

# 중소기업의 산업환경, 기술협력 및 성과간의 구조적 관계에 관한 연구

나 상 균\*

\*원광대학교 경영학부

## A Study on Structural Relationship among Industrial Environment, Technological Cooperation and Performance of Small and Medium-sized Firms

Sang Gyun Na\*

\*Dept. of Business Administration, Wonkwang University

### Abstract

This study was aimed at analyzing the structural relationship among such factors as industrial environment, technological cooperation, technological innovation performance and management performance that are essential to technological innovation of small and medium-sized companies.

For this aim, an analysis was conducted to determine which of the factors in industrial environment has impact on technological cooperation of small and medium-sized companies. An empirical analysis was also performed to find what kind of effects the technological cooperation may have on technological innovation and management performance.

From the analyses, it became known that: first, changes in industrial environment have influence on technical cooperation factors including production technology, technical information, technical manpower and fund for technology that are assorted by means of factorial analysis; second, the technological cooperation of small and medium-sized companies has impact on their technological innovation performance; and third, the technological cooperation of small and medium-sized companies has impact on management performance.

Keywords: Industrial Environment, Technological Cooperation, Management Performance

### 1. 서론

중소기업은 지역경제에 중요한 역할을 하는 중추로서 중소기업의 경쟁력 강화는 지역경제의 지속적인 성장의 관건으로 인식되고 있다.

따라서 중소기업은 지역경제발전과 기술발전의 중요한 원동력이기 때문에 중소기업의 육성은 지역경제의 중요한 정책적 과제이다. 하지만 중소기업의 다양한 육

성정책에도 불구하고, 중소기업은 환경변화에 대한 대응능력이나 적응능력이 취약하여 수익성, 노동생산성 및 기술혁신 역량 측면에서 대기업과 격차가 심화되고 있다. 오늘날 중소기업은 무한 경쟁시대로 돌입함에 따라 각 기업들은 적합한 경쟁력의 체계를 구축하고 있다. 이에 대해 중소기업은 경쟁력 구축체계의 일환으로 기업 간 기술협력 구축을 강화하고 있다.

† 이 논문은 2009학년도 원광대학교의 교비지원에 의해서 수행 됨

† 교신저자: 나상균, 전라북도 익산시 신용동 344-2 원광대학교 경상대학 경영학부

M·P: 011-9648-4834, E-mail: nsghy@wonkwang.ac.kr

2009년 4월 접수; 2009년 5월 수정본 접수; 2009년 5월 게재확정

중소기업은 기술적인 측면에서는 기술력이 있는 외부조직과 기술협력을 통해 필요기술을 적시에 확보하고, 외부조직의 기술을 활용하여 독자적인 기술혁신 역량을 갖추고 있다.

재무적인 측면에서는 다양한 외부조직의 자원을 활용하여 기술혁신 역량을 확보하기 위한 경영활동을 수행한다. 일반적으로 중소기업은 대기업에 비해 기술개발재원 부족, 고급기술 인력의 부족, 일상적인 업무의 과중으로 인한 연구개발 투자시간의 부족, 특정분야에 한정된 제한적 기술의 보유 등으로 인해 자체적인 기술을 개발하는데 한계를 가지고 있다. 중소기업들이 성공적으로 기술혁신을 하려면 자체적인 기술개발 노력뿐만 아니라 외부조직과의 적극적인 기술협력으로 외부의 기술을 효과적으로 활용하는 것이 필요하다. 특히, 중소기업은 자신의 내부역량만을 가지고 기술혁신에 필요한 기술적 요구를 충족시킬 수가 없기 때문에 규모가 작은 중소기업들은 기술혁신을 외부조직과 협력하는 능력이 필요하다. 외부조직과 기술협력 네트워크는 상호보완적 자원을 활용할 수 있게 해주고, 기술개발의 중요한 창구가 되기 때문에 중소기업의 기술혁신을 활성화 할 수 있다.

따라서 중소기업들이 성공적인 기술혁신을 하려면 자체적인 기술개발 노력뿐만 아니라 외부조직과의 적극적인 기술협력 활동을 통해 외부의 기술과 지식을 효과적으로 활용하는 것이 필요하다. 이러한 필요성에 따라 최근 중소기업의 기술협력에 관한 연구들은 꾸준히 진행되어 왔다.

그러나 지금까지 기술협력에 관한 연구들은 대부분 외부조직과의 관계 특성에 주목하여 연구가 진행되어 왔다. 따라서 본 연구는 중소기업의 경쟁우위가 기술혁신에 달려 있다고 판단하고, 이러한 경쟁우위를 확보하기 위해 중소기업의 기술혁신과 관련이 있는 산업환경, 기술협력, 기술혁신성과와 경영성과요인을 규명하고, 이들 요인들 간의 구조적인 관계를 분석하고자 한다.

이를 위해 중소기업의 기술협력은 산업환경 중 어떠한 요인에 의해서 영향을 받는지를 분석하고, 기술협력 활동은 기술혁신성과와 경영성과에 어떠한 영향을 주는지를 실증 분석하고자 한다.

## 2. 선행연구 및 연구모형

### 2.1 산업환경과 기술협력간의 관계

중소기업들이 기업환경의 변화에 기술협력을 맺는 동기는 다양한 요인이 존재한다. 선행 연구자들은 중소

기업환경 변화에 따른 기술협력에 대하여 다양하게 분석하였는데, 기업환경 요인 중 가장 공통적으로 기술협력에 영향을 미치는 요인은 산업환경 변화요인으로 분석하였다.(Mitchell & Singh, 1996)

중소기업의 산업환경변화는 기회의 희소성과 풍부성을 나타내는 것으로 이해할 수 있으며, 기회의 질은 기업성장이나 성과에 직접적인 영향을 미친다.(Chandler & Hanks, 1994) 일반적으로 시장의 수요가 급속히 증가할수록, 시장수요의 변화가 심할수록, 제품시장이 차별화 될수록, 기술발전정도가 클수록 시장의 기회가 풍부해지며, 시장의 기회가 풍부할수록 새로운 기업들은 기술을 근간으로 한 창업이 늘어난다. 이때 기존기업은 기존사업의 강화나 새로운 사업분야의 진입 수단으로 다양한 방식의 기술협력을 고려한다.(Eisenhardt & Schoonhoven, 1996)

모든 기업은 산업환경에 의해서 영향을 받지만, 특히, 중소기업의 경우, 적은수의 제품과 서비스, 좁은 시장, 적은 자원으로 인해 산업환경변화에 대기업보다 훨씬 더 민감하다. 특히, 중소기업의 기술협력 활동은 해당기업이 직면한 산업환경에 의해서 절대적인 영향을 받게 된다.

