달성을 이룰 수 있다고 주장하였다.

이동석(2008)은 제조능력을 “개발, 도입 채택된 기술을 바탕으로 생산설비를 배치, 운영하여 시장의 요구에 부합하는 제품으로 전환하는 능력”이라고 정의하였고, 김서균(2008)은 제조기능을 “시장요구에 부합된 제품을 제조하는 기능”이라고 하고, R&D의 제조과정 반영, 제조시스템의 지속적인 개선, 품질통제, 신공정을 통한 저렴한 제조비용, 등의 항목으로 측정하였다.

본 연구에서는 Yam et al.(2004), Hayes & Wheelwright(1984), Prahalad & Hamel(1993), 이동석(2008), 김서균(2008)의 연구에 기초로 제조능력은 “R&D결과를 활용하여 우수하고 지속적인 개선된 생산시스템, 원자재 및 부품의 원활한 조달과 제품의 품질관리 활동 등을 통한 경쟁력 있는 제품으로 전환하는 능력”이라고 규정하고자 한다.

## 2.2.5 마케팅능력

Yam et al.(2004)은 마케팅능력을 고객의 욕구에 대한 이해, 경쟁환경, 비용/편익 분석, 혁신의 수용성 등을 바탕으로 해당제품을 알리고 판매하는 기업의 능력으로 정의하면서, 주요 고객과의 관계관리, 시장 세그먼트에 대한 지식, 효과적인 마케팅 정보시스템의 구축, 마케팅정보 공유의 효과성, 유통의 효과성, 영업의 효과성, 애프터서비스의 성과, 고객 만족도의 추적관리, 브랜드 이미지와 기업 이미지의 구축/유지 항목으로 평가하였고, Kotler(1977)는 마케팅을 장기적인 관점에서 전사적인 기능을 통합/조정하여 목표시장의 욕구를 규명, 충족하기 위한 기획과 실행의 프로세스로 정의하면서 효과적인 마케팅은 고객철학(customer philosophy), 통합마케팅 조직(integrated marketing organization), 적절한 마케팅정보(adequate marketing information), 전략적 지향성(strategic orientation), 운영상의 효율성(operational efficiency)의 5가지 차원으로 구성된다고 하였다.

Ruekert & Walker Jr.(1987)는 마케팅 기능과 다른 기능간의 상호작용에 관하여 연구를 수행했는데, 마케팅 기능이 마케팅활동의 계획, 수행, 평가를 함에 있어서 다른 기능 영역과 왜 상호작용을 하는지를 분석하였으며, 이들의 연구는 마케팅 기능과 다른 한가지 기능과의 통합(예, R&D 및 제조)에 관한 연구를 탈피하여, 마케팅과 관련된 제조, R&D, 회계기능 등과 통합적 상호작용 분석에 의의가 있었으며, Dutta et al.(1999)은 최첨단 시장에서의 성과 극대화에 필수적인 요소로 R&D 능력뿐만 아니라 마케팅, 운영(operation)기능의 중요성을 강조하였다. 여기서 마케팅능력을 혁신성과에 가장 중요한 요소로 보고, 광고비 지출, 마케팅 노력여부, 고객과의 관계, 기술적 노하우, 혁신 노하우 등으로 측정하였다.

이동석(2008)은 마케팅능력을 “고객의 욕구를 충족하기 위하여 제품이나 서비스의 유통, 판매를 기획하고 실행하는 능력”으로 정의하였으며, 김서균(2008)는 마케팅기능을 “경쟁 환경하에서 고객니즈를 파악하고 제품을 판매하는 기능”으로 정의하고, 시장세분화에 대한 보유지식, 영업사원의 마케팅능력, 신속한 신제품 판매능력, 등 3가지 항목으로 측정하였다.

본 연구에서는 Kotler(1977), Ruekert & Walker Jr.(1987), Dutta et al.(1999), Yam et

al.(2004), 이동석(2008), 김서균(2008)의 연구에 기초로 마케팅능력은 “고객시장을 세분화하고, 경쟁사 제품을 파악하여 체계적인 마케팅전략을 수립하고 마케팅 채널을 확보하고 실행하는 능력”이라고 규정하고자 한다.

## 2.3 기술사업화 능력과 경영성과간의 선행연구

R&D투자가 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구는 많이 진행하였으나, 기술사업화 능력이 경영성과에 미치는 영향에 관련된 연구는 기술사업화 관점을 기술혁신, 기술경영 등으로 연구자의 보는 관점에 따라 다양하게 연구되고 있어서, 기술사업화 능력이 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구는 그리 많지 않다.

Zahra & Nielsen(2002)은 기업의 성공적인 기술사업화에 대한 내외부 자원의 사용효과에 대해 119개 기업을 분석한 결과, 내부인력과 기술기반 제조자원은 기술사업화에 긍정적 관계를 갖고, 공식적/비공식적 메커니즘은 자원역량과 기술사업화 사이에 중요한 조절역할을 한다고 하였고, Yam et al.(2004)은 중국 북경의 213개 혁신 제조업체를 대상으로 기술혁신 역량과 기업성과간의 관계를 규명하였다. 기업의 외부로부터 기술과 지식 등을 탐색, 흡수, 재화시킬 수 있는 능력인 학습능력, R&D능력, 자원할당능력, 제조능력, 마케팅능력, 조직능력, 전략기획능력의 7가지 능력을 혁신율(innovation rate), 매출(sales), 및 제품(product) 등의 3개의 혁신성과간의 관계를 규명하였으며, 혁신성과에 미치는 영향 중 자원할당역량이 가장 중요한 요소로 나타났으며, R&D능력이 두 번째로 중요한 요소로 나타났다.

윤석철(2003)은 부산, 울산, 경남지역의 벤처기업을 대상으로 기술혁신능력과 기술사업화 능력이 경영성과에 미치는 영향을 연구한 결과 모두 경영성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이동석(2008)은 2006년 이후 선정된 국내 이노비즈 기업을 대상으로 한 기술혁신능력과 기술사업화 능력이 경영성과에 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. 또한, 김서균(2008)은 IT중소/벤처기업을 대상으로 기술사업화 역량을 제조능력과 마케팅능력으로 선정하고, 기술혁신 성과를 제품경쟁력으로 구분하여 이에 미치는 영향에 관한 연구에서 기술사업화 역량이 R&D역량과 혁신성과간의 매개역할을 한다고 주장하였으며, 송세찬(2008)은 R&D투자가 기업시장가치

에 미치는 영향연구에서 기술혁신시스템 역량이 높은 기업집단이 기술혁신 시스템(기술 혁신 능력, 기술사업화 능력, 기술혁신경영능력, 기술혁신성과)역량이 낮은 집단에 비하여 R&D투자가 기업시장가치에 미치는 양(+)의 영향이 더 강하다는 것을 밝혀냈다.

