

개방형 혁신 성과향상의 선행요인에 관한 실증적 연구 : 공급사와의 신제품개발협력을 중심으로

Empirical Study on the Determinants of Improving Open Innovation Performance :
Based on New Product Development Collaboration with Suppliers

이윤숙(Yoonsuk Lee)*, 강동창(Dong-Chang Kang)**

목 차

- | | |
|------------------|---------------|
| I. 서론 | IV. 통계분석 및 결과 |
| II. 문헌연구 및 가설설정 | V. 결론 및 시사점 |
| III. 연구모형 및 자료수집 | |

국문요약

본 연구에서는 기업의 외부 혁신 원천의 하나인 공급사와의 기술협력을 중심으로 기술협력의 선행요인들을 식별하고, 이들 선행요인들이 신제품 개발 성과에 실질적인 영향을 미치는지를 살펴보고자 한다. 분석을 위하여 2012년 산업통상부와 생산성본부가 함께 수행한 600개 제조업을 대상으로 한 MPS 패널 데이터를 사용하였다. 기술협력의 선행요인으로 신뢰, 통제 및 정보공유를 사용하였고 이들이 공급사와 구매사의 기술협력 성과에 미치는 영향을 회귀분석 하였다. 또한 신뢰, 통제 및 정보공유가 기술협력을 매개로 하여 신제품 성과에 영향을 주고 있는지에 관한 매개분석을 실시하였다. 분석결과 두 기업 간 신뢰, 통제 그리고 정보공유는 공급사-구매사의 기술협력 성과에 긍정적으로 작용하고 있으며 기술협력의 수준이 높을수록 신제품성도가 향상되는 것으로 나타났다. 선행요인 중 신뢰는 기술협력을 매개로 하여 신제품 성과에도 긍정적으로 작용하는 것으로 나타났다. 본 결과는 기업이 다양한 외부 조직과의 혁신활동 수행에 있어 참여조직 간의 사회적 자산인 신뢰의 형성 및 관리가 개방형혁신 성공에 중요한 역할을 하고 있음을 시사한다.

핵심어 : 공급사-구매사 기술협력, 신뢰, 통제, 정보공유, 신제품개발성과

※ 논문접수일: 2018.5.29, 1차수정일: 2018.7.26, 게재확정일: 2018.8.11

* 동양미래대학교 경영학부 조교수, yslee9728@dongyang.ac.kr, 02-2610-1898

** 동양미래대학교 경영학부 조교수, eastwindow72@dongyang.ac.kr, 02-2610-1987, 교신저자

ABSTRACT

In this study, we focus on identifying the determinants of improving technology collaboration performance between buyer and supplier and the impact of the determinants on new product development performance. We adopted trust, control and information sharing as the determinants of technology collaboration and the frequency of new product introduction and ratio of new product on revenue as dependent variables. We conducted hierarchical regression and mediation analysis using the data collected from 600 Korean manufacturing firms by Korean Productivity Association and Ministry of Trade and Industry in 2012. The empirical findings indicate that trust, control and information sharing are positively associated with technology collaboration performance and the degree of technology collaboration is also positively associated with both new product development performance. In addition, new product development performance is not only affected by technology collaboration but also mediated by trust. This result implies that developing social capital, trust with partner play a important role in leading to better performance by open innovation.

Key Words : Buyer-Supplier Collaboration, Trust, Control, Information Sharing, New Product Development Performance

I. 서 론

최근 기업들의 개방형 혁신(open innovation)이 보편화되고 있다. 개방형 혁신을 통하여 기업들은 시장 수요 변화가 빠르고 외부 환경의 불확실성이 큰 기업환경 하에 효과적이고 효율적인 신제품 개발이 가능하기 때문이다. 실제로 기업들은 짧은 혁신주기, 연구개발과 제품개발 비용 증가 및 변화하는 환경에 대응하기 위한 지식과 자원부족 등의 이유로 개방형 혁신을 도입하고 있다(조병길·김성홍, 2013). 개방형 혁신의 외부지식 원천은 대학, 공공연구소, 경쟁자, 창업가, 공급사, 소비자 등 다양하다. 특히, 공급사는 중요한 외부 지식의 원천으로서 기업에게 중요한 기술협력 대상이다. 실제로 공급사와의 기술협력은 신제품 개발 프로젝트의 효율성뿐만 아니라 신제품의 시장성과에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 알려져 있다(오세구, 2010).

기존의 개방형혁신에 관한 문헌을 살펴보면 주로 어떤 외부 지식 주체들과 협력하는 것이 혁신성과 및 기업성과에 긍정적인 영향을 주는지 고찰하고 있다(이광수·이상복, 2011; 한평호, 2010; 김석관 외, 2008; Schilling, 2009; Chesbrough, 2003). 즉, 외부 지식 원천에 따라 지식의 상호보완성과 외부 지식 활용을 통한 시너지가 실제로 창출되었는가가 주된 관심사였다. 하지만 상호 보완적인 지식을 보유하고 있고 각자의 기술 역량이 높다고 하더라도 협력이 늘 성공적인 결과를 보장하는 것은 아니다. 기술협력은 이해관계가 상이한 두 조직이 상호작용하며 불확실성이 높은 문제를 해결해 나가는 과정이므로 지식의 보완성 및 시너지가 창출되기 위해서는 상호 간 지식과급 및 의사소통이 활발하게 이루어져야하기 때문이다. 그러나 개방형 혁신을 다루는 기존의 연구들에서는 상이한 지식을 보유하고 서로 다른 조직의 구성원으로 두 조직이 연구개발 사업을 수행하며 어떠한 경우에 의사소통 및 지식과급이 활발하게 일어나는지에 관한 연구는 거의 이루어지지 못하였다.

본 연구는 개방형 혁신의 외부 지식 원천의 하나인 공급사와 구매사의 기술협력을 기반으로 상호간의 기술협력을 통한 신제품 개발 성과를 얻기 위해서 지식 외에 어떠한 선행관리요인들이 필요한지를 고찰하고자 한다. 현대의 제조 기업들은 모든 기술을 기업 내부에서 자체적으로 개발하기 어렵고 이에 공급사들이 신제품개발 프로세스에 참여하는 것이 보편화되고 있다. 구매사는 외부 공급사의 전문적 지식을 제품개발 초기부터 활용할 수 있어 공급사와의 협력을 통해 새로운 기술에 대한 비용투자 감소 및 신제품 개발 시간 단축 등의 이점을 누릴 수 있고 더 나아가 신제품 시장성과를 높일 수 있는 것으로 알려져 있다(변종복·민동권, 2012). 기업의 신제품개발은 시장에서의 불확실성과 기술개발의 복잡성 및 보안 등의 문제로 내부에서 자체적으로 수행하는 것을 선호하여 왔지만 외부 환경의 불확실성이 높아지고 기업 활동의 분업화가

심화되면서 기업들은 신제품 개발 속도와 성과 향상을 위하여 공급사와 신제품 개발협력을 전략적으로 활용하여 왔다. 이러한 맥락 하에 공급사와 구매사의 신제품 개발 성과 향상에 영향을 주는 주요 관리요인들이 중요한 연구문제로 연구되고 있다(김진한 외, 2013).

외부업체와의 신제품 개발을 위한 기술협력 시 기업이 기술유출 및 내부 정보 공유 등에 관하여 기업이 인지하는 위험은 높을 수밖에 없다. 특히 파트너 기업의 기회주의적 행동(기술 노하우 숨김, 무단 도용 및 태업) 및 협력 프로세스 상 원활히 관리되지 못하여 만족스럽지 못한 성과 등에 대한 불확실성을 관리해야 한다. 이러한 불확실성은 전통적으로 통제의 활용과 신뢰 구축을 통하여 조정할 수 있다고 알려져 있다(이재유 외, 2011). 또한 정보공유는 성과향상 및 성과 창출을 위한 필수 요소로 볼 수 있다. 참여기업간의 정확하고 적시성 있는 정보의 공유는 품질성과를 증진시키는 것으로 보고되었다. 또한 과업 갈등 시 이를 건설적으로 해결하는데 있어 정보공유가 중요하게 작용한다(김재영 외, 2014). 이에 본 연구에서는 구매자-공급자 기술협력의 주요 관리요인으로 통제, 신뢰, 정보공유를 활용하였다. 본 연구에 공급사와 구매사의 기술협력 맥락에서 성과 증진을 위한 협력의 선행관리요인들에 대해 살펴보고, 이를 통하여 기업이 다른 외부기업과 개방형 협력을 할 때 성과를 높이기 위해 필요한 관리적 역량이 무엇인지에 관한 통찰을 얻고자 한다.

본 논문의 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

1. 신뢰, 통제 및 정보공유와 같은 관리적 요인은 공급사와 구매사의 기술협력 성과에 긍정적으로 작용하는가?
2. 공급사와 구매사의 기술협력은 신제품 개발 성과에 영향을 주는가?
3. 신뢰, 통제 및 정보공유와 같은 관리적 요인들은 기술협력을 통하여 신제품 개발성과에도 영향력을 미치는가?