본 연구에서는 중소기업이 속한 산업환경특성은 중소기업이 기술혁신의 성과를 높이기 위한 기술협력에 중요한 영향을 미칠 것이라는 데 초점을 두었는데 이와 관련한 기존문헌들을 살펴보면 다음과 같다.

박상문(2004)은 중소기업의 외부환경과 기술관리 관계를 규명하는 연구에서 중소기업의 산업환경은 기술협력에 영향을 주는 것으로 분석하였다.

오현목, 이상우, 박병철(2002)은 정보통신 벤처기업을 대상으로 실시한 연구에서 벤처기업의 주요 관리대상인 기술협력은 시장의 경쟁강도, 시장의 불확실성에 중요한 영향을 받는다고 제시하였다.

Keskin(2006)은 중소기업의 기술혁신역량은 지속가능한 경쟁우위를 확보할 수 있는 능력으로 정의하고, 기업이 기술혁신 역량을 강화할 수 있는 측정지표들로 시장환경, 기술환경, 조직문화 및 전략적 경영능력을 제시하였다. 양동우(2006)는 기술혁신 중소기업을 대상으로 기술혁신능력을 평가한 결과, 기술의 경쟁성, 시장특성, 시장환경, 산업의 경쟁성, 마케팅 전략 등이 기술혁신능력에 영향을 미친다고 제시하였다.

일반적으로 중소기업의 기술협력은 경영혁신 및 산업환경인 시장의 경쟁강도, 외부환경에 대한 의존성에 의하여 영향을 받는 것으로 분석되고 있다.

이는 중소기업이 기술협력을 효율적으로 수행하기 위해서는 내부와 외부환경의 산업환경변화에 효과적으로 적응해야 함을 의미한다.(이병헌, 2005)

기존 선행연구를 분석한 결과, 중소기업의 기술협력과 산업환경변화는 중요한 상호작용효과가 있음을 알 수 있

다. 따라서 중소기업의 기술협력 영향요인으로 기업이 처해 있는 산업환경 변화가 우선적으로 고려되어야 한다.

## 2.2 기술협력과 기술혁신성과간의 관계

최근 중소기업들은 다른 기업과 공동으로 기술을 개발하거나 또는 기업이 보유하고 있는 기술을 이용하여 기술혁신을 성공적으로 이끌기 위한 목적으로 다양한 형태의 기술협력을 활용하고 있다. 중소기업이 성공적인 기술혁신을 위해서는 기업 자체적인 연구개발 노력이 기본적으로 필요하지만, 외부조직과의 기술협력을 효과적으로 활용하는 것이 중요하다.

중소기업의 기술협력 외부조직으로는 공급업체, 동일업종의 경쟁업체, 구매업체가 있으며, 그 외에도 중소기업의 기술개발 활동을 지원해주는 기관들로는 대학, 연구기관, 기술지도 및 교육·훈련 기관이 있다.(Kaufmann & Todtling, 2001; 배중태, 정진우, 1997)

중소기업의 기술협력은 협력기관에서 이미 개발한 기술을 활용할 수 있도록 함으로써 협력 기업들의 자원기반을 확대시켜 기업의 기술협력 성과를 높여준다.

즉, 중소기업이 혁신적 기술을 개발하기 위해서는 상이한 분야의 기술들을 융합해야 하는데, 기술협력 활동은 협력 기업들이 보유하고 있는 상호보완적 기술과 지식을 공유할 수 있도록 함으로써 시너지 효과를 누릴 수 있게 해준다. 기술협력은 최소한 두 개 이상의 기업이 기술지식의 창출, 획득, 교류 및 활용을 위한 단순 시장거래 이상의 특수한 관계로 이루어진다.(Kline & Rosenberg, 1986)

배중태·정진우(1997)는 국내 중소기업을 대상으로 기술협력활동과 기술혁신성과간의 관계를 분석하였다.

이 연구는 기술협력활동을 공식적 협력과 비공식적 협력의 두 가지로 구분하고 있다. 기술적인 협력활동이 기술혁신성과에 미치는 영향을 회귀분석한 결과, 공식적 기술협력의 규모는 신제품 개발에 유의적인 영향을 미치는 것으로 분석된 반면, 비공식적 기술협력은 유의적이지 않은 것으로 분석되었다. 또한 비공식적 기술협력의 규모는 기술학습 성과의 지표라 할 수 있는 기술혁신성과에 유의적인 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

중소기업의 기술협력 유형에 따른 기술혁신의 성과를 다음과 같이 분류할 수 있다.

첫째, 중소기업의 외부조직과의 생산기술 협력이다.

Hagedoorn(1993)은 공동연구개발, 특허공유, 개발협력, 기술이전, 합작 등의 기술협력 활동은 내부의 기술적 기반을 보완해 주기 때문에 기술혁신성과에 긍정적인 영향을 주는 것으로 분석하였다. Shan, Walker &

Kogut(1994)은 제조기업의 생산기술협력이 수익성과 기술혁신 등의 성과에 미치는 영향에 대하여 연구를 수행하였는데, 중소기업의 외부조직과 기술협력은 수익성에 미치는 효과에 대해서는 유의한 결과를 도출하지 못했지만, 중소기업의 기술혁신성과에는 매우 중요하게 영향을 미치는 것으로 분석하였다.

둘째, 중소기업의 외부조직과의 기술인력 협력이다.

중소기업이 외부조직과 효과적인 협력관계를 구축하고, 기술혁신 성과를 거두기 위해서는 숙련된 기술인적자원의 확보를 통한 기술인력의 협력이 중요하다.

중소기업에서 기술개발에 주력하는 분야는 신제품 개발, 제품계량 및 공정의 개선으로 나타나고 있으며, 기술개발을 위해서는 적합한 기술과 경험을 보유하고 있는 외부조직과 인적자원의 교류가 필수적이다.

김재원(1998)의 연구에서도 모기업이 중소기업과 기술인력을 협력할 때 기술혁신 성과가 가장 높게 나타나고 있음을 분석하였다. 이는 중소기업과의 기술협력에서 인적자원부분 협력의 중요성을 강조하고 있음을 의미한다. 중소기업은 기술변화의 대응과 내부구성 인력의 기능 향상을 위하여 지속적인 교육 훈련을 실시해야 한다. 그러나 중소기업이 단독적으로 기술훈련 프로그램을 운영하는 것은 비효율적이므로 기술협력활동을 하는 외부조직과 공동 훈련할 수 있는 체계를 구축하는 것이 필요하다. 일본의 자동차 산업의 경우도 모기업과 수급기업간의 장기적·지속적인 인적관계의 교류는 중소기업이 신기술을 개발하는 과정에서 모기업이 가진 기술력, 자본력 및 경영능력을 충분히 활용할 수 있게 함으로써 중소기업의 기술혁신에 기여할 수 있음을 제시하였다.(신진교, 유태모, 송경수, 2001)

셋째, 중소기업의 기술혁신에 필요한 외부조직과 기술자금의 협력이다.

