

## 공급사슬 통합과 기업 성과의 관계: 기업 규모의 조절효과\*

박철순

숙명여자대학교 경상대학 경영학부  
(cspark@sookmyung.ac.kr)

공급사슬 통합이란 기업 내 또는 기업 간의 전략적인 협력을 말하는데, 기업들은 공급사슬 통합을 통해 많은 성과 향상을 이루어냈다. 공급사슬 통합과 기업 성과의 관계에 관한 연구는 증가하고 있으나 공급사슬 통합의 차원에 대한 합의된 결과는 아직 찾아볼 수 없으며, 세부적인 차원 간의 관계에 대한 명확한 설명도 부족하였다. 이에 본 연구는 자원기반 관점, 관계적 관점, 확장된 자원기반 관점을 바탕으로 하여 연구 모형과 가설을 제시하였다. 공급사슬 통합의 차원을 세 차원으로 구분하고 그들과 기업의 성과 간의 관계를 실증적으로 확인하였다. 또한, 공급사슬 통합과 성과의 관계에 있어서 기업의 규모가 조절효과를 갖는지도 검증하였다. 본 연구는 국내 제조업의 22개 업종 193개의 기업의 설문조사 자료를 바탕으로 실증하였다. 가설을 검증하기 전에 본 연구에서 제시한 구성 개념의 타당성과 신뢰성을 검증하였다. 구성 개념들 간의 관계에 대한 가설을 검증하기 위해 구조 방정식 모형을 사용하였으며, 제시한 연구 모형의 적합성을 검증하기 위하여 다른 대안 모형들과 비교하였다. 그 결과 연구 모형이 가장 적합함을 확인했다. 또한, 기업 규모의 조절 효과를 확인하기 위해서 기업의 규모가 큰 집단과 작은 집단으로 나누고 두 집단 간 다중 집단 비교를 수행하였다.

분석 결과, (1) 공급사슬 통합은 내부 통합, 공급자 통합, 고객 통합의 세 차원으로 구분될 수 있으며, (2) 내부 통합이 공급자 통합과 고객 통합의 선행 조건임을 확인하였다. 또한, (3) 기업의 규모에 따라 공급자 통합과 성과, 고객 통합과 성과 간의 관계가 조절됨을 실증하였다. 이로써 다소 불분명했던 공급사슬 통합의 세부적인 차원을 국내 제조업 데이터를 기반으로 실증하여 명확히 구분하였으며, 내부 통합과 기업 성과의 관계를 명확히 밝혀냈고, 새로운 조절 변수를 확인하여 공급사슬 통합과 성과 간의 관계를 이해하는 데 기여했다.

주제어: 확장된 자원기반 관점, 내부 통합, 고객 통합, 공급자 통합

### 1. 서론

공급사슬 통합(Supply Chain Integration)이란 기업 내 또는 기업 간의 전략적인 협력을 말한다(Flynn *et al.*, 2010; Pagell, 2004). 기업은 내부 기능 간 협력뿐 만 아니라 그 기업이 속한 공급사슬의 참여자들 즉, 공급자와 고객과 협력하여 공급사슬의 프로세스가 끊이지 않게 연결하고 통합함으로써 경쟁 우위를 유지할 수 있다(Danese and Romano, 2011). 공급사슬 통합과 성과에 관한 연

구는 매년 증가 추세에 있으며 대부분 긍정적인 관계를 뒷받침해주는 증거를 제시하고 있다(Devaraj *et al.*, 2007; Flynn *et al.*, 2010; Swink *et al.*, 2007; Wong *et al.*, 2011). 그럼에도 불구하고 공급사슬 통합에 관한 연구가 해결하지 못한 과제들은 남아있다. 먼저, 공급사슬 통합은 어떠한 차원으로 구성되어 있는지를 아직 명확히 밝혀지지 않았다. 단일 차원으로 취급한 연구(예: Rosenzweig *et al.*, 2003)에서부터 여러 차원으로 구성됨을 주장한 연구(예: Flynn *et al.*, 2010)까지 다양하다. 공급사슬 통합의 요인들이 어떻게 구성되고 구분될