박순철(2009)은 기술사업화 역량 평가지표를 이용하여 중소벤처기업의 R&BD 벤처기 술투자를 실행한 결과를 중심으로 기술사업화 역량과 기술사업화 성과간의 관계를 실증 적으로 분석하였다. 기술사업화 역량을 기술경영능력, 기술성, 시장성, 사업화 가능성으 로 선정하고, 기술사업화 성과를 기술사업화 성패, 기술적 성과, 경제적 성과로 선정하 여, 연구결과는 기술사업화 역량이 높을수록 기술사업화 성공률이 높은 것으로 분석하였 고, 홍순욱·조근태(2009)는 한국과 미국의 제조업 R&D조직을 대상으로 R&D조직능력이 R&D조직성과에 미치는 효과를 실증적으로 분석하여, R&D조직능력의 측정은 개별 능력, 아키텍처능력, 프로세스능력의 관점에서 측정하였으며, R&D성과는 균형성과표 (BSC)의 관점에서 측정한 결과, 한국과 미국 모두 R&D조직능력이 R&D성과에 기여하 다는 것이 밝혀졌다.

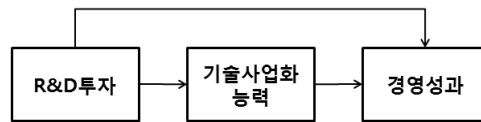
장성근 외(2009)는 R&D연구소를 보유한 기업 175개를 표본으로 R&D투자가 기업성 과에 어떠한 과정을 통해 구체적으로 영향을 미치는 가에 대한 연결 메커니즘 연구를 수 행하였는데, 기술경영능력을 기술전략, 기술프로세스, 기술자산, 기술인력, 기술조직, 기 술리더십 등 6개 선정하여 실증한 결과, 기술경영능력이 R&D투자와 기업성과간의 관계 를 조절하는(moderate)것으로 분석되었다.

### Ⅲ. 연구모형과 가설설정

#### 1. 연구모형

본 연구는 R&D투자의 중요성을 인식하고, R&D투자와 기술사업화 능력이 경영성과 와의 관계를 분석하고자 한다. 이를 위하여 우선 기술사업화 능력에 대한 개념을 이론적 배경을 바탕으로 R&D투자를 매출액 대비 R&D투자비중인 R&D집약도로 한다. 둘째, 기술사업화 능력은 광의의 기술사업화 능력과 협의의 기술사업화 능력을 구별하고, 각각 을 경영성과에 미치는 영향에 대하여 매개효과에 대한 분석한다. 광의의 기술사업화 능 력은 기술전략기획능력, 기술프로세스능력, 기술조직능력으로 구성하고, 협의의 기술사

업화 능력은 제조능력과 마케팅능력으로 구성하여 분석한다. 셋째, 본 연구의 경영성과의 측정을 위하여 재무적인 성과와 비재무적인 성과로 평가하는데 재무적인 성과평가로 매출액증가율 및 영업이익증가율로, 비재무적인 성과는 기술사업화성과로 총 제품 중 사업화 제품비율로 구분하여 평가한다. 이러한 개념구성을 토대로 본 연구모형을 <그림 1>과 같이 제시한다.



<그림 1> 연구모형

## 2. 가설설정

### 2.1 R&D투자와 경영성과간의 관계

R&D투자가 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구는 연구관점이나 지표에 따라 서로 다르게 나타났으나, Hirschey(1982), Dugal & Morbey(1995), Tubbs(2007), 조동훈·김태형(1999), 조성표·정재용(2001)의 연구와 같이 R&D투자와 매출액 및 이익 등의 경영성과와의 관계가 양(+)결과를 보여주는 결과를 토대로 R&D집약도가 증가 할수록 매출액 및 영업이익은 증가 할 것으로 본다. 이러한 선행연구 결과관점에서 R&D투자가 경영성과에 미치는 영향을 다음과 같은 가설을 설정한다.

가설1. R&D투자는 경영성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

### 2.2 기술사업화 능력이 R&D투자와 경영성과간의 매개효과

김서균(2008)은 R&D역량과 혁신성과간에 기술사업화 능력이 매개요인으로 작용하는지를 분석하였는데, 기술사업화 능력이 매개효과가 있는 것으로 나타났고, 이동석(2008)은 기술사업화 능력이 경영성과에 미치는 영향에서 제조능력과 마케팅능력은 제품경쟁력 향상에 주로 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 기술사업화 능력과 경영성과간의 시장정보 지향성의 매개역할은 정보 확산의 경우 제조능력과 마케팅능력이 신기술/신제품 개발 간에 매개효과가 존재하고, 정보반응의 매개역할은 제조능력과 마케팅능력이 제품

경쟁력 향상 간에 발견되었다.

본 연구는 이러한 선행연구 결과관점에서 기술사업화 능력이 R&D투자가 경영성파에 미치는 영향을 다음과 같은 가설을 설정한다.

가설2. R&D투자와 경영성파의 영향관계에서 광의의 기술사업화 능력이 매개작용을 할 것이다.

가설3. R&D투자와 경영성파의 영향관계에서 협의의 기술사업화 능력이 매개작용을 할 것이다.

## IV. 연구방법과 실증분석

### 1. 변수의 조작적 정의

#### 1.1 R&D투자

본 연구는 민간기업의 연구소를 보유한 기업을 대상으로 하여 R&D투자와 기술사업화 능력, 경영성파간의 관계를 분석하는 것으로 기업의 R&D투자와 기업성파간의 관계를 살펴보기 위해서는 연구개발 투자지표(input)와 연구개발 성과지표(outputs)에 대한 조작적 정의가 필요하다.

R&D투자의 요인인 R&D집약도(R&D intensity)는 기술개발을 수행하는데 직접적으로 반드시 필요한 input요인으로 Yam et al.(2004), Hall & Bagchi-sen(2002), Dutta et al.(1999), 장성근 외(2009)의 측정항목들을 토대로 ‘매출액 대비 R&D 투자비중’, 항목을 통해 측정하였다. 일반적으로 R&D 투자지표로 종업원 1인당 R&D투자(연구개발투자액/종업원수)와 R&D 집약도(연구개발투자액/매출액)가 사용된다(고상원 외, 2004).

따라서 본 연구에서는 R&D투자 변수로 “경쟁사 대비 지난 3년간 매출액대비 R&D투자 비중”으로 선정하였다.

## 1.2 기술사업화 능력

본 연구에서 기술사업화 능력은 광의의 기술사업화 능력과 협의의 기술사업화 능력을 크게 2가지로 구분하고, 광의의 기술사업화 능력의 측정을 위해서는 Yam et al.(2004), Cooper & Kleinschmidt(2007), 장성근 외(2009)의 연구를 토대로 기술전략기획능력, 기술프로세스능력, 기술조직능력으로 구성하였다.