중소기업의 기술개발에 있어서 투자 규모가 증대되면 투입단위당 효율성이 증대되는 규모의 경계가 발생된다.

이와 같이 중소기업의 기술자금협력 활동은 중소기업들이 제한된 자원을 결합하여 투입의 규모를 극대화함으로써 기술혁신성과를 높여준다. 중소기업이 기술혁신을 하기 위해서는 상당한 재무능력을 갖추어야 한다. 외부조직이 중소기업에 대한 자금지원은 중소기업의 기술혁신에 있어 매우 중요한 의미를 지닌다. 모기업은 일반적으로 중소기업의 자금난을 고려하여 협력업체가 재정적으로 어려울 때 기술개발자금을 저리로 대여하거나, 협력업체에 출자형식으로 기술개발에 필요한 자금을 지원한다. 이러한 과정을 통해 중소기업은 대기업을 신뢰할 수 있고, 긴밀한 협력관계를 구축하여 생산의 효율성을 제공하여 기술혁신성과를 높일 수 있다.(Sabel, 1993)

김재원(1998)의 연구에서도 모기업의 협력기업에 대

한 지원 중 대기업과 중소기업의 자금 협력이 중소기업의 기술혁신을 향상시키는데 중요한 요인으로 제시하였다. 따라서 외부조직의 기술자금협력이 중소기업의 기술혁신 성과에 중요한 영향을 미칠 것이다.

넷째, 중소기업의 외부조직과의 기술정보 공유이다.

기술혁신을 성공적으로 이끌기 위해서는 활발한 기술정보교환 및 지식교환을 필요로 하게 되는데, 기술협력 정보는 중요한 기술정보를 획득하는 중요한 채널이 된다. 외부조직과의 기술정보공유는 신기술의 동향에 대한 정보, 기술개발 활동결과의 성공과 실패에 대한 정보, 특정 기술의 진부화에 대한 정보 등 기술협력에 대한 다양한 정보를 조기에 수집할 수 있다.(Ahuja, 2000; Gulati & Singh, 1998; Lee, Lee & Pennings, 2001) 따라서 기술협력 활동은 기술정보에 대한 접근가능성을 높임으로써 기술혁신성과를 높일 수 있다. 일반적으로 공급업체와 구매업체 간에 인력, 공동연구개발의 기술정보 공유는 상호보완적인 기술교환을 통하여 기술혁신성과를 높일 수 있다.(서창적, 1997) Ragatz et al.(1997)은 기술협력 유형으로서 기능부서 간 혹은 기업간 기술 관련 정보공유, 제품제조 기술정보공유, 고객요구 정보공유, 물적자산의 공유 등을 제시하였다.

이러한 중소기업의 기술정보 공유는 기술혁신성과인 제품 개발기간의 단축, 품질향상, 원가절감 등과의 관계가 있음을 분석하였다.

### 2.3 기술협력과 경영성과간의 관계

중소기업의 기술협력이란 일종의 전략적 기술제휴를 의미하는 것으로서 협력 기업들이 기업의 경쟁력을 강화할 목적으로 공동 연구개발과 기술이전등 조직간 협력관계를 형성하는 것을 의미한다.(Hagedoom & Schakenraad, 1994; Hagedoom, 1993) 따라서 기술협력 활동은 협력 기업들 간에 상호보완적인 자원의 공유, 주요 기술정보의 공유, 규모의 경제의 효과, 그리고 시간경제의 효과 등의 이점을 제공해 줌으로써 중소기업의 경영성과에 긍정적인 영향을 미친다.

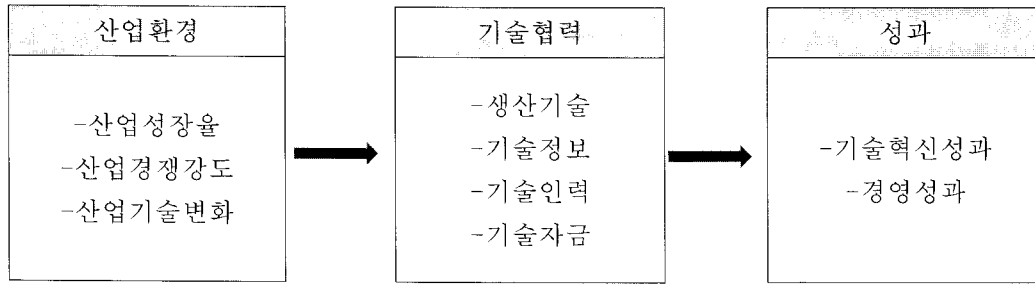
Hagedoom & Schakenraad(1994)은 미국, 유럽, 일본 기업을 대상으로 한 연구에서 전략적 기술협력과 경영성과 간의 관계를 연구하였는데, 혁신적인 기업일수록, 그리고 규모가 클수록 전략적 기술협력이 높은 것으로 분석되었고, 또한 기술협력이 경영성과에 긍정적인 영향이 있는 것으로 분석하였다. 기존의 선행 연구자들과 같이, 기술협력을 중요시하는 중소기업을 기술혁신 역량이 우수한 기업으로 정의할 때, 중소기업의 경쟁력의 원천은 기술협력으로 정의할 수 있다. 기술협력 역량

의 중요성이나 중소기업의 경영성과와의 연관성에 대해서는 선행 연구자들 간 큰 이견이 없으나, 기술협력의 하위구성요소들에 대해서는 연구자들마다 다소 차이를 보이고 있다. 기술혁신성과의 선행연구는 기술확보를 위한 투입요소나 기술자체의 성과에 초점을 둔 기존 연구들과 달리, 최근에는 기술개발과 사업화를 포괄하는 보다 총체적인 관점에서 기술혁신역량을 정의하고 이를 체계화 하려는 노력들이 증가하고 있다. Bowman & Gatigon(1995)은 기술협력의 역량을 기업이 기술혁신을 통해 지속가능한 경쟁우위를 확보할 수 있는 능력으로 정의하고, 기업의 기술혁신 역량을 진단할 수 있는 측정지표들로 매출액 증가, 시장점유율 증가, 투자수익률을 제시하였다. 양동우(2006)는 이노비즈 기업들을 대상으로 기술협력 역량과 기업성과와의 관계 분석을 통하여, 기술협력은 생산기간, 생산성, 수익성, 마케팅 전략성의 경영성과에 관계가 있음을 분석하였다. 기존의 실증 연구들은 기술협력의 성과를 주요 제품판매율 증가와 시장점유율 확대 등의 경영성과로 측정을 하였다.(OECD, 1997; Pavitt, 1985; Patel and Pavitt, 1995; Archibugi and Marino, 1996; Basberg, 1987)