본 연구의 의의는 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 개방형 혁신 연구의 주제를 넓히는데 공헌할 것이다. 개방형 혁신이 중요하다는 인식이 보편화되며 개방형 혁신의 필요성은 널리 공감대를 이루었지만 연구의 흐름은 주로 개방형 혁신의 성과 부분에 초점을 두고 있고(윤진호 외, 2010) 어떻게 개방형 혁신을 관리해야 하는가에 대한 미시적 관점의 연구는 아직 미흡하다. 본 연구는 인식의 전환을 통하여 향후 미시적 관점에서의 개방형 혁신에 대한 다양한 연구가 이루어지는데 간접적으로 기여할 것으로 생각한다. 둘째, 본 논문은 개방형 혁신을 수행하고 있는 기업 및 조직들에게 어떠한 관리적 요인이 중요한지를 알려줌으로써 기업들의 개방형 혁신 성과 향

상에 실질적으로 기여할 것으로 생각한다. 현실에서 상이한 조직문화와 이해관계를 가진 외부 업체들과의 협력에 있어 각 조직의 기술적 능력이 뛰어나다 할지라도 협력의 결과가 늘 성공적인 것은 아니다. 성공적인 결과를 얻기 위해서는 각자의 기술적 역량 외에 두 조직의 상호작용, 공동의 목표를 향한 통제 및 인센티브 등 관리적 요인도 중요하다. 본 연구에서는 외부 조직과 공동으로 연구개발을 수행함에 있어 관리적 요인들인 신뢰, 통제, 정보공유의 작용 메커니즘을 설명하였고 기업들은 본 결과를 현장에 적용한다면 협력의 성과를 향상시킬 수 있을 것으로 기대한다.

본 논문은 다음과 같이 구성된다. 2장에서 공급사와 구매사의 기술협력에 관한 문헌연구 및 가설을 설정하고, 3장에서는 연구모델 및 자료수집과 분석방법을 제시한다. 4장에서 통계적 분석결과를 살펴본 후, 5장에서 결론과 시사점 및 한계점을 밝힌다.

II. 문헌연구 및 가설설정

1. 기술협력의 선행요인

기존의 선행연구들을 살펴보면 공급사와 구매사의 기술협력에 영향을 주는 선행요인들로 관계적 요인, 기술의 특성, 프로젝트 범위 등 다양한 요인들이 언급되고 있다. 이윤숙·신호정(2008)은 공급자-구매자 간의 협력에 있어 중요한 요인에 관한 선행연구를 정리하였는데 관계적 요인(신뢰, 몰입, 만족 등), 성과적 요인(품질, 기술 등), 환경적 요인(복잡성, 역동성 등)으로 구분하여 제시하였다. 분석결과 신뢰와 몰입과 같은 관계적 요인이 품질 및 기술역량의 성과적 요인과 더불어 중요하게 나타났다. 또한 이재유 외(2011)은 통제와 신뢰를 협력 성과 증진에 주요한 관리요인으로 거론하고 있고 육근효(2006)는 조직 간 관계에 있어 신뢰와 통제가 역동적으로 결합되어 나타나고 있으며, 성공적인 조직 관계 관리를 위해서는 신뢰와 통제를 균형적으로 활용해야 함을 제시하였다. 김재영 외(2014)은 정보공유가 구매사-공급사 신제품 개발 성과에 미치는 긍정적인 영향력을 분석하고, 정보공유가 왜 중요한지에 관하여 기술하였다. 본 연구에서는 구매사-공급사의 기술협력에 영향을 주는 주요 요인으로 통제와 신뢰 및 정보공유를 선정하였다. 이 세 요인은 작용 메커니즘이 상이한 요소들로 기업 간 협력에 있어 관리해야 할 대표적인 요인으로 볼 수 있다.

1) 신뢰와 기술협력

최근 기업 간의 관계는 전통적인 경쟁관계에서 협력적 관계로 변화하고 있으며, 이는 기업 간의 상호 신뢰를 바탕으로 하고 있다(Heide and John, 1990). 신뢰는 공급사-구매사 관계 형성의 가장 중요한 영향 요인의 하나(Moberg and Speh, 2003)로서 조직간 협업적 행위를 위한 예측치 또는 선결요인으로 일관되게 인용(Ring and Van De Ven, 1994)되고 있다. 신뢰는 두 관계 주체 간에 서로가 기회주의적 행동을 하지 않을 것이라는 기대감이다. 신뢰는 사람 혹은 조직 간 상호작용 및 거래를 위한 기초자산(Morgan and Hunt, 1994)으로서 개방형 혁신을 통한 협력을 위해서는 두 조직 간에 신뢰가 필수적이다.

신뢰는 구성원간의 거래관계를 형성하기 위한 선행요인인 동시에 관계형성에 따른 산출물의 의미를 함께 지니고 있다(Johnston et al., 2004). 기업 간의 신뢰가 구축되면 이로 인해 거래 쌍방이 관계에 대한 투자 증진, 장기적 이익을 위해 단기적인 이익추구 억제, 그리고 거래파트너들이 기회주의적 행동을 하지 않는 등의 효과가 생긴다(Morgan and Hunt, 1994). 본 연구에서는 이러한 선행 연구결과들을 바탕으로 신뢰가 공급사와 구매사의 기술협력에 긍정적으로 작용할 것으로 가설을 설정하였다.

가설 1 : 공급사와 구매사간 신뢰가 높을수록 기술협력의 강도가 높아진다.

2) 통제와 기술협력

통제는 전략적 제휴에서 핵심사항으로 인식되어 왔다(Geringer and Hebert, 1991; Medcof, 1997). 전략적 제휴 관계에서 통제는 지배구조, 계약의 조항, 경영자원의 배치, 비공식적 방법을 통하여 협력을 증진시키고(Kumar and Seth, 1998), 배움을 촉진시키는(Makhija and Ganesh, 1997) 중요한 인자로 인식되고 있다.

불확실한 경영환경하의 조직 내에서 신뢰가 없으면 통제가 필요하고, 신뢰가 높으면 통제가 불필요하다는 식의 선행연구(Coletti et al., 2005)가 있으나, 이러한 조직 내의 신뢰와 통제간의 상충관계가 공급사와 구매사의 기술협력에 그대로 적용된다고 보기는 어렵다. 신제품 개발을 위한 기술협력은 기업 내부의 관리통제 시스템에 의한 관리관점이 아닌, 기업 간 협력적 공급사슬관리(Collaborative Supply Management) 관점으로 확대되어 인식되어야 하기 때문이다(김재영 외, 2014). 특히 최근의 조직관계 이론에서는 시장(Market)이나 계층(Hierarchy) 관계와 같은 지배구조에 비해 조직간 협력네트워크가 유연성, 생산성, 혁신성, 환경 적응성 등의 측면에서 높은 성과를 창출할 수 있다고 밝히고 있으나, 협력적 행동의 지속적 경쟁우위

확보를 위해서는 신뢰의 구축과 함께 적절한 통제 메커니즘이 동시에 필요하다고 언급되고 있다(육근효, 2006; 서상혁·이선영, 2011).

신뢰와 통제의 상호관계를 고찰한 선행연구에 따르면 둘은 동시에 추구될 수 있거나 보완적으로 기능한다는 주장(Zaheer and Venkatraman, 1995; Goold and Campbell, 1987; Das and Teng, 1998)이 있는 반면, 통제 메커니즘이 신뢰를 해치므로 신뢰와 통제는 어느 한쪽의 수단이 높아지면 다른 쪽도 높아진다는 상호 강화의 특성을 가진다는 주장도 있다(Bachmann, 2001; Knights et al., 2001; O'Leary et al., 2002). 신제품 기술협력은 공급사와 구매사 모두에게 중요할 뿐 아니라 기업의 기밀과도 관련된 핵심활동이다. 따라서 기술협력이 원만히 진행되기 위해서는 관계적 자산인 신뢰 뿐 아니라 통제 프로세스 역시 필요할 것으로 예상된다. 본 연구에서는 이러한 선행 연구결과들을 바탕으로 다음과 같은 가설을 유도하였다.

가설 2 : 공급사에 대한 구매사의 통제가 강할수록 기술협력의 강도가 높아질 것이다.

3) 정보공유와 기술협력

공급사가 제품개발에 참여하는 협력이 일반화되고 있으며, 조직 내 조직 간 정보의 연결은 공급사슬 통합의 본질적인 요소로 작용하고 있다(오세구, 2010). 기업의 혁신을 기업내부 역량에만 의존하는 것은 위험하므로(현민철 외, 2015) 공급사슬 내에서 공급사와 구매사는 쌍방의 게스트 엔지니어를 서로 파견하고, 국한되는 기술과 지식을 공유하는 등 운영통합을 통한 기술 협력을 한다. 이는 기업들이 경쟁력 확보를 위해 활용하는 정도는 다르지만, 기술협력을 위해 기업 외부의 지식과 기술을 활용하고 있음을 시사한다(Cohen and Levinthal, 1990). 즉 공급사슬 정보공유를 기반으로 한 운영통합은 조직의 잠재력을 향상시킬 수 있고 나아가 내적 혁신 역량 향상에 긍정적인 영향을 미친다고 할 수 있다(Bishop and Scoot, 2000).