기술전략기획능력은 Nevens et al.(1990), Laird & Sjoblom(2004), Donovan(2006), Wheelen & Hunger(2006), 장성근 외(2009)의 연구를 중심으로, 기술사업화를 성공으로 추진하기 위하여, '기술사업화의 명확한 목표', '신규시장 창출을 위한 고객의 니즈의 이해', '경쟁사의 벤치마킹을 통한 분석을 통하여 신기술이 경쟁우위' 등 3가지 항목을 측정하였고, 기술프로세스능력은 Cooper(2001), Nevens et al.(1990), Laird & Sjoblom(2004), Donovan(2006), 장성근 외(2009)의 연구를 중심으로 기술사업화의 '프로세스의 표준화', '기술사업화의 중간평가 및 피드백', '고객요구사항의 적용 및 피드백', '기술사업화 프로세스의 단계별 위험관리' 등 4가지 항목을 측정하였으며, 기술조직능력은 Nevens et al.(1990), Yam et al.(2004), Laird & Sjoblom(2004), Schilling(2005), Donovan(2006), 장성근 외(2009)의 연구에 따라 '기술사업화 전담조직 구성', 'R&D, 제조, 마케팅 등의 다기능조직 참여', '사업화 과정에 고객참여', 및 '외부협력파트너 활용' 등 4가지 항목을 측정하였다.

또한 협의의 기술사업화 능력의 측정을 위해서는 Brown & Svenson(1998), Yam et al.(2004), 이동석(2008), 김서균(2008)의 연구를 토대로 제조능력, 마케팅능력으로 구성하였다.

제조능력은 Yam et al.(2004), Hayes & Wheelwright(1984), Prahalad & Hamel(1993), 이동석(2008), 김서균(2008)의 연구를 중심으로 사용한 척도를 채택하였으며, 측정항목은 '제조 시스템의 우수성', '제조 시스템의 지속적인 개선', '검사 및 품질관리 활동수준', '원자재 및 부품조달의 원활' 등 4가지 항목으로 측정하였으며, 마케팅능력은 Kotler(1997), Ruekert & Walker Jr.(1987), Dutta et al.(1999), Yam et al.(2004), 이동석(2008), 김서균(2008)의 측정항목을 토대로 '시장세분화 지식', '체계적인 마케팅전략 수립', '경쟁사제품에 대한 파악', '마케팅 채널의 확보' 등 4가지 항목으로 측정하였다. 기술사업화 능력 측정을 위하여 전체 19개 문항으로 구성하였으며, 모두 Likert 7점 척도를 사용하여 측정하였다.



### 1.3 경영성과

기업의 경영성과는 재무적인 성과와 비재무적인 성과로 구분하여 성과분석을 하고자 하는데, 재무적인 성과로서의 기업의 수익성을 측정하는 지표는 매출액 영업이익률, 매출액 경상이익률, 매출액 순이익률, 총자본 순이익률 등이 있다. 그리고 기업의 성장성을 측정하는 지표로는 매출액 성장률이, 생산성지표로는 1인당 부가가치(부가가치/종업원수)와 1인당 매출액(매출액/종업원수)이 대표적으로 사용되고 있다(고상원 외, 2004).

또한 비재무적인 성과지표로 기술사업화성과 지표연구로는 Yam et al.(2004)은 기술혁신관련 성과지표로 제품경쟁력, 사업화제품비율, 매출성장률의 3가지 지표를 제시하고, 그 중 제품경쟁력은 개념 도출에서 시장진입까지의 평균기간, 제품수명주기 및 라인업, 품질수준, 비용이점, 시장경쟁강도의 분석, 시장의 요구, 성장잠재력, 기술의 특성, 제품생산과정, 가격 대비 성능 등의 많은 측면을 포함하는 개념이라 하였다.

본 연구에서는 Yam et al.(2004), 고상원 외(2004)의 연구를 기초로 하여, 재무적인 성과는 ‘경쟁사 대비 지난 3년간 연평균 매출액증가율’과 ‘경쟁사 대비 지난 3년간 연평균 영업이익증가율’로 선정하고, 비재무적인 성과로 기술사업화성과는 ‘경쟁사 대비 지난 3년간 총 제품 중 사업화 제품비율’로 선정하여 각각 측정하고자 한다. 모두 Likert 7점 척도를 사용하여 측정하였으며, 설문항목은 <표 1>에 요약하였다.

<표 1> 변수의 측정항목 구성

요 인	변 수	항 목	주요 연구자
R&D 투자	R&D 집약도	지난 3년간 매출액대비 R&D투자 비중	Yam et al.(2004), Hall & Bagchi-sen(2002), Dutta et al(1999),정성근외(2009)
광의의 기술 사업화 능력	기술 전략기획 능력	명확한 기술사업화 목표	Nevens et al.(1990), Laird & Sjoblom(2004), Donovan(2006), Wheelen & Hunger(2006), 장성근 외 (2009)
		신규시장 창출을 위한 고객 이해	
		경쟁사 벤치마킹	
	기술 프로세스 능력	기술사업화 프로세스의 표준화	Cooper(2001), Nevens et al(1990)
기술사업화 중간평가 및 피드백		Laird & Sjoblom(2004)	
고객요구사항의 적용 및 피드백		Donovan(2006), 장성근 외(2009)	
기술사업화 프로세스 단계별 위험관리			

광의의 기술 사업화 능력	기술 조직능력	기술사업화 전담조직	Nevens et al.(1990)
		기술사업화 과정에 다기능조직 참여	Yam et al.(2004)
		고객도 사업화과정에 참여	Laird & Sjoblom(2004)
		외부 협력파트너 활용	Donovan(2006) 장성근 외(2009)
협의의 기술 사업화 능력	제조 능력	제조시스템의 우수성	Yam et al.(2004),
		제조시스템의 지속적인 개선	Hayes & Wheelwright(1984),
		검사 및 품질관리 활동 수준	Prahalad & Hamel(1993)
		원자재 및 부품조달의 원활	이동석(2008),김서균(2008)
	마케팅 능력	시장세분화 지식	Kotler(1997),
		체계적인 마케팅전략 수립	Ruekert & Walker Jr.(1987),
		경쟁사제품 분석	Dutta et al.(1999),
		마케팅 채널의 확보	Yam et al.(2004), 이동석(2008),김서균(2008)
경영 성과	기술사업화 성과	지난 3년간 총 제품 중 사업화 제품 비율	Yam et al.(2004)
	재무적 성과	지난 3년간 연평균 매출액증가율	Yam et al.(2004),
		지난 3년간 연평균 영업이익증가율	고상원 외(2004), 정성근 외(2009)

## 2. 자료수집 및 분석방법

본 연구를 위한 실증자료는 R&D 연구소를 보유하고 있는 우리나라 민간 기업을 모집 단위로 하였으며, 한국산업기술진흥협회의 기업연구소 보유기업 현황자료(2010년말 기준, 총 21,785개사)를 토대로 연구소장협의회 회원(2010년말기준, 총218명) 및 한국과학기술정보연구원 산하 과학기술정보협의회(ASTI)회원(2011년3월말 민간 산업계 기준, 총 7,389명)을 대상으로 무작위로 대기업 및 중소기업 각각 200개 기업 총400개 기업을 표본으로 추출하였다.