Yam et al.(2004)은 기술협력과 관련된 경영성과지표를 매출액 성장률, 시장점유율 증가로 제시하고, 기술협력은 중소기업의 경영성과에 긍정적인 영향 관계가 있을 제시하였다. 이병현(2005)의 연구에도 전통적인 지표인 지적재산권, 제품혁신·공정혁신 건수 외에 기술협력의 효과성의 지표를 제시하였다. 기술협력 효과성의 지표는 기업의 원가절감 및 매출 증대 등 혁신으로 인한 기업 경쟁력 및 경영성과도 포함하고 있다. 또한 기술협력 활동과 기업의 경영성과의 관계에 관한 실증연구를 수행하였는데, 연구결과 기술협력활동은 경영성과에 유의적인 정(+)의 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 이상의 논의들을 종합하여 보면, 기술협력 활동과 기업의 경영성과간의 관계에 관한 실증연구들이 이루어져 왔는데, 분석결과 기술협력활동은 경영성과에 유의적인 정(+)의 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

### 2.4 연구모형

본 연구에서는 앞의 선행연구의 논의를 종합하여 <그림 1>과 같은 연구 모형을 제시하고자 한다. 본 연구는 중소기업의 경쟁력 향상에 관심이 되는 산업환경, 기술협력, 기술혁신성과 및 경영성과를 구조적인 측면에서 관계를 다각도로 밝혀보고자 하는 관점에서 시작되었다.



<그림 1> 연구모형

따라서 최근 중소기업의 기술협력에 직·간접적으로 영향을 미치는 중요한 산업환경요인을 살펴보고, 중소기업의 기술협력이 기술협력의 성과인 기술혁신성과와 경영성과간의 관계에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하기 위해 <그림 1>과 같이 연구 모형을 설정하였다.

### 3. 연구조사방법

#### 3.1 변수의 조작화 및 측정

##### 3.1.1 산업환경

본 연구에서는 중소기업이 직면한 산업환경변화에 대해 산업 성장률, 산업 경쟁강도, 동종 산업 기술변화로 측정하였으며, 리커트 5점 척도를 사용하였다. 산업의 성장률 경우는 중소기업이 속한 각각의 산업을 파악하여 객관적인 성장률 자료를 이용하는 것이 가장 바람직하나, 중소기업이 속한 산업들이 매우 다양하고, 각 산업의 성장률에 대한 객관적 자료를 확보하기가 곤란하여 중소기업 종사자에 직접 질문을 하였다.

##### 3.1.2 기술협력

중소기업은 기술협력에 필요한 기술과 지식을 획득하기 위해 다양한 외부기관들과 기술협력 관계를 구축한다. 본 연구에서는 선행연구의 기술협력 요인을 바탕으로 기술협력 요인을 네 가지 요인으로 분류하였다.

분류된 기술협력 요인은 생산기술협력, 기술정보협력, 기술인력협력, 기술자금협력으로 분류하여 측정하였다.

측정 척도는 5점 리커트 척도를 이용하여 측정하였다.

##### 3.1.3 기술혁신 성과 및 경영성과

기존의 연구들은 기술혁신 성과를 정량적인 측면과 정성적인 측면 모두를 활용하고 있다. 그러나 본 연구의 대상이 되고 있는 중소기업에서는 논문 발표나 특허등록 등 객관적 혁신성과를 파악하기가 매우 어려운 상황에 있다. 이에 따라 기존 연구들을 토대로 본

연구에서는 주관적인 측정치를 사용 하였다. 그 결과, 신제품 개발, 제품 성능개선, 공정개선, 품질개선의 정도를 묻는 네 개 항목을 이용해 5점 리커트 척도로 측정하였다.

또한 경영성과 요인은 중소기업이 기술협력의 효과로서 나타난 다양한 요인을 의미한다. 중소기업의 기술협력 성과측면에서 보면, 우선 객관적인 지표를 보기 위해 기술협력 연도와 기술협력 전 연도 및 기술협력 후 연도의 재무자료를 포함하고 있다. 본 연구에서 경영성과 변수는 매출증가, 영업이익 증가, 시장점유율 증가의 정도를 묻는 세 개의 항목을 이용해 5점 리커트척도로 측정하였다.

#### 3.2 연구 표본

본 연구의 자료수집을 위해 2007년도에 전라북도에서 발행하는 전라북도 제조업체 명부에서 제조기업을 선정하여 중소제조업체를 대상으로 278매의 설문지를 배포하였다. 설문배포를 위해 전라북도 지역에 소재하는 중소기업들 중 접근이 가능한 기업들을 대상으로 하였다.

본 연구의 설문조사 응답 대상자는 기업의 기술관리 업무에 대한 충분한 지식을 갖고 있는 관리자 또는 실무자를 대상으로 하였다. 설문회수율을 높이기 위해 설문 발송 후에 담당자에게 전화를 걸어 설문작성에 대한 협조를 거듭 요청하였다. 설문조사와 병행하여 몇 개의 기업을 선정하여 기술관련 부서 담당자 및 관리자들과 인터뷰를 실시하였다. 이 과정을 통하여 중소기업들이 특수한 기술협력 관련 환경요인이 존재하였는지와 설문에 포함되지 않은 요인이 있었는지를 확인하여 분석과정에 반영하였다. 설문지는 2008년 10월~12월 걸쳐 배포 회수되었다. 배포 방법은 우편, Fax, 이메일을 이용하였다. 회수결과 162부의 유효설문지를 거두었다. 이중 성실하지 못한 설문을 제외한 결과, 최종적으로 85개의 설문자료가 유효표본으로 인정되어 분석대상이 되었다. 이중 업종별로는 섬유제조업 12(14.2%)개, 제1차 금속산업 7(8.2%)개, 조립금속제조업 20(23.5%)개,

화합물 및 화학제품 제조업 12(14.1%)개, 전자부품 및 통신장비 제조업 13(15.3%)개, 기계장비 제조업 7(8.2%)개, 식품제조업 14(16.5%)개 업체로 나타났다. 중업원 규모별로는 30명이하 15(17.6%)개, 30명 이상-50명 이하 25(29.4%)개, 50명 이상-100명이하 31(36.5%)개, 100명 이상-150명 이하 11(12.9%)개, 150명 이상- 300명 이하 3(3.6%)개 업체로 나타났다.

## 4. 분석결과

### 4.1 신뢰성 및 타당성

본 연구에서는 측정도구가 실제로 무엇을 측정하였는지, 측정하려고 하는 추상적인 개념이 적절하게 측정되었는지를 밝혀주는 개념타당성을 중심으로 측정도구의 타당성을 측정하였으며, 이를 위해 요인분석(Factor Analysis)을 실시하였다. 요인분석은 주성분분석법(Principal Component Analysis)과 직각회전법 중 Varimax 회전법을 사용하였으며, 요인적재치(Factor Loading) 0.50이상을 유의수준으로 하였다. 고유값(Eigen Value)이 1이상인 요

인을 중심으로 척도별 요인분석 결과를 정리하면 <표 1>과 같다. 분석과정에서 요인별 적재 값이 일반적 수용 기준에 미달되는 0.40이하인 항목은 요인에서 제외시켰다.