기능 간 조정성은 고객에게 우월한 가치를 창출하기 위해 기업의 자원을 조화롭게 이용하는 것으로 정의된다(Narver and Slater, 1990). 목표 고객에게 우월한 가치를 발생시키는 데 있어서 기능 간 조정성의 역할은 신제품 개발과 관련된 많은 연구들을 통해 잘 명시되어 있다(Song et al., 2000; Griffin and Hauser, 1996). 신제품 개발의 관점에서도 신제품에 대한 아이디어와 제품의 문제에 대한 해결방안, 특별한 신제품 개발방법과 독특한 준거 틀을 통해 기능 간 조정성이 신제품의 성과를 향상 시키는 것으로 밝혀져 있다(Im and Workman, 2004).

기능 간 조정성의 핵심은 시장 정보의 공유이며 이는 신제품 개발의 핵심적인 성공요소가 된다(Im and Workman, 2004). Stevens(1989)은 공급사슬통합의 단계를 4단계로 구분하면서 공급사와 고객을 수용하기 위해 기업 외부의 통합범위를 확장하는 공급사슬통합 단계를 강조하

고 있다. Frohlich and Westbrook(2001)도 공급사슬의 공급사와 구매사의 통합범위를 조사한 결과 공급사슬 통합범위가 넓을수록 더 높은 수준의 성과를 얻는다고 밝힌 바 있다.

공급사슬 정보공유를 통한 통합의 성과에 관한 선행연구는 그 효익을 다양한 관점에서 밝히고 있다(Mentzer et al., 2001; Lee and Whang, 2001; Grean and Shaw 2005; Fawcett and Magnan, 2001; Frohlich and Westbrook, 2001; Christopher and Towill, 2001; 조성원·구종순, 2006; 김형기 외, 2008). 본 연구에서 중점적으로 밝히고자 하는 공급사-구매사의 기술협력에도 공급사슬의 정보공유를 통한 운영통합은 업무프로세스 혁신, 파트너십의 관리개선, 정보흐름의 개선, 그리고 불확실성과 위협감소를 가져올 것으로 예상된다(김상오·윤선희, 2007). 이에 따라 본 연구에서는 선행 연구결과들을 바탕으로 다음과 같은 가설을 유도하였다.

가설 3 : 공급사와 구매사간 정보공유가 높을수록 기술협력의 강도가 높아진다.

2. 기술협력과 신제품 성과

기술협력은 환경변화와 연관되어 논의되어야 하고 그 성과와의 연계를 검증할 필요가 있다. 신제품 개발은 일찍이 기술혁신 연구의 한 분야로서 기업이 시장에서 경쟁우위를 유지하기 위한 수단이자 생존과 성장의 전제조건으로 강조되어 왔다(White, 1976). 따라서 변화하는 경쟁 환경 속에서의 생존을 위해서는 다양하면서도 빠르게 변모하는 고객의 욕구를 신속하고 정확하게 파악하는 한편, 이를 효과적으로 충족시킬 수 있는 신제품의 개발이 필수적이다(Boddy et al., 1998; 심중섭·이문성, 1998). 전통적인 구조에서는 신제품 디자인이 완료된 후 결정된 제품을 공급사에서 생산하였다면 오늘날에는 공급사가 제품개발단계에 조기 참여하는 형태로 변화하고 있다(Gupta and Wilemon, 1990; O'Neal, 1993).

신제품 개발성과의 성공요인은 크게 기업내부 및 외부 요인으로 구분해볼 수 있다. 성공적인 신제품 개발성과를 이끌어 내기 위해서는 내부적으로 노동자의 숙련성, 시장지향성, 조직문화, 조직구조, 최고경영자의 역할과 몰입정도, 그리고 자체 기술역량 확보가 필요하다. 그러나 신제품 성과를 거두기 위해서는 기업내부 역량 못지않게 기업 외부와의 협력이 필요하다. Lebahan and Krapfel(2000)은 신제품 초기단계부터 외부협력의 중요성을 역설하였다. 기술 안정화 단계까지의 불확실성이 매우 높아 한 기업이 독자적으로 신제품을 주도하는 것은 위험을 수반하기 때문에 기술협력과 같은 외부협력을 통해 이러한 위험과 비용을 분산할 수밖에 없다(Freeman, 1991; Hagedoorn, 2002; Rothwell, 1977; Yun, 1999).

기존의 선행연구를 살펴보면 공급사와 구매사의 기술협력은 신제품 개발 프로젝트의 품질

향상을 유도하고, 제품 개발시간 등을 단축하여 구매사의 신제품 개발의 효율성과 효과성을 높일 수 있는 것으로 알려져 있다. 신제품개발 성과를 높이기 위해 중심기업은 자사의 역량과 더불어 공급사의 높은 역량을 확보해야 하며, 동시에 양 구매사와 공급사간의 효율적 협업프로세스가 확립되어야 할 필요가 있다. 공급사에 대한 지도나 교육 등에 대한 투자가 신제품 개발 효과에 직접적인 영향을 미치지 않지만, 공급사와의 기술협력과 문제해결 과정 등에 대한 참여를 통해 신제품 개발성과에 영향을 미치기 때문이다(김재영 외, 2014).

협력관계를 통한 혁신은 기업성과에도 매우 중요한 영향을 미친다(Kaufman et al., 2000). 다양한 조직간 협력이 혁신전략의 효과성에 유의한 영향을 주기 때문이다(Faems et al., 2005). 일반적으로 신제품 개발성과를 측정하는 연구에서는 신제품 개발성과를 단일차원(전반적인 수익성 차원 또는 기업의 기대에 실제성과가 미치는 정도)에 의해 측정하고 있다. 신제품 개발성과를 단일 차원인 재무성과와 관련된 변수로 측정하는 이유는 수익성이 각 사업부가 보유한 제품계열의 시장성(수익측면)과 그 제품계열을 효율적으로 생산해 낼 수 있는 생산성(비용측면)을 그대로 반영하는 지표이기 때문이다. 또한 수익성의 목표는 유효한 목표로서 갖추어야 할 요건인 구체성을 보유하고 있어 획득의 용이성과 누적된 변화추이를 살필 수 있는 장점이 있다.

반면, Cooper(1979)는 신제품 개발성과의 측정방법으로 재무성과 이외에도 다양한 성과측정 방법이 사용되어야 한다고 주장하였다. 이는 신제품 개발성과의 측정은 다양한 성과지표에 의해 측정되어야 함을 의미한다. 재무성과 이외에도 시장의 영향, 시장기회의 제공 등으로 신제품개발성과 범주를 세 가지 차원으로 구분하여 측정(Cooper and Kleinschmit, 1995)하거나 관계강화 및 시장개발 등으로 분류하여 측정(Yap and Souder, 1995), 혹은 고객척도(시장점유율, 고객만족), 재무척도(이익목표, 이익률), 기업수준 척도(성공/실패율, 신제품의 판매비율), 프로그램 척도(신제품개발 프로그램의 목표달성 여부) 등으로 구분하여 측정하기도 한다. 본 연구에서는 이러한 연구결과를 바탕으로 구매사의 신제품 개발 성과를 신제품 개발 건수와 구매사 매출 중 신제품 매출이 차지하는 비중을 통해 분석하였다.

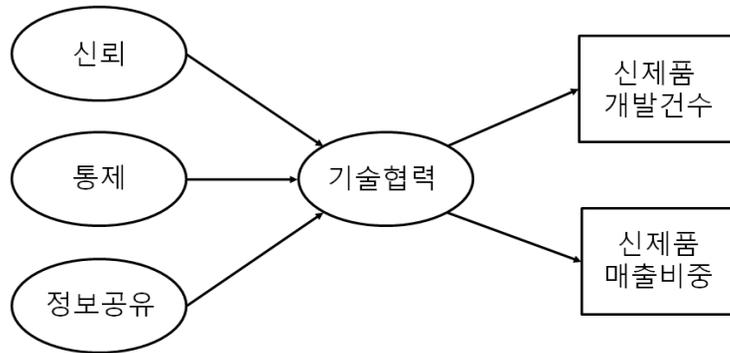
가설 4-1: 공급사와 구매사의 기술협력이 증가할수록 구매사의 신제품 개발건수가 증가할 것이다.

가설 4-2: 공급사와 구매사의 기술협력이 증가할수록 구매사의 매출 중 신제품 매출이 차지하는 비중이 증가할 것이다.

III. 연구모형 및 자료수집

1. 연구모형

지금까지의 이론적 배경과 연구가설 설정을 바탕으로 기술협력의 선행요인으로서 신뢰, 운영통합, 통제를 고려할 수 있으며, 이러한 기술협력이 신제품 성과에 미치는 영향을 구매사의 신제품 건수와 신제품 매출비중을 통해 확인해 보도록 한다. 이를 종합한 연구모형을 설정하면 (그림 1)과 같다.