설문조사는 개별기업을 대상으로 2011년4월1일부터 6월30일까지 3개월간 이 메일 또는 팩스로 설문조사를 실시하였으며, 응답자를 회수하였으며, 설문지 내용은 선행연구를 바탕으로 우리나라 기업의 실증에 맞게 문항을 일부 수정, 보완하였으며, 사전에 전문가 10명의 심의와 10기업에 대한 사전테스트를 거쳐 확정하였다.

본 연구의 설문응답자는 R&D와 기술사업화 능력에 대한 대표성을 가지고 객관적인 평가를 확보하기 위하여 최고경영자, 연구소장 및 기술임원, 연구팀장, 및 일부 마케팅 팀장급으로 한정하였다.

설문조사결과 총 131부의 설문지를 회수하였으나 설문지응답을 일부만 하였거나 응답의 신뢰성이 지극히 의심되는 설문지 등 13부를 제외한 118부를 분석하여 사용하였다. 표본으로 선정된 대상 기업들의 특성은 <표 2>와 같이 구성하였다. 기업규모로는 대기업이 19개, 중소기업 99개로 대기업은 응답률이 저조하였으며, 업종의 경우는 전기전자가 36개사로 가장 많은 비중을 차지하였으며, 그 다음으로는 기계금속이 29개사, 화학 바이오 24개사, 정보통신 9개사, 건설/환경 7개사, 지식서비스 3개사 및 기타업종이 10개사가 차지하였다. 설문응답자는 연구소장이 69명(58.5%)으로 가장 많았으며, 연구팀장 22명(18.6%), 대표이사 18명(15.3%) 및 기타는 9명(7.6%)으로 마케팅 임원 및 팀장급이었다. 또한 기업의 성장단계는 초기성장기 회사가 52개, 성숙기 회사가 31개, 고도성장기 회사는 24개, 창업기 회사는 11개사 나타났다.

<표 2> 설문회수 현황

	구분	빈도(명)	비율(%)	누적비율(%)
업종형태	전기전자	36	30.5	30.5
	정보통신	9	7.6	38.1
	기계금속	29	24.6	62.7
	화학바이오	24	20.3	83.1
	건설환경	7	5.9	89.0
	지식서비스	3	2.5	91.5
	기 타	10	8.5	100.0
	합 계	118	100.0	
기업규모	대기업	19	16.1	16.1
	중소기업	99	83.9	100.0
	합 계	118	100.0	
성장단계	창업기	11	9.3	9.3
	초기성장기	52	44.1	53.4
	고도성장기	24	20.3	73.7
	성숙기	31	26.3	100.0
	합 계	100	100.0	
현재직위	대표이사	18	15.3	15.3
	연구소장	69	58.5	73.7
	연구팀장	22	18.6	92.4
	기 타	9	7.6	100.0
	합 계	118	100.0	

### 3. 신뢰성과 타당성 분석

연구모형에 대한 가설을 검증하기 전에 설문구성 개념의 타당성(construct validity)을 검증하기 위하여 요인분석을 실시하였으며, 설문응답의 신뢰성은 각 요인 별 구성항목간의 내적 일관성의 관점에서 크론바하 알파계수를 사용하여 평가하였다. 요인분석에 있어서 요인추출은 주성분 분석(principal component analysis)방법을 사용하였으며, 요인회전은 요인들의 상호독립성을 검증하는데 유용한 베리맥스 회전(varimax rotation)방식을 사용하였다. 추출된 요인 적재치 0.6미만은 배제하고, 요인고유치(eigenvalue)가 최소 1.0 이상을 기준으로 선정하였다. 광의의 기술사업화 능력에 대한 요인분석의 결과는 고유치(eigen value)가 1.0이상을 기준으로 기술프로세스능력(요인1), 기술조직능력(요인2), 기술전략기획능력(요인3) 등 3개의 요인이 도출되었으며, 이들 요인이 전체분산의 72.97%를 설명할 수 있는 것으로 나타났다. 각 요인별 측정항목의 요인 적재치(factor loading value)는 최소 0.647~최대 0.884로 모두 0.6이상으로 요인구성에 유의한 측정항목으로 수렴 타당성을 보여주었으며, 측정항목에 대한 크론바하 알파계수도 모두 0.747~0.905로서 신뢰성을 저해하는 항목은 없는 것으로 분석되었다. 광의의 기술사업화 능력에 대한 요인분석결과는 <표 4>와 같다. 협의의 기술사업화 능력에 대한 요인분석의 결과는 고유치(eigen value)가 1.0이상을 기준으로 2개의 요인이 도출되었으며, 이들 요인이 전체분산의 77.29%를 설명할 수 있는 것으로 나타났다. 각 요인별 측정항목의 요인 적재치(factor loading value)는 최소 0.740~최대 0.859로 모두 0.7이상으로 요인구성에 유의한 측정항목으로 수렴 타당성을 보여주었으며, 측정항목에 대한 크론바하 알파계수도 모두 0.882~0.917로서 신뢰성을 저해하는 항목은 없는 것으로 분석되었다. 도출된 요인은 연구모형에서 설계된 대로 제조능력(요인1), 마케팅능력(요인2) 으로 설정, 확인되었다. 협의의 기술사업화 능력에 대한 요인분석결과는 <표 4>와 같다. 따라서 2개 요인이 확실하게 구분되어 판별타당성이 있음을 입증하고 있다. 이상에서 본 연구모형의 측정변수들의 신뢰성과 타당성을 검토한 결과 모두 적합한 것으로 판단된다.

<표 3> 광의의 기술사업화 능력에 대한 요인분석 결과

변수	측정항목	요인1	요인2	요인3	크론바하 알파
기술 프로세스 능력	프로세스 중간평가	.862	.283	.210	.905
	프로세스 위험관리	.832	.226	.269	
	프로세스 표준화	.807	.245	.229	
	요구사항 피드백	.693	.134	.425	
기술 조직능력	외부고객참여	.202	.884	.038	.837
	외부파트너 협력	.030	.735	.432	
	기술사업화 전담조직	.400	.702	.106	
	타조직 참여	.476	.647	.239	
기술전략 기획능력	고객요구 이해	.234	.299	.798	.747
	기술사업화 목표	.350	.243	.732	
	경쟁사 벤치마킹	.209	.016	.665	
고유치(eigen value)		5.788	1.236	1.002	
설명된 총분산(%)		52.662	11.240	9.111	
누적 총분산(%)		52.662	63.882	72.974	
KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)				.871	
Bartlett's Test				780.608	
유의확률				.000	