이런 문항들은 각 독립적인 요인을 확인하기 힘들었고, 이러한 결과를 조사도구의 설계상 오류에 오는 문제점을 기인한 것으로 생각된다.

이러한 항목을 제외시킨 후 모두 요구에 필요한 요인구조를 각 항목군이 갖는 것으로 판단되었기 때문에 최종적으로 개념적 타당성이 있다고 결론을 내렸다. 기술협력변수의 요인분석결과 네 가지 요인으로 분류되었으며, 전체의 설명력은 57.789%이다. 요인1은 외부조직과 생산기술의 협력에 관련된 변수로 '생산기술'협력 요인으로 명명하였고, 요인2는 외부조직과 기술정보의 협력에 관련된 변수로 '기술정보'협력요인으로 명명하였고, 요인3은 외부조직과 기술인력협력에 관련된 변수로 '기술인력'협력요인으로 명명하였고, 요인4는 외부조직과 기술자금협력에 관련된 요인으로 '기술자금'협력 요인으로 명명하였다. 본 연구에서 다루고 있는 구성개념들은 객관적인 지표를 활용하여 측정된 것이 아니고, 응답자들의 지각을 바탕으로 하여 측정되었다. 구성개념들이 어느 정도 믿을 만하게 측정되었는지 살펴보아야 한다.

<표 1> 타당성 및 신뢰성 분석결과

구 분	생산기술	기술정보	기술인력	기술자금
기술개발 참여	.809	.002	.029	.071
공동연구개발	.806	.127	.050	.194
생산기술 공유	.635	.054	.030	.313
생산기술 지도	.620	.228	.286	.087
생산기술 이전	.493	.144	.050	.303
제품정보 공유	.044	.783	.085	.287
기술동향 공유	.085	.744	.137	.042
고객정보 공유	.246	.740	.129	.105
생산정보 공유	.300	.547	.029	.087
기술교육 협력	.103	.054	.884	.002
기술인력 공급	.027	.055	.834	.007
기술인력 교류	.054	.109	.747	.144
기술개발자금	.016	.146	.053	.612
공정개선자금	.180	.231	.121	.577
제품개선자금	.280	.294	.017	.544
고유값	2.687	2.285	2.187	1.511
설명력	17.911	15.231	14.578	10.070
누적설명력	17.911	33.141	47.719	57.789
Cronbach's Alpha	0.827	0.793	0.752	0.691

따라서 본 연구에서 사용되는 다항목으로 구성되는 각각의 기술협력요인에 대해 Cronbach's Alpha 계수를 구하여 신뢰도를 측정하였다. 신뢰성 검증결과 <표 1>에서 보는 바와 같이, Cronbach's Alpha값이 모두 0.60 이상으로 나타나 비교적 만족스러운 결과를 보이고 있다. 결론적으로 <표 1>의 타당성 및 신뢰성 검증의 결과, 각 신뢰도 계수와 개념적 타당성 모두 본 연구를 수행하기에 문제가 없는 것으로 판단되었다.

## 4.2 산업환경과 기술협력과의 관계

본 연구에서는 산업환경이 기술협력요인에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하기 위해서 다중회귀 분석을 이용하였다. 분석결과, 기술협력 요인중 생산기술은 산업경쟁강도( $\beta=0.184$ ,  $T=2.143$ ), 산업기술변화( $\beta=0.503$ ,  $T=6.984$ ) 요인에 의하여 영향을 받는 것으로 분석되었고, 산업성장율( $\beta=0.011$ ,  $T=0.160$ )요인에 의해서는 영향을 받지 않은 것으로 분석되었다.(Adj.  $R^2=0.350$ ,  $F=31.721$ ) 중소기업의 기술협력 요인 중 생산기술의 협력을 강화시키는 산업환경은 산업 경쟁강도, 산업기술변화로 나타나, 중소기업의 산업 경쟁강도와 산업기술변화는 생산기술의 협력을 강화시키는 것으로 분석되었다.

기술정보는 산업환경요인 중 산업성장율( $\beta=0.153$ ,  $T=2.175$ ), 산업기술변화( $\beta=0.504$ ,  $T=6.671$ )에 의해서는 영향을 받는 것으로 분석되었지만, 산업경쟁강도( $\beta=0.080$ ,  $T=1.217$ )에 의해서는 영향을 받지 않은 것으로 분석되었다.(Adj.  $R^2=0.382$ ,  $F=36.207$ )

중소기업의 기술협력 요인 중 기술정보의 협력을 강화시키는 산업환경은 산업성장율, 산업기술변화로 나타나, 중소기업의 산업성장율과 산업기술변화는 기술정보의 협력을 강화시키는 것으로 분석되었다.

기술인력은 산업환경요인 중 산업경쟁강도( $\beta=0.177$ ,  $T=2.343$ ), 산업기술변화( $\beta=0.368$ ,  $T=4.518$ )에 의해서 영향을 받는 것으로 분석되었지만, 산업성장율( $\beta=0.132$ ,  $T=1.850$ )요인에 의해서는 영향을 받지 않은 것으로 분석되었다.(Adj.  $R^2=0.277$ ,  $F=22.569$ ) 중소기업의 기술협력 요인 중 기술인력의 협력을 강화시키는 산업환경은 산업경쟁강도, 산업기술 변화로 나타나, 중소기업의 산업 경쟁강도와 산업기술변화는 기술인력 협력을 강화시키는 것으로 분석되었다.

또한 기술자금의 경우에는 산업성장율( $\beta=0.192$ ,  $T=2.691$ ), 산업기술변화( $\beta=0.440$ ,  $T=5.696$ )요인에서는 영향을 받는 것으로 분석되었지만, 산업 경쟁강도( $\beta=0.115$ ,  $T=1.705$ )요인에 의해서는 영향을 받지 않은 것으로 분석되었다. (Adj.  $R^2=0.360$ ,  $F=32.644$ )

중소기업의 기술협력 요인 중 기술자금의 협력을 강

화시키는 산업환경은 산업성장율, 산업기술변화로 나타나, 중소기업의 산업성장율과 산업기술변화는 기술자금 협력을 강화시키는 것으로 분석되었다.

## 4.3 기술협력과 기술혁신성과의 관계

본 연구에서는 기술협력 요인이 기술혁신성과에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하기 위해서 다중회귀 분석을 이용하였다. 분석결과, 기술혁신성과 중 신제품개발은 기술자금( $\beta=0.290$ ,  $T=3.559$ )요인에 의하여 영향을 받는 것으로 분석되었지만, 생산기술( $\beta=0.137$ ,  $T=1.789$ ), 기술정보( $\beta=0.172$ ,  $T=1.813$ ), 기술인력( $\beta=0.003$ ,  $T=0.038$ )요인에 의해서는 영향을 받지 않은 것으로 분석되었다.