(그림 1) 연구모형

2. 자료 및 변수

본 연구에서는 한국생산성본부와 산업통상자원부가 2012년 공동으로 실시한 제조업 ‘생산성 패널조사’ 데이터를 사용하였다. 본 데이터는 한국 제조 기업들의 생산성에 관한 현황을 다각도로 파악하기 위하여 실시한 조사로 총 2,218개 제조 기업에게 설문되었다. 응답률은 27.1%로 총 표본의 수는 601개였다. 본 설문은의 주요 특징은 연구개발, 전략, 인사, 마케팅, 생산, 구매, 재무 등의 총 7개 부분의 주요부서 담당자들이 응답하도록 하였다. 이에 본 표본은 각 기업의 재무관리, 인사관리, 기획관리, 영업기획, 생산관리, 구매관리, 연구개발 활동에 관한 상세한 내용을 포함하고 있다. 본 연구에서는 주공급사와 기업 간에 기술협력을 다루고 있고 이에 주공급사와 기술협력을 하고 있는 기업의 규모가 30인 이상이 되는 기업들을 대상으로 하였다. 본 연구의 대상이 된 최종 표본의 크기는 403이다. <표 1>은 본 연구에서 사용한 변수를 자세히 설명하고 있다.

〈표 1〉 변수 설명*

변수구분	변수명	변수정의
통제변수	역동성**	기업이 속한 산업 환경의 변동성의 정도
	기업업력	$\ln(\text{기업설립연도에서 현재까지 기업운영 경력})$
	기업규모	$\ln(\text{기업의 매출액})$
	특허 수	기업의 총 특허보유 건수
	연구개발 비중	기업의 매출액 대비 연구개발비 투자 비중
	산업구분	더미변수로 1)조선, 2)자동차, 3)일반기계, 4)통신기계
독립변수	신뢰	구매자와 공급사의 신뢰형성의 정도
	정보공유	구매자와 공급자의 정보공유 정도
	통제	구매자가 공급자 관리의 일환으로 통제관리의 정도
종속변수	기술협력	구매자와 공급자의 기술협력의 정도
	신제품 개발건수	기업의 신제품 개발 건수를 업계평균과 비교하여 측정
	신제품 매출비중	기업의 신제품 매출비중을 업계평균과 비교하여 측정

* 통제변수를 제외한 독립변수와 종속변수는 7점 리커트 스케일 척도로 측정되었음

** 통제변수 중 역동성은 7점 리커트 스케일 척도를 활용하였고 설문항목은 부록에 제시하였음

1) 종속변수

본 연구에서는 신제품 개발 성과를 종속변수로 사용하였는데 크게 신제품 건수와 신제품 매출 비중 두 가지를 사용하였다. 신제품 개발 건수와 신제품 매출비중은 관련성이 있지만 다른 정보를 가지고 있다. 신제품 개발 건수는 기업이 시장에 새롭게 출시한 제품으로 단순히 몇 개의 상품을 출시하고 있는지에 관한 정보를 제공하고 기업규모를 통제한다면 더 많은 신제품을 출시하는 회사들은 신제품 출시의 효율성이 높다고 볼 수 있다. 하지만 신제품 매출 비중은 신제품의 시장에서의 소비자들의 선택을 포함하고 있는 변수로 신제품을 통해 기업이 실제로 얼마나 수익을 얻고 있는지를 알 수 있는 지표이다(이운숙 외, 2013). 연구개발비 투자를 통제 한 상황 하에서 신제품 개발 건수가 많은 것은 신제품 개발 운영의 효율성이 높다는 것을 의미 하고, 신제품 매출 비중은 시장에서의 재무적 성과로 실질적으로 기업이 신제품 개발을 통해서 얻는 수익성과 관련된 지표로 볼 수 있다. 성과를 두 가지로 구분함으로써 기술협력의 효율성과 효과성 두 가지 측면을 모두 고려해보고자 하였다.

2) 통제 및 독립변수

독립변수는 크게 통제변수와 독립변수로 구분할 수 있다. 통제변수는 역동성, 기업연혁, 기업

크기, 특허 수, 연구개발비 비중이 사용되었다. 역동성은 기업이 처한 환경을 통제하기 위한 것으로 기업 환경의 역동성은 기업의 신제품 출시 횟수와 시장성장에 영향을 줄 수 있다. 즉, 역동성이 큰 산업은 제품과 기술의 진부화가 빨리 진행되므로 신제품 개발 횟수가 높을 수 있으며 이는 비용증가로 이어질 가능성도 크다. 기업연혁과 기업크기 역시 통제하였다. 기업의 연혁과 크기는 기업이 보유한 지식과 자산과 밀접한 관계를 가질 수 있다. 이에 기업의 규모나 축적된 지식 혹은 시간과 관련된 기업의 역량에 관한 부분을 통제하여 독립변수들의 종속변수에 대한 영향력을 고찰하고자 하였다. 특허 수와 연구개발비 비중을 통제변수로 사용하였고 산업효과를 통제하기 위하여 자동차, 일반기계, 조선, 통신기계 산업을 구분하여 더미 변수로 만들어 사용하였다. 기업의 제품개발 전략이 신제품 개발 성과에 영향을 줄 것으로 고려하여 기업의 신제품 개발 전략을 더미 변수로 추가하여 분석하였는데, 기업의 제품 전략은 소극적 전략(신제품 개발을 적극적으로 시도하지 않음), 중도적(선도기업의 성과에 따라 선택적으로 신제품을 개발하여 시장을 공략함) 그리고 적극적 전략(경쟁사보다 먼저 신제품을 개발하여 고객 및 시장변화에 주도적 역할을 함) 세 가지로 구분하였다.

독립변수는 신뢰, 통제, 정보공유 변수가 사용되었다. 신뢰는 일종의 사회적 자본(social capital)으로서 두 집단 간 거래의 지속성 및 상호작용을 높여주는 것으로 알려져 있다. 신뢰는 공급사와 동반자관계이며 상호 협력의 수준이 높을지와 계약에 따르며 상호이익을 존중하는 정도로 측정하였다. 통제는 구매자가 공급사와 거래 시 제품의 품질 수준 유지, 납기준수 및 구매사의 요구사항이 잘 반영이 되고 있는지에 관하여 구매자가 지속적인 모니터링과 점검을 하는지를 통하여 측정하였다. 정보공유는 공급사-구매사 간에 지속적으로 고객과 시장에 관한 정보 및 생산계획 및 일정 등을 공유하는지를 통하여 측정하였다.

3) 분석방법

본 연구에서는 stata 11버전으로 회귀분석 방법을 사용하여 독립변수와 종속변수의 관계를 고찰하였다. 우선 기술협력에 영향을 주는 선행요인을 밝히기 위하여 신뢰, 통제, 정보공유와 기술협력과의 관계를 회귀분석을 통하여 살펴보았다. 그리고 기술협력의 정도가 높을수록 기업의 신제품 개발 성과가 실제로 좋아지는지를 검증하기 위하여 기술협력과 신제품 개발 성과와의 관계를 회귀분석 하였다. 마지막으로 주요 독립변수인 신뢰, 통제, 정보 공유와 신제품 개발 성과의 관계에 있어 기술협력이 매개효과를 가지는지 입증하기 위하여 sobel test를 실시하고 그 결과를 제시하였다.

회귀분석 결과의 신뢰성을 검증하기 위하여 독립변수 간에 다중공선성과 회귀분석 후 오차의 독립성을 검증하였다. 분석결과 본 회귀분석이 비교적 다중공선성이 낮고 오차 항들이 비교

적 독립적으로 분포하고 있었다. 이를 통하여 본 회귀분석 결과의 강건성(robustness)을 확인하였다.

IV. 통계분석 및 결과

1. 기술통계 및 상관관계 분석

〈표 2〉는 본 연구에서 사용한 변수들의 기술통계이다. 본 표본의 크기는 총 403개로 원 데이터는 총 600개의 기업정보로 구성이 되어 있었으나 협력기업과 기술협력 경험이 없거나 기업 내 연구소를 보유하고 있지 않은 작은 규모의 기업을 제외하여 본 논문에서 분석에 사용한 표본은 총 403개의 기업이다. 또한 본 표본의 변수들 중에 두드러진 특징은 기업크기의 평균은 로그 값을 취한 후 4.673이지만 표준편차는 7.868로 편차가 매우 크고 특허 수 및 연구개발비에 있어 비교적 표준편차가 큰 것으로 볼 때 표본 안에 기업의 크기 및 연구개발 투자 비중 정도가 다양하다는 것을 알 수 있다.

〈표 2〉의 변수들 가운데 역동성, 신뢰, 정보공유, 통제 및 기술협력은 확증적 요인분석(confirmatory factor analysis)을 통한 요인점수를 구하여 분석에 활용하였다. 기업연혁과 크기, 연구개발비 비중, 특허는 기업의 재무제표 상의 값을 활용하였고 신제품 건수 및 신제품 매출 비중은 리커트 스케일로 측정되었다.