<표 4> 협의의 기술사업화 능력에 대한 요인분석 결과

변수	측정항목	요인1	요인2	크론바하 알파	
제조 능력	제조시스템의 우수성	.859	.345	.917	
	검사 및 품질관리 수준	.852	.326		
	원자재 및 부품조달 원활	.811	.245		
	종업원 참여	.808	.389		
마케팅 능력	체계적인 마케팅전략	.330	.857	.882	
	마케팅 채널의 확보	.235	.846		
	경쟁사 제품 분석	.359	.754		
	시장세분화	.332	.740		
고유치(eigen value)		5.180	1.0046		
설명된 총분산(%)		64.745	12.553		
누적 총분산(%)		64.745	77.297		
KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)				.868	
Bartlett's Test				709.206	
유의확률				.000	

본 연구의 표본 기업들에 대한 측정문항의 평균 및 표준편차는 <표 5>와 같고, 설문 항목은 모두 Likert 7점 척도를 사용하여 측정하였다(1: 매우 그렇지 않다, 2: 대체로 그렇지 않다, 3: 약간 그렇지 않다, 4: 보통이다, 5: 약간 그렇다, 6: 대체로 그렇다, 7: 매우 그렇다). 변수간의 관련성을 분석하기 위해 상관관계(correlation)분석을 수행하는데, 상관계수의 값들이 모두 연구가설과 어느 정도 방향성이 일치함을 알 수 있다. 따라서 개념간의 판별타당성은 별 문제가 없는 것으로 판단된다.

<표 5> 주요변수의 기술통계량 및 상관관계

주요변수	평균	표준 편차	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. R&D투자	4.86	1.671	1								
2. 기술전략기획능력	5.20	1.115	.448**	1							
3. 기술프로세스능력	4.20	1.262	.404**	.624**	1						
4. 기술조직능력	4.55	1.352	.431**	.541**	.609**	1					
5. 제조능력	4.82	1.183	.346**	.500**	.637**	.519**	1				
6. 마케팅능력	4.59	1.173	.409**	.620**	.710**	.656**	.676**	1			
7. 기술사업화성과	4.48	1.495	.367**	.524**	.453**	.364**	.433**	.511**	1		
8. 매출액증가율	4.84	1.327	.229*	.211*	.271**	.322**	.351**	.382**	.410**	1	
9. 영업이익증가율	4.50	1.345	.215*	.147	.244**	.258**	.324**	.342**	.359**	.803**	1

\* p < 0.05, \*\* p < 0.01

독립변수인 R&D투자와 경영성과 종속변수인 기술사업화성과 및 매출액증가율, 영업이익증가율의 재무적 성과간의 관련성을 살펴보면, 먼저 R&D투자는 경영성과인 기술사업화성과, 매출액증가율, 영업이익증가율에 모두 상관관계가 있음을 할 수 있다.

매개변수인 광의의 기술사업화 능력 중 기술전략기획능력은 기술사업화성과와 매출액증가율에는 상관관계가 있지만, 영업이익증가율에는 상관관계가 없으며, 기술프로세스능력과 기술조직능력은 기술사업화성과, 매출액증가율, 영업이익증가율에 모두 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 특히 기술전략기획능력이 기술사업화성과에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 알 수 있다.

또한 협의의 기술사업화 능력인 제조능력과 마케팅능력은 기술사업화성과, 매출액증가율, 영업이익증가율에 모두 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 특히 마케팅능력이 기술사업화성과에 가장 큰 영향을 미치는 것으로 나타났다. 종속변수간 상관관계 계수를

살펴보면, 재무적 성과의 매출액증가율과 영업이익증가율 간의 관련성도 0.803으로써 유의함을 알 수 있다.

## 4. 가설검증 및 연구 결과

### 4.1 R&D투자와 경영성과간의 관계

R&D투자가 경영성과에 미치는 영향을 살펴보았다. 분석결과 R&D투자가 경영성과에 긍정적인(+) 영향을 미칠 것이라는 가설1의 검정결과, 종속변수 기술사업화성과, 매출액증가율, 영업이익 증가율에 대하여 각각 t값은 4.248(p=.000), 2.528(p=.013), 2.371(p=.019)로 통계적으로 유의수준하에서 영향을 미치는 것으로 나타나서 가설1은 채택되었다. 즉 R&D투자가 증가하면, 경영성과는 높아지는 것을 알 수 있다. 종속변수 기술사업화 성과, 매출액 증가율, 영업이익 증가율에 대한 회귀모형의 F값은 각각 18.046(p=.000), 6.392(p=.013), 5.621(p=.019)의 수치를 보이고 있으며, 회귀식에 대한 각각의 R제곱값은 .127, .044, .034로 12.7%, 4.4%, 3.4%의 설명력을 보이고 있다.

<표 6> R&D투자가 경영성과에 미치는 영향

독립변수	종속변수	$\beta$	t	유의확률	통계량
R&D투자	상 수		7.282	.000	R=.367 R <sup>2</sup> =.135
	기술사업화 성과	.367	4.248	.000	Adj.R <sup>2</sup> =.127 F=18.046, p=.000
	상 수		10.741	.000	R=.229 R <sup>2</sup> =.052
	매출액증가율	.229	2.528	.013	Adj.R <sup>2</sup> =.044 F=6.392, p=.013
	상 수	.375	9.770	.000	R=.215 R <sup>2</sup> =.046
	영업이익 증가율	.215	2.371	.019	Adj.R <sup>2</sup> =.038 F=5.621, p=.019

## 4.2 R&D투자와 경영성과간의 기술사업화 능력의 매개효과

R&D투자와 경영성과간의 광의의 기술사업화 능력이 매개작용을 하는 있는지에 대한 결과를 확인하기 위해서, Baron & Kenny(1986) 3단계 매개확인 회귀분석 기법을 사용하였다. 1단계에서 독립변수(X1)와 매개변수(X2)에 대한 회귀분석결과가 통계적으로 유의해야하고( $X2 = \alpha + \beta_1 X1$ ), 2단계에서 독립변수(X1)와 종속변수(Y)에 대한 회귀분석결과가 통계적으로 유의해야하며( $Y = \alpha + \beta_2 X1$ ), 3단계의 독립변수(X1)와 매개변수(X2)를 독립변수들로 한 종속변수에 대한 다중회귀분석에서 매개변수의 회귀계수( $\beta_4$ )는 종속변수에 통계적으로 유의해야하며( $Y = \alpha + \beta_3 X1 + \beta_4 X2$ ), 마지막으로 2단계의 독립변수의 종속변수에 대한 효과( $\beta_2$ )는 3단계의 독립변수의 종속변수에 대한 효과( $\beta_3$ )보다 커야한다. 즉 ( $\beta_2 > \beta_3$ )되어야 매개요인으로 작용하고 있는 것을 알 수 있다.