(Adj.  $R^2=0.191$ ,  $F=10.965$ ) 중소기업에서 신제품개발을 활성화하기 위해서는 기술협력요인 중 기술개발 자금 협력을 강화하는 것이 필요한 것으로 분석되었다. 제품성능 개선은 기술협력 요인 중 생산기술( $\beta=0.512$ ,  $T=8.883$ ), 기술인력( $\beta=0.197$ ,  $T=2.449$ )요인에 의해서는 영향을 받는 것으로 분석되었지만, 기술정보( $\beta=0.033$ ,  $T=0.469$ ), 기술자금( $\beta=0.066$ ,  $T=0.896$ )요인에 의해서는 영향을 받지 않은 것으로 분석되었다.(Adj.  $R^2=0.418$ ,  $F=31.308$ )

중소기업에서 생산하는 제품의 성능을 개선하기 위해서는 기술협력 요인 중 생산기술과 기술인력의 기술 협력을 강화하는 것이 필요한 것으로 분석되었다. 공정 개선은 기술협력요인 중 생산기술( $\beta=0.182$ ,  $T=2.283$ ), 기술자금( $\beta=0.236$ ,  $T=3.176$ )요인에 의해서 영향을 받는 것으로 분석되었지만, 기술정보( $\beta=0.139$ ,  $T=1.496$ ), 기술인력( $\beta=0.152$ ,  $T=1.974$ )요인에 의해서는 영향을 받지 않은 것으로 분석되었다.(Adj.  $R^2=0.240$ ,  $F=14.297$ ) 중소기업에서 생산공정을 개선하기 위해서는 기술협력요인 중 생산기술, 기술자금의 기술협력을 강화하는 것이 필요한 것으로 분석되었다. 또한 품질개선의 경우에는 생산기술( $\beta=0.258$ ,  $T=3.001$ ), 기술정보( $\beta=0.264$ ,  $T=3.505$ )요인에서는 영향을 받는 것으로 분석되었지만, 기술인력( $\beta=0.115$ ,  $T=1.419$ ), 기술자금( $\beta=0.021$ ,  $T=0.227$ )요인에 의해서는 영향을 받지 않은 것으로 분석되었다.

(Adj.  $R^2=0.215$ ,  $F=12.597$ )

중소기업에서 생산한 품질을 개선하기 위해서는 기술협력 요인 중 생산기술, 기술정보의 기술협력을 강화하는 것이 필요한 것으로 분석되었다.

## 4.4 기술협력과 경영성과와의 관계

본 연구에서는 기술협력이 경영성과에 어떠한 영향을 미치는지를 분석하기 위해서 다중회귀 분석을 이용

하였다. 분석결과, 경영성과 중 매출액 증가는 생산기술( $\beta=.257$ ,  $T=3.513$ ), 기술정보( $\beta=.201$ ,  $T=2.209$ ), 기술인력( $\beta=.278$ ,  $T=3.402$ )요인에 의하여 영향을 받는 것으로 분석되었지만, 기술자금( $\beta=.044$ ,  $T=0.545$ )요인에 의해서는 영향을 받지 않은 것으로 분석되었다.(Adj.  $R^2=.294$ ,  $F=18.171$ )

중소기업의 매출액 증가는 생산기술, 기술정보, 기술인력의 기술협력요인에서 영향을 받는 것으로 나타나, 중소기업에서 매출액을 증가시키기 위해서는 생산기술, 기술정보, 기술인력의 기술협력 요인을 강화하는 것이 필요한 것으로 분석되었다.

영업이익 증가는 기술협력 요인 중 생산기술( $\beta=.392$ ,  $T=4.892$ ), 기술인력( $\beta=.266$ ,  $T=3.618$ )요인에 의해서는 영향

을 받는 것으로 분석되었지만, 기술정보( $\beta=.040$ ,  $T=0.621$ ), 기술자금( $\beta=.098$ ,  $T=1.418$ )요인에 의해서는 영향을 받지 않은 것으로 분석되었다.(Adj.  $R^2=.423$ ,  $F=32.035$ ) 중소기업의 영업이익 증가는 생산기술, 기술인력의 기술협력 요인에 의해서 영향을 받는 것으로 나타나, 중소기업에서 영업이익을 증가시키기 위해서는 생산기술, 기술인력의 기술협력 요인을 강화하는 것이 필요한 것으로 분석되었다.

시장점유율 증가는 기술협력요인 중 생산기술( $\beta=.479$ ,  $T=6.486$ )요인에 의해서 영향을 받는 것으로 분석되었지만, 기술정보( $\beta=.021$ ,  $T=0.309$ ), 기술인력( $\beta=.120$ ,  $T=1.400$ ), 기술자금( $\beta=.099$ ,  $T=1.258$ )요인에 의해서는 영향을 받지 않은 것으로 분석되었다.(Adj.  $R^2=.344$ ,  $F=23.155$ )

<표 2> 산업환경의 변화가 기술협력에 미치는 영향력

독립변수 /종속변수	기술협력 요인							
	생산기술		기술정보		기술인력		기술자금	
	$\beta$	T(P)	$\beta$	T(P)	$\beta$	T(P)	$\beta$	T(P)
산업 성장률	.011	0.160(.873)	.153	2.175(.031)	.132	1.850(.066)	.192	2.691(.008)
산업 경쟁강도	.184	2.143(.034)	.080	1.217(.223)	.177	2.343(.020)	.115	1.705(.090)
산업 기술변화	.503	6.984(.000)	.504	6.671(.000)	.368	4.518(.000)	.440	5.696(.000)
Adj. $R^2$	.350		.382		.277		.360	
F(P)	31.721(.000)		36.207(.000)		22.569(.000)		32.644(.000)	

주:  $\beta$ =표준화된 Beta 값을 의미함

<표 3> 기술협력이 기술혁신성과에 미치는 영향력

독립변수 /종속변수	기술혁신성과							
	신제품 개발 증가		제품 성능개선		공정개선		품질 개선	
	$\beta$	T(P)	$\beta$	T(P)	$\beta$	T(P)	$\beta$	T(P)
생산기술	.137	1.789(.076)	.512	7.883(.000)	.182	2.283(.024)	.258	3.001(.003)
기술정보	.172	1.813(.072)	.033	0.469(.640)	.139	1.496(.137)	.264	3.505(.001)
기술인력	.003	0.038(.970)	.197	2.449(.015)	.152	1.794(.075)	.115	1.419(.158)
기술자금	.290	3.559(.000)	.066	0.896(.372)	.236	3.176(.002)	.021	0.227(.820)
Adj. $R^2$	.191		.418		.240		.215	
F(P)	10.965(.000)		31.308(.000)		14.297(.000)		12.597(.000)	