〈표 2〉 변수들의 기술통계

변수	표본 수	평균	표준편차	최소값	최대값
역동성	403	4.30	0.997	1.000	7.000
기업업력	403	2.921	0.529	1.609	4.248
기업규모	403	4.673	0.806	2.565	7.863
특허 수	403	24.573	119.615	0.000	1765.000
연구개발비비중	403	2.746	3.578	0.002	28.977
신뢰	403	5.254	0.991	2.000	7.000
정보공유	403	4.878	1.110	1.000	7.000
통제	403	5.568	0.995	1.000	7.000
기술협력	403	4.591	1.129	1.000	7.000
신제품 개발건수	403	4.471	1.200	1.000	7.000
신제품 매출비중	403	4.323	1.161	1.000	7.000

〈표 3〉은 본 연구에서 사용한 변수들의 상관관계를 보여주는 표이다. 표를 살펴보면 종속변수인 신제품 개발건수와 신제품 매출비중이 상관관계($p=0.76$, $p\text{-value} < 0.01$)가 높음을 알 수 있다. 즉 대체로 신제품을 많이 출시하는 기업들이 신제품에 의한 매출 비중도 높다는 것을 알 수 있다. 또한 신뢰와 통제와의 상관관계($p=0.52$, $p\text{-value} < 0.01$)가 높은 것으로 나타났는데 이는 기업들이 기밀 유지 혹은 상대방의 기회주의적 행동을 예방하기 위하여 신뢰라는 관계적 자산과 동시에 통제 메커니즘을 같이 활용하고 있는 것으로 보인다.

정보공유와 기술협력의 상관관계($p=0.70$, $p\text{-value} < 0.01$)가 비교적 높게 나타났는데 이는 현재 정보공유가 활발히 일어나고 있는 중요한 협력업체와 기술협력활동을 활발히 수행하고 있음을 보여준다. 또한 역동성이 높은 환경에서 연구개발비 비중이 높아지는 것으로 나타났는데, 이 역시 기업이 처한 환경의 변화가 빠른 경우에 기업들이 상대적으로 연구개발비를 더 많이 지출하는 것으로 볼 수 있다($p=0.14$, $p\text{-value} < 0.01$).

〈표 3〉 변수들의 상관관계

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
역동성(1)	1.00										
기업업력(2)	0.02	1.00									
기업규모(3)	0.08	0.43**	1.00								
특허(4)	0.09 [†]	0.11*	0.31**	1.00							
연구개발비비중(5)	0.14**	-0.06	-0.14**	0.04	1.000						
신뢰(6)	0.17**	0.04	0.15**	0.01	-0.02	1.00					
정보공유(7)	0.11	0.05	0.21**	0.08	-0.08	0.54**	1.00				
통제(8)	0.13**	0.09 [†]	0.21**	0.14**	-0.01	0.52**	0.53**	1.00			
기술협력(9)	0.14**	0.08 [†]	0.21**	0.11*	0.03	0.52**	0.70**	0.54**	1.00		
신제품 개발 건수(10)	0.16**	-0.01	0.11*	0.07	0.14**	0.20**	0.18**	0.13**	0.22**	1.00	
신제품매출비중(11)	0.16**	-0.03	0.10*	-0.01	0.12*	0.16**	0.13**	0.09 [†]	0.20**	0.76**	1.00

[†] $p < 0.10$; * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

2. 공급사와 구매사의 신제품 개발협력에 영향을 주는 요인들

〈표 4〉에 독립변수들이 공급사와 구매사의 기술협력에 미치는 영향을 정리하여 제시하였다. 모델1은 기본모델로 통제변수와 종속변수인 기술협력과의 관계를 살펴보고 있고 모델2는 모델1의 통제 변수 외에 신뢰, 통제 및 정보공유를 포함하여 각 변수와 공급자 구매자의 기술협력과의 관계를 분석하고 있다.

〈표 4〉 공급사 구매사의 기술협력에 영향을 주는 선행요인

	기술협력	
	모델1	모델2
역동성	0.102	0.007
기업업력	0.004	0.048
기업규모	0.216**	0.054
산업더미2	0.376*	0.073
산업더미3	0.205	0.114
산업더미4	0.216	0.142
제품전략2	0.291[†]	0.230*
제품전략3	0.301[†]	0.181
특허 수	0.003	0.001
연구개발비비중	0.009	0.019[†]
신뢰		0.122**
통제		0.166**
정보공유		0.546**
R ²	0.08	0.56
F-value	3.76	39.4
P-value	0.001	0.001
표본 수	403.00	403.00

[†] p<.10; * p<.05; ** p<.01

본 회귀분석들의 결과를 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 선도기업의 신제품 성과에 따라 모방제품을 개발하여 시장에 출시하는 신제품 전략을 활용하는 기업들의 기술협력의 정도가 신제품을 적극적으로 시도하지 않거나 경쟁사보다 더 빠르게 신제품을 시장에 출시하는 전략을 가진 기업들에 비해서 공급사와의 기술협력의 정도가 높은 것으로 나타났다($\beta=0.230$, p-value <0.01). 이는 선도자를 따라하는 후발주자의 경우 신제품 출시 속도가 시장 점유율 확보에 있어 중요한 요인이기 때문에 신제품 개발 시 공급사와의 협력을 중요한 신제품 개발 방법으로 활용하기 때문에 나타나는 현상으로 보인다.

둘째, 연구개발비 비중이 높은 기업일수록 공급사와 기술협력 정도가 높은 경향이 발견되었고($\beta=0.019$, p-value <0.05), 신뢰($\beta=0.122$, p-value <0.01)와 정보공유($\beta=0.546$, p-value <0.01) 및 통제($\beta=0.166$, p-value <0.01) 모두 기술협력과 유의한 관계가 있었다. 그러나 기업이 처한 역동성, 업력 및 크기 등은 기술협력과 유의한 관계를 보이지는 않았다.

3. 기술협력과 신제품 개발성과의 관계

〈표 5〉는 신제품 개발 건수와 신제품이 차지하는 매출액 비중을 종속변수로 하여 독립변수와의 회귀분석 결과를 정리한 표이다. 모델 1과 3은 종속변수와 통제변수와의 관계를 살펴보고 있고 모델 2와 4는 통제변수 외에 신뢰, 정보공유, 통제, 기술협력 변수를 추가하여 각 종속변수와의 관계를 분석하고 있다.

먼저 모델 1과 2의 결과를 살펴보면, 기업이 처한 산업이 역동적이고($\beta=0.117$, p-value <0.05), 기업의 규모가 크고($\beta=0.163+$, p-value <0.1), 시장선도자이며($\beta=0.537+$, p-value <0.01), 연구개발비의 비중이 높을수록($\beta=0.043^*$, p-value <0.05) 신제품 개발 건수가 많은 것으로 나타났다. 이는 산업의 불확실성이 크고 상품의 진부화가 빠르게 일어나는 환경 하에서 기업들은 더 신속하게 신제품을 출시해야하는 부담을 가지고 있고, 기업의 크기와 보유한 제품 포트폴리오가 비례하고 있음을 보여준다. 또한, 혁신적인 제품을 출시하는 기업일수록 연구개발비를 많이

〈표 5〉 기술협력과 신제품 개발성과와의 관계

	신제품 개발건수		신제품 매출비중	
	모델1	모델2	모델3	모델4
역동성	0.150*	0.117*	0.134*	0.110 ⁺
기업업력	-0.154	-0.150	-0.170	-0.169
기업규모	0.214*	0.163⁺	0.246**	0.207**
산업더미2	0.249	0.166	0.164	0.095
산업더미3	0.373*	0.323⁺	0.323⁺	0.278
산업더미4	0.193	0.131	0.197	0.137
제품전략2	0.123	0.086	0.425*	0.388*
제품전략3	0.587**	0.537**	0.676**	0.634**
특허수	-0.001	-0.001	-0.001⁺	-0.001⁺
연구개발비비중	0.041*	0.043*	0.033*	0.032⁺
신뢰		0.136⁺		0.094
정보공유		0.048		0.007
통제		-0.072		-0.088
기술협력		0.144⁺		0.173*
R ²	0.11	0.15	0.09	0.12
F-value	4.96	4.90	4.19	3.95
P-value	0.00	0.00	0.00	0.00
표본 수	403.00	403.00	403.00	403.00

⁺ p<.10; *p<.05; **p<.01

지출하며, 이들이 시장에 더 많은 신제품을 출시한다는 것을 시사한다.

통제변수 외에 신뢰, 통제, 정보공유 및 기술협력의 독립변수와 신제품 개발건수와와의 관계를 살펴보면 공급사와-구매사의 신뢰가 높을수록($\beta=0.136+$, p-value <0.1), 두 기업 간의 기술협력 정도가 높을수록($\beta=0.144+$, p-value <0.1) 신제품 개발 건수가 많은 것으로 나타났다. 신뢰와 기술협력이 신제품 개발 건수의 증가 및 제품 개발 속도에 긍정적인 영향을 미치고 있다는 것을 시사한다. 하지만 본 결과는 반대로 오랜 기간 함께 협력을 해왔기 때문에 두 기업 간의 협력과 신뢰 수준이 높아졌다고도 볼 수 있다.