광의의 기술사업화 능력의 매개효과의 경우에는 <표 7> 분석결과와 같이 기술전략기 획능력은 기술사업화 성과에 대하여  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_4$ 이 각각 통계적으로 유의한 결과를 보이고 있으며,  $\beta_2(.367)$ 값도  $\beta_3(.165)$ 값이 크므로, 앞에서 제시한 4가지 조건을 모두 충족시켜서 매개효과가 있는 것으로 나타났으며, 매출액증가율과 영업이익 증가율에 대하여서는  $\beta_4$ 값이 통계적으로 유의하지 않아서 매개효과가 없는 것으로 나타났다. 기술프로세스능력은 기술사업화 성과와 매출액증가율에 대하여  $\beta_1$ 값이 각각 통계적으로 유의한 결과를 보이고 있으며,  $\beta_2$ 값도  $\beta_3$ 값이 크므로, 매개효과가 있는 것으로 나타났으며, 영업이익 증가율에 대하여서는  $\beta_4$ 값이 통계적으로 유의하지 않아서 매개효과가 없는 것으로 나타났다. 기술조직능력은 기술사업화 성과, 매출액증가율, 영업이익 증가율에 대하여 모두  $\beta_1$ 값이 각각 통계적으로 유의한 결과를 보이고 있으며,  $\beta_2$ 값도  $\beta_3$ 값이 크므로, 매개효과가 있는 것으로 나타났다. 따라서 가설2는 부분적으로 채택되었다.

협의의 기술사업화 능력의 매개효과의 경우에는 <표 8> 분석결과와 같이 제조능력과 마케팅능력은 모두 기술사업화 성과, 매출액증가율, 영업이익 증가율 등의 경영성과에는 모두  $\beta_1$ 값이 각각 통계적으로 유의한 결과를 보이고 있으며,  $\beta_2$ 값도  $\beta_3$ 값이 크므로, 앞에서 제시한 4가지 조건을 모두 충족시켜서 매개효과가 있는 것으로 나타났으며, 가설3은 채택되었다.



<표 7> 광의의 기술사업화 능력이 경영성과에 대한 매개효과

매개변수	종속변수	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$
기술전략기획능력	기술사업화 성과	.448**	.367**	.165	.450**
	매출액증가율	.448**	.229*	.168	.135
	영업이익 증가율	.448**	.215*	.186	.064
기술 프로세스 능력	기술사업화 성과	.404**	.367**	.220*	.364**
	매출액증가율	.404**	.229*	.142	.214*
	영업이익 증가율	.404**	.215*	.139	.188
기술조직 능력	기술사업화 성과	.431**	.367**	.258**	.253**
	매출액증가율	.431**	.229*	.110	.274**
	영업이익 증가율	.431**	.215*	.128	.203*

\* p < 0.05, \*\* p < 0.01

<표 8> 협의의 기술사업화 능력이 경영성과에 대한 매개효과

매개변수	종속변수	$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$
제조 능력	기술사업화 성과	.346**	.367**	.247	.348**
	매출액증가율	.346**	.229*	.122	.309**
	영업이익 증가율	.346**	.215*	.117	.283**
마케팅 능력	기술사업화 성과	.409**	.367**	.190*	.433**
	매출액증가율	.409**	.229*	.087	.346**
	영업이익 증가율	.409**	.215*	.090	.305**

\* p < 0.05, \*\* p < 0.01

## V. 결론과 시사점

### 1. 결론

본 연구결과를 요약하면 첫째, 선행연구결과들과 같이 R&D투자는 기술사업화성과, 매출액증가율, 영업이익증가율 등의 경영성과에 모두 긍정적인(+영향)을 가진다는 것으로 확인할 수 있었다. R&D투자는 기업의 경쟁우위 확보 및 지속적인 성장을 위하여 중요한 요소이므로 꾸준한 투자가 필요하다는 것을 시사한다. 따라서 Hirschey(1982), Dugal & Morbey(1995), 조동훈·김태형(1999)등의 선행연구에서 R&D투자는 매출액 및

영업이익을 확대하는 데 기여하는 것을 검증할 수 있었다.

둘째, R&D투자와 경영성과간의 기술사업화 능력이 매개효과에 대해서는 광의의 기술사업화 능력의 경우에는 기술전략기획능력, 기술프로세스능력, 기술조직능력은 모두 기술사업화 성과에 대하여 매개효과를 가지며, 또한 기술프로세스능력은 매출액증가율에 대하여, 기술조직능력은 매출액증가율 및 영업이익 증가율에 대해서도 매개효과가 있는 것으로 나타났으며, 협의의 기술사업화 능력인 제조능력, 마케팅능력은 R&D투자와 기술사업화성과, 매출액증가율, 영업이익증가율 등 모든 경영성과 간에 매개효과를 나타냈다. 이는 기술사업화에 있어서 기술전략기획, 기술프로세스, 기술조직은 기술사업화 성공을 위하여 중요한 요소로 강화하여야 하며, 제조능력과 마케팅능력은 기업의 경영성과를 내는데 있어서 중요한 과정 중의 하나임을 나타내고 있으므로, 기술사업화 관점에서 제조와 마케팅에도 많은 자원을 투입을 하여야 기술사업화 성공률을 높여 경영성과를 올릴 수 있다는 것을 시사한다. 이는 김서균(2008)이 IT중소벤처기업에 대한 제조능력과 마케팅능력인 기술사업화 능력이 R&D능력과 혁신성과 간에 중요한 매개적 요인으로 작용하고 있는 것을 검증할 수 있었다.

## 2. 시사점

본 연구의 의의와 시사점은 다음의 몇 가지로 요약된다.

첫째, R&D투자는 계속해서 증가되고 있으며, 이에 대하여 연구개발성과는 높아지고 있으나, 기술사업화성과는 크게 비례하여 증가하지 않으므로, 이는 R&D투자만이 아니라 기술사업화 능력들이 기업의 경영성과에 많은 영향을 미치므로, R&D투자 뿐만 아니라 기술사업화 능력 강화에 관심을 가져야 할 것이다.

둘째, 기술사업화 및 기술사업화능력의 정의가 연구자의 연구관점 및 대상에 따라 각각 다르므로 이를 광의의 및 협의의 기술사업화와 기술사업화 능력으로 재정의를 하였다. 즉 광의의 기술사업화는 “아이디어 획득에서 연구개발을 통하여, 기술, 제품, 서비스를 시장에 판매하는 전 과정의 광범위한 제 활동”으로, 협의의 기술사업화는 “연구개발 후 신기술, 제품, 서비스를 시장에 판매하는 과정의 제 활동” 이라고 정의하고, 광의의 기술사업화 능력의 요소를 기술전략기획능력, 기술프로세스능력, 기술조직능력으로, 협의의 기술사업화 능력을 제조능력, 마케팅능력으로 정의하여, 향후 기술사업화관점에서의 기술사업화 연구에 활용할 수 있으리라 본다.