주:  $\beta$ =표준화된 Beta 값을 의미함



<표 4> 기술협력이 경영성과에 미치는 영향력

독립변수 /종속변수	경영성과					
	매출액증가		영업이익증가		시장점유율 증가	
	$\beta$	T(P)	$\beta$	T(P)	$\beta$	T(P)
생산기술	.257	3.513(.001)	.392	4.892(.000)	.479	6.486(.000)
기술정보	.201	2.209(.029)	.040	0.621(.536)	.021	0.309(.757)
기술인력	.278	3.402(.001)	.266	3.618(.000)	.120	1.400(.163)
기술자금	.044	0.545(.587)	.098	1.418(.158)	.099	1.258(.210)
Adj. $R^2$	.294		.423		.344	
F(P)	18.171(.000)		32.035(.000)		23.155(.000)	

주:  $\beta$ =표준화된 Beta 값을 의미함

중소기업의 시장점유율 증가는 생산기술의 기술협력 요인에 의해서 영향을 받는 것으로 나타나, 중소기업에서 시장점유율을 증가시키기 위해서는 생산기술의 기술협력 요인을 강화하는 것이 필요한 것으로 분석되었다.

### 5. 결론 및 시사점

오늘날 중소기업은 기업간의 경쟁이 심화되고, 생산기술 발전속도가 빨라짐에 따라 기업들에 있어서 경쟁에서 앞서 갈 수 있는 외부조직과의 기술협력 요구가 증대되고 있다. 따라서 본 연구는 중소기업의 산업환경, 기술협력, 기술혁신성과 및 경영성과를 살펴보고, 이들 요인간의 상호작용효과를 파악함으로써 중소기업의 기술협력과 관련된 요인들을 구조적으로 분석하고자 하였다.

본 연구의 분석 결과를 요약, 정리하면 다음과 같다.

첫째, 요인분석을 통해 분류된 생산기술, 기술정보, 기술인력, 기술자금의 기술협력 요인에 산업환경이 영향을 주는지를 분석하였다.

분석결과, 기술협력 요인중 생산기술협력은 산업경쟁강도, 산업기술변화, 기술정보협력은 산업성장률, 산업기술변화에 의해서 영향을 받는 것으로 분석되었다.

또한 기술인력협력은 산업경쟁강도, 산업기술변화에 의해서 영향을 받는 것으로 분석되었고, 기술자금은 산업성장률, 산업기술변화에 의해서 영향을 받는 것으로 분석되었다. 기술협력을 중요시하는 중소기업은 동종산업의 경쟁강도, 동종산업의 기술변화에 의해 기술협력 활동이 영향을 받는 것으로 분석되었다.

따라서 중소기업은 대기업에 비교하여 환경변화에

많은 영향을 많이 받기 때문에 기업의 외부 산업환경 변화를 신속히 파악하고, 이를 적극적으로 활용할 필요가 있으며, 또한 중소기업의 산업환경 변화를 기술협력 활동에 활용한다면 보다 높은 기술협력활동을 기대 할 수 있을 것이다.

둘째, 중소기업의 기술협력요인이 기술혁신성과에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과, 기술협력 요인 중 생산기술협력은 제품의 성능개선, 공정개선, 품질개선에 영향을 주는 것으로 분석되었고, 기술정보협력은 품질개선에 영향을 주는 것으로 분석되었다. 또한 기술인력협력은 제품 성능개선에 영향을 주는 것으로 분석되었고, 기술자금협력은 신제품 개발, 공정개선에 영향을 주는 것으로 분석되었다. 생산기술협력은 기술적으로 열악한 중소기업이 생산기술협력을 통해서 기술환경을 극복하고 경쟁력을 높이는 중요한 요인으로 인식할 수 있다. 기술자금협력의 경우, 중소기업이 겪고 있는 어려운 자금난을 해소하기 위해서 기술자금협력은 매우 필요하다. 기술혁신성과는 단기간에 나타나는 것이 아니고 지속적인 기술자금협력을 통해서 달성될 수 있다. 중소기업의 기술자금협력은 중소기업의 기술력 향상에 있어 매우 중요한 요인으로서 재정적으로 열악한 중소기업에 대해 믿음과 신뢰를 바탕으로 한 기술자금협력이 필요하다. 기술인력협력의 경우, 기술혁신성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 중소기업이 기술혁신성과를 달성하기 위해서는 중소기업의 기술인력 협력이 중요한 요인임을 의미한다. 따라서 중소기업의 기술인력협력은 기술력 향상에 직접적인 도움을 줄 수 있는 방향으로 이루어 져야 하며, 이를 위해서는 단순 기술인력협력이 아닌 전문 기술인력의 연

속적인 협력이 있어야 한다.

기술정보 협력의 경우에도 기술혁신성과를 극대화하기 위해서는 중소기업들은 외부조직과 적극적으로 기술협력을 맺어나가는 동시에 기술적 정보교류의 체계화에 기본 역량을 함양해야 한다.

셋째, 중소기업의 기술협력 요인이 경영성과에 미치는 영향을 분석하였다.

분석결과, 중소기업의 기술협력요인중 생산기술협력은 매출액증가, 영업이익증가, 시장점유율에 영향을 미치는 것으로 분석되었고, 기술정보협력은 매출액 증가에 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

또한 기술인력협력 요인은 매출액 증가, 영업이익증가에 영향을 미치는 것으로 분석되었지만, 기술자금협력은 모든 경영성과요인에 영향을 미치지 않은 것으로 분석되었다. 이는 중소기업의 경영성과와 관련하여 기술협력의 실행과정의 측면을 고려한다면, 기술협력의 적극적이고 다양한 활용이 중소기업의 경영성과에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 의미 한다. 따라서 중소기업의 기술협력이 활발하게 이루어짐에 따라 높은 품질의 생산으로 인한 제품의 인지도가 상승하고 이에 따른 경영성과가 증가하게 된다. 하지만 기술자금협력 요인은 경영성과에 영향을 미치지 않은 것으로 분석되었다. 따라서 기술자금협력의 효과가 단기적인 경영성과 뿐만 아니라 장기적인 관점에서 기술혁신을 촉진할 수 있도록 제도적인 보완과 중소기업의 내부역량 강화가 필요하다.

본 연구의 결과가 중소기업의 기술협력을 강화시키기 위한 정책의 수립과 실행에 주는 시사점은 다음과 같이 정리 될 수 있다.

첫째, 중소기업들이 다양한 외부조직과 기술협력을 통해 기술혁신을 촉진할 수 있는 체계적인 시스템 구축이 필요하다. 많은 중소기업들이 기술혁신 역량에 취약한 상황에서 외부조직과 성공적인 기술협력을 추진하기 쉽지 않으므로, 중소기업의 파트너가 되는 외부조직에 대해 기술협력에 대한 시스템 구축이 필요하고, 이에 대한 인센티브를 지원을 해야 한다.