모델 3과 4의 통제변수와 신제품 매출비중과의 분석 결과를 보면 기업이 처한 환경의 역동성이 높을수록($\beta=0.110+$, p-value <0.1), 기업의 크기가 클수록($\beta=0.207^{**}$, p-value <0.1), 제품 전략이 신제품을 지속적으로 적극적으로 개발하는 기업일수록($\beta=0.388^*$, p-value <0.01/ $\beta=0.634^{**}$, p-value <0.01), 특허 수가 많을수록($\beta=0.001+$, p-value <0.1), 연구개발비의 비중이 높을수록($\beta=0.032+$, p-value <0.1) 신제품의 매출비중이 높게 나타났다. 이는 역시 기업이 처한 환경의 역동성이 높을 때 기존 제품의 진부화가 빠르게 일어나 신제품의 매출비중이 높아지는 것으로 해석할 수 있고, 기업크기, 연구개발비 및 신제품을 적극적으로 출시하는 기업일수록 전체 매출에서 신제품의 매출 비중이 높음을 알 수 있다.

독립변수와 신제품 매출 비중과의 관계를 살펴보면 신뢰, 정보공유, 통제 등은 신제품 매출 비중에 직접적으로 유의한 영향력을 보이지 않았고 기술협력만이 신제품 매출 비중에 양의 유의한 영향력을 보였다($\beta=0.173^*$, p-value <0.05). 이는 기술협력의 선행요인들은 기업의 신제품의 시장성과와는 직접적인 관련성은 없으나, 공급사와 기술협력을 활발하게 할수록 신제품의 시장성과도 좋아진다는 것을 의미한다.

4. 통계분석 결과 정리

〈표 6〉은 가설검증 결과를 정리하여 보여준다. 표를 살펴보면 앞서 설정한 5가지 가설이 모두 채택되었음을 알 수 있다. 분석결과를 자세히 고찰해보면 첫째, 공급사와 구매사 간의 높은 신뢰는 공급사-구매사 간의 기술협력 증대에 긍정적으로 작용하고 있다. 신뢰는 불확실한 상황에서 상대에 대한 긍정적인 기대를 의미하며 신뢰는 장시간에 걸친 상호작용의 결과로 형성된다. 신뢰는 상대기업과의 정보공유, 상호 간의 기회주의적 행동의 억제, 감시 및 조정에 따른 거래비용을 줄여준다(육근효, 2006). 불확실성과 기술유출의 위험이 큰 기술협력 프로젝트에 있어서도 공급사-구매사 간에 신뢰가 중요한 요인으로 작용하는 것으로 사료된다. 둘째, 통제도 공급사-구매사 간에 기술협력에 긍정적으로 작용한다. 통제는 바람직한 목표 및 상황을

이루기 위하여 가해지는 규제과정이다. 즉, 통제는 목표 성취를 위하여 업무가 성공적으로 수행되었는지를 확인하고 필요한 경우 상대방을 제약하고 규제하는 행위가 수반되게 된다. 이러한 통제가 공급사-구매사 간에 기술협력에 긍정적으로 작용하고 있는 것으로 나타났다. 또한 기술 통계를 살펴보면 평균적으로 신뢰보다 통제의 수치가 높게 나타났는데 이는 신뢰라는 무형적 자산보다 실제 기업 현장에 있어 통제라는 수단이 관료요인으로 더욱 활발하게 활용되고 있음을 간접적으로 추론하게 한다. 셋째, 정보공유도 기술협력에 긍정적으로 작용하는 것으로 나타났다. 기술개발 및 신제품 개발은 불확실성이 높은 과업으로 상호간의 정보공유가 성과에 있어 중요한 요인인데 본 연구는 기존의 정보공유 정도가 높은 공급기업들과 기술협력을 더욱 활발히 수행하고 있음을 보여준다. 기술협력 프로젝트를 공동으로 수행 시 공급업체와 구매업체들은 필연적으로 불명확한 정의, 동일한 현상에 대한 상이한 해석, 상이한 정보수준 등으로 오는 모호성을 겪을 수밖에 없는데 특히 이러한 현상은 혁신적인 프로젝트일수록 큰 것으로 알려져 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 평소 공급업체와 구매자 간의 활발한 의사소통을 통한 정보공유가 활발히 이루어지는 것이 필요하다.

〈표 6〉 통계분석 결과 정리

독립변수	종속변수	관계성	가설채택 여부
신뢰	기술협력	(++)	채택
통제		(++)	채택
정보공유		(++)	채택
기술협력	신제품 개발건수	(+)	채택
	신제품 매출비중	(+)	채택

기술협력이 높을수록 신제품 개발 건수와 신제품 매출비중 모두 증가하는 것으로 나타났다. 그러나 설명력은 높지 않게 나타났는데(신제품 개발 건수, $R^2=0.15$; 신제품 매출비중, $R^2=0.12$), 이는 신제품 개발 성과에 영향을 주는 요인들은 기술협력 외에 다양한 요인들이 중요하게 작용하여 나타나는 현상으로 이해된다. 또한 부분적으로 신뢰, 통제, 정보공유는 기술협력에는 긍정적으로 작용하였으나 신제품 개발 성과는 신뢰만이 직접적으로 영향을 미치는 것으로 나타났고 통제와 정보공유는 신제품 성과에는 직접적으로 작용하지는 않았다. 이에 신뢰, 통제, 정보공유가 기술협력의 매개 하에 신제품 개발 성과에 영향을 주는지 살펴보기 위하여 매개분석을 추가적으로 실시하였다.

5. 기술협력의 매개효과 분석

기술협력의 선행변수와 신제품 개발성과 사이의 매개효과를 검증하기 위해 Sobel test를 실시하였다. 분석결과 종속변수에 상관없이 신뢰는 신제품 개발성과와 기술협력 선행요인 간에 매개변수로 작용하고 있음을 확인하였다. 하지만 정보공유 및 통제에 기술협력의 정도 증가에 유의한 영향을 주었지만, 이들 변수는 신제품 개발 성과를 매개하지는 않는 것으로 나타났다. <표 7>에서 매개효과를 정리하여 제시하고 있다.

〈표 7〉 매개효과 검증

종속변수	매개변수	독립변수	Sobel Statistics	p-value	매개형태
신제품 개발 건수	기술협력	신뢰	1.715*	0.043	부분매개
		정보공유	.170	0.432	-
		통제	-0.066	0.473	-
신제품 매출비중	기술협력	신뢰	1.424[†]	0.077	완전매개
		정보공유	0.191	0.423	-
		통제	-0.824	0.204	-

[†] $p < .10$; * $p < .05$; ** $p < .01$

V. 결론 및 시사점

본 논문에서는 기술협력 선행변수들을 밝히고 기술협력이 신제품 개발 성과에 미치는 영향을 살펴보았다. 또한 신뢰, 통제 및 정보공유와 같은 기술협력의 선행변수들이 기술협력을 통하여 신제품 개발 성과에 미치는 매개효과를 분석하였다. 본 논문의 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 신뢰, 통제 및 정보공유는 공급사-구매사의 기술협력에 긍정적으로 작용한다. 기존 연구에서는 공동연구 개발 프로젝트의 실패요인으로 기업의 흡수역량 및 협력관리 역량 부족 등을 언급하고 있는데(Haussler et al., 2014), 본 연구의 결과는 실제로 기술협력에 신뢰, 통제 및 정보공유 등과 같은 협력역량이 중요하다는 것을 보여준다. 또한 통제와 신뢰가 모두 기술협력에 긍정적으로 작용하고 있는데 이는 신뢰와 통제가 상호보완적이라는 선행 연구결과를 지지하고 있다.

둘째, 기술협력이 높을수록 신제품성과의 효율성과 효과성이 모두 증진된다. 기업경쟁력 강화를 위한 외부 지식 활용능력은 기업혁신에 핵심적 역할을 한다(Cohen and Levinthal, 1990).

기업들은 지속적인 신제품 개발을 위한 다양한 자원과 역량이 필요한데 개방형 혁신 등의 기술협력을 통하여 기업은 단시간에 필요한 역량과 자원을 얻을 수 있다(조병길·김성홍, 2013). 본 연구의 결과는 기존 선행연구들의 결과와 같이 공급사-구매사의 기술협력이 높을 수록 실제로 신제품개발 성과의 효과성과 효율성이 모두 증진되고 있음을 실증적으로 보여주고 있다.

셋째, 신뢰가 기술협력과 신제품 성과 모두에 중요한 요인임을 실증하였다. 기술협력의 선행 요인과 신제품 성과에 영향을 주는 요인들은 다르지만 신뢰는 기술협력의 매개 하에 신제품 개발 성과에 긍정적으로 작용하고 있음을 확인하였다. 이는 신뢰가 기술협력에 필요한 보안구축의 역할을 함과 동시에, 신제품 개발 시 발생할 수 있는 상대방의 기회주의적 행동을 억제함으로써 신제품 성과에 긍정적 영향을 미치는 것으로 해석할 수 있다.