셋째, R&D활동은 기술혁신, 기술경영 등 많은 활동은 하지만, 궁극적으로는 기술을 고객에서 전달하는 과정인 기술사업화 과정에서 기술전략기획능력, 기술프로세스능력, 기술조직능력 등 기술경영능력이라고 할 수 있는 광의의 기술사업화 능력과 R&D활동 후 산출물인 기술, 제품, 서비스를 양산하고, 시장에 출시하기 위해서는 제조능력 및 마케팅능력인 협의의 기술사업화 능력도 중요한 요인이 하나로 고객 가치창조를 위한 활동은 끊임없이 진행되어야 하겠다.

### 3. 연구의 한계점

본 연구결과가 다양한 의의가 있지만, 다음과 같은 일반적인 연구의 한계점을 가지고 있다.

첫째, R&D투자와 기술사업화성과, 매출액증가율, 영업이익 증가율 등 경영성과에 대한 자료수집이 경쟁사 대비 상대적인 측정값을 설문으로 실시하다보니, 좀 더 정확한 분석을 하기 어려웠다. 다음에는 기업의 실제 재무적인 데이터를 입수하여 R&D집약도를 활용하고, 재무적인 경영성과로는 ROI, ROA, ROS, ROE, Tobin Q 값을 분석하여 R&D투자가 경영성과에 실질적으로 어떻게 영향을 미치는 가를 분석하여야 할 것이다. 이는 이의영 외(2011)의 중소기업의 연구개발투자 정책연구에서 정부의 R&D지원금의 효과에 대한 국내 선행연구들은 이론적 실증적 한계점을 갖고 있다고 하면서, 설문조사 자료에 의존하기 때문에 설문에 대한 응답에 따라 모집단의 성격과 추정결과가 달라질 수 있다는 문제점을 갖고 있어서 설문조사를 바탕으로 한 연구의 결과를 일반화시키는데 한계가 갖게 된다고 하였다.

둘째, 기술사업화를 광의의 기술사업화와 협의의 기술사업화로 재정의하고, 각각의 기술사업화 능력의 요인들을 기술전략기획능력, 기술프로세스능력, 기술조직능력의 3개 변수와 제조능력, 마케팅능력 등 2개의 변수로 채택하여 분석하였으나, 광의의 기술사업화 능력을 좀 더 포괄적으로 기술리더십, 기술인력, 기술자산 등의 요인과 협의의 기술사업화 능력도 제품화(즉 엔지니어링)능력 등 기술사업화과정에 필요한 요인 등 다양한 요인 변수를 고려하는 것이 필요하며, 각각의 기술사업화 능력의 설문지의 설문내용도 폭넓게 충분한 수집이 필요하겠다.

셋째, 기업의 규모와 업종특성에 따라 분석을 하지 못하였으나, 중소기업과 대기업 등 기업규모에 따라 경영성과가 어떠한 영향을 미치고, 또한 기술사업화 능력 중 어떠한 능

력이 조절 및 매개효과를 나타내는지 비교분석이 필요하며, 각 산업별로 특성에 따라 기술사업화 능력을 분석한다면 기업에서 실질적으로 중요한 요인이 무엇인지 기업특성에 따라 활용할 수 있을 것으로 본다. 이는 이의영 외(2011)의 중소기업의 연구개발투자 정책연구에서 R&D집약도와 수출비중이 생산효율성에 미치는 효과를 중소기업과 대기업을 구분하여 비교 분석한 결과 기업간 기술적 이질성을 고려하는 것이 중요하다는 것을 보고하였다.

넷째, 경영성과가 높은 그룹과 낮은 그룹을 분류하여 분석을 하지 못하였는데, 각각의 그룹별로 기술사업화 능력의 요인 중 어떠한 능력이 실질적인 관계를 갖고 있는 지를 규명하는 것도 기업의 경쟁력 제고에 도움이 될 것이라고 본다.

마지막으로 매출액대비 R&D투자가 높은 기업과 낮은 기업간의 경영성과에 대한 분석이 실질적으로 R&D투자 대비 경영성과가 어떻게 반영되는지를 파악할 수 있으므로 향후에 연구에 반영하면 좋을 것 같다.

## 참고문헌

- 고상원·조명현·이경남·권지인(2004), “IT기업의 R&D가 시장가치에 미치는 영향,” 정보통신정책연구원, 『연구보고 04-02』
- 김경환(2008), “기술사업화와 성공요인,” 부산테크노포럼22차 발표자료
- 김서균(2008), “IT중소벤처기업의 R&D역량 및 기술사업화 역량이 기술혁신 성과에 미치는 연구: 공공R&D 수혜 중소기업을 대상으로,” 연세대학교 박사학위논문
- 김태일(2010), “<특별기고> R&D 성과물이 중소기업 제품 상용화로 이어지려면...”, 헤럴드경제, 2010.12.17
- 박순철(2009), “벤처기술투자에 있어 기술사업화 역량이 기술사업화 성과에 미치는 영향에 관한 실증연구”, 호서대학교 벤처전문대학원 박사학위 논문
- 박종복(2008), “한국 기술사업화의 실태와 발전과제 : 공공기술을 중심으로”, 산업연구원
- 백명장(1994), “기업의 연구개발비가 이익과 매출 및 주가에 미치는 영향”, 연세대학교 박사학위 논문
- 송세찬(2008), “R&D투자가 기업시장가치에 미치는 영향 : 기술혁신시스템의 조절효과를 중심으로”, 2008 한국경영과학회 추계학술대회 및 정기총회
- 윤석철(2003), “벤처기업의 기술경쟁력이 시장지향성이 성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 동의대학교 박사학위논문
- 이동석(2008), “우리나라 중소기업의 기술혁신능력과 기술사업화 능력이 경영성과에 미치는 영향 연구”, 숭실대학교 박사논문
- 이영덕(2005), 『신기술사업화의 이해』, 도서출판 두남
- 이의영·신범철·김경환(2011), 『중소기업의 연구개발투자 정책과 효과』, 보명Books
- 장성근·신영수·정해혁(2009), “R&D투자, 기술경영능력, 기업성과간의 관계”, 경영학연구, 제38권, 제1호, pp. 105-132
- 정선양(2011), 『전략적 기술경영』, 박영사
- 조동훈·김태형(1999), “자동차 및 트레일러 제조업의 연구개발비와 기업성장률의 관련성에 관한 실증적 연구”, 세무회계연구, 제16호
- 조성표·정재용(2001), “연구개발비지출의 다기간 이익효과 분석”, 경영학연구, 제30권, 제1호, pp. 289-315
- 조영무(1998), “연구개발비가 이익과 시장가치에 미치는 효과”, 1998년도 동계학술발표회 발표논문집, pp. 83-111
- 한국산업기술진흥협회(2010), 『산업기술백서 2010』, 한국산업기술진흥협회
- 한국산업기술진흥협회(2011), 『산업기술주요통계요람(2011년판)』, 한국산업기술진흥협회