둘째, 중소기업이 외부 조직들과 기술협력 활동이 기술혁신성과 및 경영성과에 긍정적인 효과를 미치는 데도 불구하고, 일부 요인에서는 기술협력활동이 기술혁신성과 및 경영성과 향상에 미흡한 것으로 분석되었다.

기술협력 활동이 이처럼 저조한 것은 중소기업들이 기술협력의 유용성을 충분히 인지하지 못하고 기술협력활동에 소극적이기 때문이다. 따라서 중소기업의 외부조직과 기술협력을 강화하고, 이를 통해 기술혁신성과 및 경영성과를 향상시키기 위해서 중소기업이 기술협력을 적극적으로 추진하는 것이 필요하다.

셋째, 중소기업이 기술협력을 통해 높은 기술혁신성과와 경영성과를 달성하기 위해서는 기술협력의 파트너 선정이 중요하다. 또한 제한된 기술협력 파트너와 기술협력 관계를 맺는 것보다 다양한 협력 파트너와 기술협력관계를 맺는 것이 바람직하다고 할 수 있다.

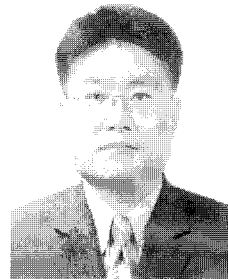
## 6. 참 고 문 헌

- [1] 김재원, "모기업과 협력업체간의 관계개선에 관한 연구," 생산성논집, 12(3) (1998): 61-77
- [2] 박상문, "국내 벤처기업의 창업팀 특성, 기술전략 및 성과간의 관계," 중소기업연구, 4(1) (2004): 25-50
- [3] 배종태, 정진우, "국내벤처기업의 기술협력활동과 성과간의 관계에 관한 연구," 벤처기업연구, 19(2) (1997): 273-296
- [4] 신진교, 류태모, 송경수, "기업역량과 기술혁신성과에 관한 실증연구," 한국인적자원관리연구, 2(2001): 221-243
- [5] 서창적, "모기업과 협력기업간의 정보공유가 협력기업의 품질경영에 미치는 영향에 관한 연구," 한국생산관리학회지, 8(3) (1997): 31-54
- [6] 이병현, "벤처기업의 성장단계별 기술혁신 전략과 정부의 R&D 지원효과," 벤처경영연구, 8(2) (2005): 127-152
- [7] 오현목, 이상우, 박병철, "정보통신 벤처기업의 기술개발전략과 성과에 관한 연구," 경영학연구, 31(4) (2002): 881-906
- [8] 양동우, "초기중소벤처의 기술혁신역량과 기업성과의 관계에 관한 연구," 지식경영연구, 7(1) (2006): 49-63
- [9] Ahuja, G., "Collaboration Networks, Structural Holes, and Innovation: A Longitudinal Study," Administrative Science Quarterly, 45(2000): 425-455
- [10] Archibugi, D. and Marino P., "Measuring Technological Change through Portents and Innovation Surveys," Technovation, 16(9) (1996): 451-468
- [11] Basberg, B., "Patents and the Measurement of Technological Change: A Survey of the Literature," Research Policy, 16(4) (1987): 131-141
- [12] Bowman, D. and Gatigon H., "Determinants of Competitor Response Time To a New Product Introduction," Journal of Marketing Research, 12(2) (1995): 42-53
- [13] Chandler, G.N and Hanks, S.H., "Founder Competence, The Environment, and Venture Performance," Entrepreneurship Theory and Practice, 12(1994): 77-89
- [14] Eisenhardt, K.M and Schoonhoven, C.B., "Resource Based View of Strategic Alliance Formation: Strategic and Social Effects in Entrepreneurial Firms," Organizational

- Science, 7(2) (1996): 136-150
- [15] Gulati, R. and Singh, H., "The Architecture of Cooperation: Managing Coordination Costs and Appropriation Concerns in Strategic Alliances," *Administrative Science Quarterly*, 43(1998): 781-814
- [16] Hagedoorn, J., "Understanding the Rationale of Strategic Technology Partner: Interorganizational Modes of Cooperation and Sectoral Differences," *Strategic Management Journal*, 14(5) (1993): 371-385
- [17] Hagedoorn, J. and Schakenraad, J., "The Effect of Strategic Technology Alliances on Company Performance," *Strategic Management Journal*, 15(4) (1994): 291-309
- [18] Kaufmann, A. and Todtling, F., "How Effective is Innovation Support for SMEs?: An Analysis of the Region of Upper Austria," *Technovation*, 22(2001): 147-159
- [19] Keskin, J.A., "Market Orientation, Learning Orientation, and Innovation Capabilities in SMEs: An extended model," *European Journal of Innovation Management*, 9(4) (2006): 1-13
- [20] Klein, S.J. and Rosenberg, N., "An Overview of Innovation: The Positive Sum Strategy," The National Academy Press, (1986)
- [21] Lee, C., Lee, K. and Pennings, J.M., "Internal Capabilities, External Networks, and Performance: A Study on Technology based Ventures," *Strategic Management Journal*, 22(2001): 615-640
- [22] Mitchell, W. and Singh K., "Survival of Businesses using Collaborative Relationships to Commercialize Complex Goods," *Strategic Management Journal*, 17(3) (1996): 169-195
- [23] OECD, Proposed Guidelines for Collecting and Integrating Technological Innovation Data: Oslo Manual, 2nd edition, Paris, (1997)
- [24] Patel, P. and Pavitt, K., Patterns of Technological Activity: Their Measurement and Interpretation, In: Stoneman, P. (Ed), *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*. Blackwell, Oxford, (1995): 14-51
- [25] Pavitt, K., "Patent Statistics as Indicators of Innovative Activities: Possibilities and Problems," *Scientometrics*, 7(2) (1985): 77-99
- [26] Ragatz, G.L., Handfield, R.B. and Scannell T.V., "Success Factors for Integrating Supplier into New Product Development," *Journal of Product Innovation Management*, 14(3) (1997): 190-202
- [27] Shan, W., Walker, G. and Kogut, B., "Inter Firm Cooperation and Startup Innovation in the Biotechnology Industry," *Strategic Management Journal*, 15(1994): 387-394
- [28] Sable, C.F., "Studied Trust: Building New Forms of Cooperation in a Volatile Economy," *Human Relations*, 46(9) (1993): 1133-1170

## 저 자 소 개

### 나 상 균



원광대학교에서 석사, 박사학위를 취득하였고, 현재 원광대학교 경상대학 경영학부 조교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 생산관리, 기술경영 등이다.

주소: 전라북도 익산시 신용동 344-2 원광대학교 경상대학 경영학부