본 연구의 시사점은 다음과 같다. 첫째, 기술혁신이 빠르게 진행되는 환경 하에 있는 기업들이 개방형 혁신을 활용할 수밖에 없고 이에 기술개발 프로젝트 성공을 위하여 흡수역량뿐 아니라 외부조직과의 협력을 관리하는 역량을 갖추는 것도 중요해질 것이다. 기업이 신제품을 개발 하여 시장에 출시하는 동안 기업이 처한 기술 및 고객의 니즈 등은 시시각각 변한다. 이에 상품과 기술의 진부화가 빠르게 일어나는 산업 환경에 속한 기업들의 경우 개방형 혁신이 선택이 아닌 필수적이고 이러한 경향은 앞으로 더욱 확대될 것이기 때문이다. 하지만 개방형 혁신 실행 시 기업들은 다양한 어려움에 직면한다. 예를 들어 두 조직이 함께 신제품 개발 프로젝트를 진행할 때 불확실하고 부정확한 정보 등으로 인해 프로젝트의 모호성이 빈번히 존재하고 이는 실제로 제품개발 사업성과에 부정적인 영향을 미친다고 알려져 있다(황선일·허대식, 2011). 이에 외부 이해관계자들과의 협력 시 필요한 관리역량 요인들을 도출하고 이를 어떻게 발전시킬 지에 관한 기업 내부의 체계적 관리 노력이 필요하다.

둘째, 개방형 혁신의 성공에 있어 신뢰는 중요한 역할을 한다. 신뢰는 사회적 자산으로서 일회성 거래가 아닌 장기적, 반복적 거래를 통해 형성되는 것으로 알려져 있다. 신뢰는 기술협력에 참여하는 당사자들 간에 협력활동의 결과가 공평하게 분배될 것이라는 믿음이므로 거래상대방에 대한 탐색 및 조정 등의 거래비용을 줄이는데 기여한다. 특히, 기술협력과 같이 복잡하고 불확실성이 높은 문제들을 해결하는데 신뢰는 지식과급과 기술과급에 긍정적으로 작용하여 프로젝트 성과에도 기여한다. 이는 본 연구결과에서 신뢰가 신제품의 개발 건수 외에 시장성과인 매출비중에도 긍정적인 영향을 미치는 것을 보면 잘 알 수 있다. 이에 기업들은 외부의 파트너조직들과 다양한 기술협력 활동을 하는데 있어 실질적 성과도출을 위해서 상호간에 무형의 관계적 자산인 신뢰 형성에 관심을 가져야 할 것이다.

본 연구의 한계점 및 추후 연구 방향은 다음과 같다. 첫째, 신뢰가 통제와 정보공유의 선행변

수가 될 수 있으므로 이 변수들의 인과관계를 구분하여 살펴보는 것이 필요하다. 둘째, 본 연구에서는 회귀분석과 매개분석 방법을 사용하여 독립변수와 종속변수의 관계성을 살펴보았다. 하지만 추후 변수들 간에 관계를 동시에 고려할 수 있는 구조방정식 모형을 사용하는 것도 의미 있을 것이다. 셋째, 공급사-구매사 뿐만 아니라 다른 개방형 혁신 주체들과의 협력 상황에서 신뢰, 통제 및 정보공유와 같은 요인이 성과에 긍정적으로 작용하고 있는지 살펴보고 협력조직의 대상의 차이에 따라 어떠한 관리요인이 더욱 중요한지를 살펴보는 것도 필요하다. 넷째, 본 논문은 구매사를 대상으로 설문조사를 한 데이터를 기반으로 작성되어 있고 동일한 사항에 대한 공급자의 관점을 고려하지는 못했다. 이에 향후 양방향의 관점을 고려한 연구 혹은 협력에 관한 공급자 입장에서의 연구가 추가적으로 이루어지면 좋을 것이다. 마지막으로 본 논문에서는 표본 수의 제약으로 산업을 구별하여 산업별 특성을 제시하지는 못하였는데 향후 한국제조업에서 중요한 위상을 차지하는 자동차, 조선 및 반도체 등으로 구분하여 각 산업별 데이터를 충분히 수집하여 각 산업별 특성에 초점을 두는 것도 각 산업에 속한 기업들에 실질적인 시사점을 제공할 것으로 생각된다.

참고문헌

- 김상오·윤선희 (2007), “정보공유 선행요인, 정보공유, 리스크 정보공유가 공급사슬성과에 미치는 영향에 관한 연구”, 『한국생산관리학회지』, 18(4).
- 김석관·장병열·이윤준·송종국·안두현·이광호·최지선 (2008), “개방형 혁신의 산업별 특성과 시사점”, 과학기술정책연구원.
- 김재영·조부연·강재정 (2014), “공급사개발 및 정보공유가 신제품 개발성과에 미치는 영향-신제품 개발 프로세스 통합의 매개작용을 중심으로”, 『인터넷전자상거래연구』, 14(1): 123-141.
- 김진한·박진한·정기대 (2013), “중소기업의 기술협력에서 흡수역량의 역할”, 『기술혁신학회지』, 16(1): 101-129.
- 김형기·문종범·최창열 (2008), “공급사슬 통합요인이 기업성과에 미치는 영향에 대한 실증분석”, 『e비즈니스연구』, 9(1).
- 김환진·김병근 (2014), “사회적 네트워크와 흡수역량이 기술협력에 미치는 영향에 관한 탐색적 비교분석 연구”, 『기술혁신학회지』, 17(4): 629-650.
- 변종복·민동권 (2012), “미국 통신서비스 공급사슬에서의 공급자 조기 참여와 사회적 자본의 역할”, 『국제경영리뷰』, 16(3): 267-285.

- 서상혁·이선영 (2011), “글로벌 기술협력 성공사례-ETRI와 Microsoft사의 공동연구개발 성공 요인분석 : ‘자기통제강화형지갑ID시스템 개발’ 과제를 중심으로”, 「기술혁신학회지」, 14(1): 1050-1072.
- 심종섭·이문성 (1998), “신제품개발 성과에 영향을 미치는 부서간 협력요인에 관한 이론적 토대”, 「산학경영연구」, 11: 83-100.
- 오세구 (2010), “기업간 협업환경 및 신뢰의 구축이 기업성과에 미치는 영향 - 통합된 공급사슬의 관점에서”, 「한국생산관리학회지」, 21(4): 413-426.
- 육근효 (2006), “조직간 관계에 있어서 신뢰와 통제시스템의 역할”, 「회계연구」, 11(2): 211-246.
- 윤진효·권오진·박진서·정의섭 (2010), “특허기반 개방형 혁신 분석 모델 개발 및 적용 연구”, 「기술혁신학회지」, 13(1): 99-123.
- 이광수·이상복 (2011), “제품개발요인이 기업성과에 미치는 영향에 관한 실증연구”, *IE Interfaces*, 24(3): 196-209.
- 이윤숙·신호정 (2008), “구매기업과의 장기적 거래관계 형성을 위한 공급업체의 전략 수립에 관한 탐색적 연구”, 「한국경영과학회지」, 33(4): 13-30.
- 이윤숙·이남경·신호정 (2013), “더 많은 신제품이 더 좋은 성과를 만드는가?”, 「한국생산관리학회지」, 24(1): 25-45.
- 이재유·이상엽·이병희 (2011), “전략적 제휴에서 인지된 위험, 통제, 신뢰의 통합적 관계에 관한 실증적 연구-E-비즈니스 산업을 중심으로”, 「국제경영리뷰」, 15(2): 1-26.
- 조병길·김성홍 (2013), “개방형 혁신활동이 신제품 개발성과와 기업성과에 미치는 영향”, 「한국생산관리학회지」, 24(1): 1-23.
- 조성원·구종순 (2006), “자동차 부품산업의 공급체인관리 결정요인과 성과에 관한 연구”, 「해운물류연구」, 50.
- 한평호 (2010), “개방형 혁신이 기업성과에 미치는 영향 : 흡수능력의 역할”, 인하대학교 박사 학위 논문.
- 현민철·조부연·강재정·김유정 (2015), “공급사슬통합이 기업성과에 미치는 영향-내적 혁신 역량 강화의 매개효과를 중심으로”, 한국지능정보시스템학회 학술대회 논문집, 29-46.
- 황선일·허대식 (2011), “구매기업과의 신제품 공동개발 과정에서 발생하는 프로젝트 모호성에 대한 실증적 연구”, 「경영학연구」, 40(4): 1109-1136.
- Bachmann, R. (2001), “Trust, Power and Control in Trans-Organizational Relations”, *Organization Studies*, 22(2): 337-365.
- Bishop, J. W. and Scott, K. D. (2000), “Support, Commitment, and Employee Outcomes