- 홍순욱 · 조근태(2009), “조직역량과 조직성과 : 한국과 미국 제조업 R&D 조직의 비교 연구”, 기술혁신학회지 제12권, 제4호, pp 740-767
- Baron, R. M. and D. V. Kenny(1986), “The moderator-mediator variable distinction in social psychological research : conceptual strategic, and statistical considerations”, Journal of Personality and social psychology, Vol. 51, No. 6, pp. 1173-1182
- Brown, Mark G. and Raynold A. Svenson(1998), “Measuring R&D Productivity”, Research · Technology · Management, July-August, pp. 30-35
- Bublitz, B. and M. Ettredge(1989), “The Information in discretionary outlays : Advertising, research and development”, The Accounting Review, Vol. 64, No. 1, pp. 108-124
- Buzzell, R. D., B. T. Gale and R. G. M. Sultan(1975), “Market share-a key to profitability”, Harvard Business Reivew, Vol. 53, No. 1, pp. 97-106
- Chauvin, K. W and M. Hirschey(1993), “Advertising, R&D expenditures and the market value of the firm”, Financial Management, Vol. 22, pp. 128-140
- Chen, C. J.(2009), “Technology commercialization, Incubator and venture capital, and new venture performance”, Journal of Business Research, Vol. 62, pp. 93-103
- Cohen, W. M., and D. A. Levinthal(1990), “Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation”, Administrative science quarterly, Vol. 35, No.1, pp. 128-152
- Coombs, Joseph E. and Paul E. Bierly(2006), “Measuring technological capability and performance, R&D Management”, Vol. 36, No. 4, pp. 421-438
- Cooper, R. G.(1986), “Winning at New Products”, Addison-Wesley Publishing Co., Reading, MA
- Cooper, Robert G. and Elko J. Kleinschmidt(2007), “Winning business in product development: The critical success factors”, Research-Technology Management, Vol. 50, No. 3, pp. 52-66
- Cornford, A.(2004), “Innovation, Commercialization and Knowledge Based Economic Competitiveness”, GT Management Ltd., Northampton, 51
- Donovan, Sandra S.(2006), “Ten Keys to successful technology commercialization”, Industrial Biotechnology, Vol. 2, No. 4, pp. 249-253
- Dugal, S. S. and Morbey, G. K.(1995), “Revisiting corporate R&D spending during a recession.” Research-Technology Management. 38(4), pp. 23-27
- Dutta, S., O. Narasimhan, and S. Rajiv(1999), “Success in High-Technology market : is marketing capability critical?”, Marketing Science, Vol. 18, No. 4, pp. 547-568
- Foster, Richard N.(2003), “Corporate performance and technological change through investor’s eyes”, Research-Technology Management, Vol. 46, No. 6, pp. 36-43
- Hall, L. A. and S. Bagchi-Sen(2002), “A Study of R&D, Innovation and Business Performance in the canadian biotechnology industry”, Technovation, Vol. 22, pp. 231-244

- Hayes, R. H. and S. C. Wheelwright(1984), "Restoring Our Competitive Edge: Competing Through Manufacturing", John Wiley & Sons, New York
- Hirschey, M.(1982), "Intangible Capital Aspects of Advertising and R&D Expenditures", Journal of Accounting Research, Vol. 30, pp. 375-390
- Hirschey, M. and J. Weygandt(1985), "Amortization Policy for Advertising and Research Development Expenditures", Journal of Accounting Research, Vol. 23(Spring), pp. 326-335
- Isabell, D. A.(2004), "S&T commercialization of federal research laboratories and university research: comprehensive exam submission," PhD dissertation, Eric sprott school of business, Carleton University, Ottawa, December 3
- Jaruzelski, Barry, Dehoff, Kevin and Bordia, Rakesh(2005), "Money Isn't Everything: The Booz Allen Hamilton Global Innovation 1000," strategy+business, Winter
- Jaruzelski, Barry, Dehoff, Kevin and Bordia, Rakesh(2006), "Smart Spenders: The Booz Allen Hamilton Global Innovation 1000," strategy+business, Winter
- Jolly, V. K.(1997), "Commercializing new technologies, Boston, MA, Harvard Business School Press
- Kotler, P.(1977), "From sales obsession to marketing effectiveness", Harvard Business Review, November-December, pp. 67-75
- Kumar, V. and P. K. Jain(2002), "Commercializing new technologies in india : a perspective on policy initiatives", Technology in Society, Vol. 24, pp. 285-298
- 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
- Malecki, E. J.(1997), "Technology and Economic Development", Addison Wesley Longman, Harlow, Essex
- Mitchell, W. and K. Singh(1996), "Survival of businesses using collaborative relationships to commercialize complex goods", Strategic Management Journal, Vol. 17, No. 3, pp. 169-196
- Morbey, G. and R. Reithner(1990), "How R&D affects sales growth, productivity and profitability", Research-Technology Management, Vol. 33, No. 3, pp. 11-14
- Nevens, T. M., G. L. Summe, and B. Uttal(1990), "Commercializing technology: what the best companies do?", Harvard Business Review, May/June, pp. 154-163
- O'Brien, J. P.(2003), "The capital structure Implications of Pursuing a strategy of Innovation", Strategic Management Journal, Vol. 24, No. 5, pp. 415-431
- Prahalad, C. K. and G. Hamel(1990), "The Core Competence of the Corporation", Harvard

Business Review, May-June, pp. 172-201

- Romjin, H. and M. Albaladejo(2002), "Determinants of Innovation Capability in Small Electronics and Software firms in Southeast England", Research Policy, Vol. 31, No. 7, pp. 1053-1067
- Ruekert, R. W. and O. C. Walker Jr.(1987), "Marketing interaction with other functional units; a concept framework and empirical evidence", Journal of marketing, Vol. 51, No. 1, pp. 1-19
- Tubbs, Michael.(2007), "The Relationship between R&D and company performance", Research-Technology Management, Vol. 50, No. 6, pp. 23-30.
- Venkatraman, N. and J. E. Prescott(1990), "The market share-profitability relationship: testing temporal stability across business cycles", Journal of Management, Vol. 16, No. 4, pp. 784-805
- Wheelen, T. L. and J. D. Hunger(2006), "Strategic Management and Business policy", 10<sup>th</sup> ed., New Jersey, Prentice Hall
- Yam, R. C. M., J. C. Guan, K. F. Pun, and E. P. Y. Tang(2004), "An Audit of technological innovation capabilities in Chinese firms: some empirical findings in Beijing, China", Research Policy, Vol. 31, No. 3, pp. 543-567
- Zahra, S. A. and A. P. Nielsen(2002), "Source of Capabilities, Integration and Technology Commercialization", Strategic Management Journal, Vol. 23, No. 5, pp. 377-398

□ 투고일: 2012. 02. 09 / 수정일: 2012. 02. 29 / 게재확정일: 2012. 03. 20