- in a Tream Enviroment”, *Journal of Management*, 26(6): 1113-1132.
- Boddy, D., Cahill, C., Charles, M., Fraser-Kraus, H. and Macbeth, D. (1998), “Success and Failure in Implementing Supply Chain Partnering: An Empirical Study”, *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 4(2): 143-151.
- Chesbrough, H. (2003), “Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology”, *Harvard Business School Press, Boston*.
- Christopher, M. and Towill, D. R. (2001), “An Integrated Model for the Design of Agile Supply Chains”, *International Journal of Physical and Logistics Management*, 31(4).
- Cohen, W. M. and Levinthal, D. (1990), “A New Perspective on Learning and Innovation”, *Administrative Science Quately*, 35(1): 128-152.
- Coletti, A. L., Sedatole, K. L. and Towry, K. L. (2005), “The Effect of Control Systems on Trust and Cooperation in Collaborative Environments”, *The Accounting Review*, 80(2): 447-500.
- Cooper, R. G. (1979), “The Dimension of Industrial New Product Success and Failure”, *Journal of Marketing*, 56(2): 93-100.
- Cooper, R. G. and Kleinschmidt, E. J. (1995), “Benchmarking the Firms's Critical Success Factors in New Product Development”, *Journal of Product Innovation Management*, 12(2): 374-391.
- Das, T. K., and Teng, B. S. (1998), “Between Trust and Control: Developing Confidence in Partner Cooperation in Alliances”, *Academy of Management Review*, 23: 491-512.
- Faems, D., Van Looy, B. and Debackere, K. (2005), “Interorganizational Collaboration and Innovation: Toward a Portfolio Approach”, *Journal of Product Innovation Management*, 22: 238-50.
- Fawcett, S. E. and Magnan, G. M. (2001), “Achieving World Class Supply Chain Alignment: Benefits, Barriers, and Bridges”, *Center for Advanced Purchasing Studies*.
- Freeman, C. (1991), “Networks of Innovations: a Synthesis of Research Issues”, *Research Policy*, 20: 499-514.
- Frohlich, M. T. and Westbrook, R. (2001), “Arcs of Integration: an International Study of Supply Chain Strategies”, *Journal of Operations Management*, 19.
- Geringer, J. M. and Hebert, L. (1991), “Measuring Performance of International Joint Ventures”, *Journal of International Business Studies*, 22(2): 249-263.

- Goold, M. and Campbell, A. (1987), "Strategies and Styles: The Role of the Centre in Managing Diversified Corporations", *Blackwell, Oxford*.
- Grean, M. and Shaw, M. J. (2005), "Supply Chain Integration Through Information Sharing: Channel Partnership between Wal Mart and Procter & Gamble", [http://citebm.business.uiuc.edu/IT_cases/Grean ShawPG.pdf](http://citebm.business.uiuc.edu/IT_cases/Grean%20ShawPG.pdf), (retrieved 26 March 2005).
- Griffin, A. and Hauser, J. R. (1996), "Integrating R&D and Marketing: A Review and Analysis of the Literature", *Journal of Product Innovation Management*, 13(3): 191-215.
- Gupta, A. K. and Wilemon, D. (1990), "Improving R&D/ Marketing Relations: R&D perspective", *R&D Management*, 20(4): 277-290.
- Haeussler, C., Jiang, L., Thursby, J. and Thursby, M. (2014). "Specific and General Information Sharing among Competing Academic Researchers", *Research policy*, 43(3): 465-475.
- Hagedoorn, J. (2002), "Inter-firm R&D Partnerships: an Overview of Major Trends and Patterns since", *Research Policy*, 31: 477-492.
- Heide, J. B. and John, G. (1990), "Alliances in Industrial Purchasing: The Determinants of Joint Action in Buyer-Supplier Relationships", *Journal of Marketing Research*, 24-36.
- Im, S. and Workman, J. P. (2004), "Market Orientation, Creativity and New Product Performance in High Technology Firms", *Journal of Marketing*, 68(April): 114-132.
- Johnston, D. A., Mc Cutcheon, D. M., Stuart, F. I. and Kerwood, H. (2004), "Effects of Supplier Trust on Performance of Cooperative Supplier Relationships", *Journal of Operations Management*, 22(1): 23-38.
- Kaufman, A., Wood, C. H. and Theyel, G. (2000), "Collaboration and Technology Linkages: A Strategic Supplier Typology", *Strategic Management Journal*, 21: 649-663.
- Knights, D. E., Noble, F., Vurdubakis, T. and Wilmott, H. (2001), "Chasing shadows: Control, Virtuality and the Production of Trust", *Organization Studies*, 22: 311-336.
- Kumar, S. and Seth, A. (1998), "The Design of Coordination and Control Mechanisms for Managing Joint Venture-parent Relationships", *Strategic Management Journal*, 19(6): 579-599.
- Labahn, D. W. and Krapfel, R. (2000), "Early Supplier Involvement in Customer New

- Product Development: a Contingency Model of Component Supplier Intentions”, *Journal of Business Research*, 47(3): 173-190.
- Lee, H. L. and Whang, S. (2004), “E Business and Supply Chain Integration”, *Stanford Global Supply Chain Management Forum-W2-2001*.
- Makhija, M. V. and Ganesh, U. (1997), “The Relationship between Control and Partner Learning in Learning-related Joint Ventures”, *Organization Science*, 8(5): 508-527.
- Medcof, J. W. (1997), “Why too Many Alliances End in Divorce”, *Long Range Planning*, 30(5): 718-732.
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D. and Zacharia, Z. G. (2001), “Defining Supply Chain Management”, *Journal of Business Logistics* 2.
- Moberg, C. R. and Speh, T. W. (2003), “Evaluating the Relationship Between Questionable Business Practices and The Strength of Supply Chain Relationships”, *Journal of Business Logistics*, 24(2): 1-19.
- Morgan, R. M. and Hunt, S. D. (1994), “The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing”, *Journal of Marketing*, 8: 20-38.
- Narver, J. C. and Slater, S. F. (1990), “The Effect of Market Orientation on Business Profitability”, *Journal of Marketing*, 54(October): 20-35.
- O’Leary, M., Orlikowski, W. and Yates, J. (2002), “Distributed Work over the Centuries: Trust and Control in the Hudson’s Bay Company”, In: *Distributed Work*, Hinds, P. & Kiesler, S. (eds), pp. 275-4. MIT Press, Cambridge, MA, 1670-1826.
- O’Neal, C. (1993), “Concurrent Engineering with Early Supplier Involvement: A Cross Functional Challenge”, *Journal of Supply Chain Management*, 29(2): 2-9.
- Ring, P. S. and Van De Ven, A. H. (1994), “Developmental Processes of Cooperative Interorganizational Relationships”, *Academy of Management Review*, 19(1): 90-118.
- Rothwell, R. (1977), “The External Consultant and Innovation in the Mechanical Engineering Industry”, *Engineering*, Oct: 838-839.
- Schilling, M. A. (2009), “Strategic Management of Technological Innovation”, *McGraw-Hill*.
- Song, X. M., Xie, J. and Dyer, B. (2000), “Antecedents and Consequences of Marketing Managers Conflict-Handling Behaviors”, *Journal of Marketing*, 64(January): 50-66.
- Stevens, G. C. (1989), “Integrating the Supply Chain Management”, *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*, 8(8).

- White, R. (1976), "Consumer Product Development", *Penguin Books*.
- Yap, C. M. and Souder, W. E. (1995), "Factors Influencing New Product Success and Failure in Small Entrepreneurial High-Technology Electronics Firms", *Journal of Product Innovation Management*, 11(1): 418-432.
- Yun, M. (1999), "Subcontracting Relations in the Korean Automotive Industry: Risk Sharing and Technological Capability", *International Journal of Industrial Organization*, 17: 81-108.
- Zaheer, A. and Venkatraman, N. (1995), "Relational Governance as an Inter-Organizational Strategy: An Empirical Test of the Role of Trust in Economic Exchange", *Strategic Management Journal*, 16: 373-392.

이윤숙

고려대학교에서 경영학 박사학위를 취득하고 현재 동양미래대학교 경영학부 조교수로 재직 중이다. 관심분야는 공급사슬관리, 개방형혁신, 기술경영 등이다.

강동창

서울대학교에서 회계학 석사학위를 취득하고 현재 동양미래대학교 경영학부 조교수로 재직 중이다. 관심분야는 성과평가, 의사결정 및 기술경영 등이다.

부록(설문지)

변수	항목	설문내용
역동성	D1	회사가 속한 산업에서는 상품들이 빠르게 진부화됨
	D2	회사가 속한 산업에서는 신제품 도입이 빠르게 이루어짐
	D3	회사가 속한 산업에서는 새로운 생산공정 도입이 빠르게 이루어짐
신뢰	T1	동반자관계이며 상호 협력적 관계임
	T2	계약에 따른 상호이익 존중
정보공유	I1	시장정보와 고객정보 공유
	I2	제고정보 공유
	I3	생산계획 공유
기술협력	C1	연구개발과정이 상호 연동되어 진행
	C2	제품관련 새로운 기술(혹은 규격)을 적극제안
	C3	연구개발 프로젝트 과정에서 발생한 문제해결 지원
	C4	다양한 형태의 기술협력 수행
통제	R1	공급사 품질 수준의 지속적 점검
	R2	공급사 납기준수 여부의 지속적 점검
	R3	요구사항 반영여부 지속적 점검
신제품개발 성과	N1	신제품 개발 건수
	N2	신제품 매출비중
R&D 투자	R1	동종업계 평균 대비 연구개발(R&D) 수준
설립년	Y1	설립년도
산업구분	S1	1)자동차, 2)일반기계, 3)조선, 4)통신기계
특허수	P1	2012년 말 보유 특허 건수
신제품 전략	R1	신제품 개발을 적극적으로 시도하지 않는다.
	R2	선도기업의 성과에 따라 선택적으로 신제품을 개발하여 시장을 공략한다.
	R3	경쟁사보다 먼저 신제품을 개발하여 고객 및 시장변화에 주도적 역할을 한다.