논문접수일: 2012. 8                    게재확정일: 2012. 10

\* 본 연구는 숙명여자대학교 2012학년도 교내연구비 지원에 의해 수행되었음

수 있는지를 살펴보는 것은 공급사슬 통합의 속성을 살펴보는 데 중요한 역할을 할 것이다. 다음으로, 선행 연구를 살펴보면 공급사슬 통합의 여러 차원 간의 관계에 대해서 합의된 결과를 갖고 있지 못하다. 각 차원들의 선후 관계에 대한 가정이 없거나 성과로 이어지는 직접적인 효과만을 가정하였다(Flynn *et al.*, 2010; Wong *et al.*, 2011). 공급사슬 통합을 위한 노력들이 성과로 이어지는 선후 관계와 구체적인 경로를 확인할 수 있다면 제조업의 제한된 자원은 더욱 효율적이고 효과적으로 분배되고 활용될 수 있을 것이다. 마지막으로, 공급사슬 통합과 성과와의 관계가 항상 통일되게 나타나는 것은 아니다. 공급사슬 통합이 다양한 제품을 생산하고, 고객에게 더 빠른 시간에 더 좋은 품질의 제품을 전달할 수 있는 혜택을 가진 반면에, 공급사슬의 협력자인 고객 또는 공급자와의 통합을 위한 노력과 시간은 더 많은 거래 비용을 초래할 수 있다. 그러므로 어떤 상황에서 공급사슬 통합이 성과로 이어지는지 살펴보는 것은 매우 중요함에도 불구하고 아직 많은 연구가 이루어지지 않았다(Sousa and Voss, 2008; Wong *et al.*, 2011). 공급사슬 통합과 성과의 관계를 조절하는 변수를 밝혀낼 수 있다면 경영자로서 하여금 더 효율적인 자원 배분을 하는데 도움을 줄 수 있을 것이다.

이에 본 연구의 목적은 공급사슬 통합과 기업의 성과간의 관계를 살피고자 하는 것이다. 구체적으로, 공급사슬 통합의 세부적인 차원을 구분하여 공급사슬 통합의 개념을 명확히 하고자 했다. 또한, 공급사슬 통합이 기업의 성과로 이어지는 관계를 밝히고자 했다. 마지막으로 기업의 규모라는 변수가 공급사슬 통합과 성과의 관계를 조절하는지를 밝히고자 했다. 이를 위해서 총 22개 업종 193개 국내 제조업의 광범위한 설문 자료를 기반으로 실증연구를

수행했다. 그 결과, (1) 공급사슬 통합은 내부 통합, 공급자 통합, 고객 통합의 세 차원으로 구성되었음을 확인하였고, (2) 내부 통합이 공급자 통합과 고객 통합을 유발하는 선행 조건임을 확인했으며, (3) 기업의 규모에 따라 공급사슬 통합과 성과의 관계가 조절됨을 확인하였다. 이로써 불분명했던 공급사슬 통합의 세부적인 차원을 명확히 구분하였으며, 내부 통합과 기업 성과의 관계를 명확히 밝혀냈고, 새로운 조절 변수를 확인하여 공급사슬 통합과 성과 간의 관계를 이해하는데 기여했다.

본 논문은 다음과 같이 구성되었다. 2장에서는 연구 문제를 해결하는 데 필요한 이론적 배경을 살펴보고 관련 문헌을 바탕으로 연구 모형과 가설을 제시하였다. 3장에서는 연구 방법을 기술하였고, 4장에서는 실증 분석과 가설 검정 결과를 정리했다. 마지막으로 5장에서는 연구 결과를 요약하고 시사점을 기술했으며 본 논문의 한계점과 향후 연구 방향을 적었다.

## II. 배경 이론 및 가설 제시

### 2.1 이론적 배경

본 연구는 공급사슬 통합과 성과에 관한 것으로 크게 세 가지 전략 이론에 기반을 두고 있다. 자원 기반 관점(Resource-Based View), 관계적 관점(Relational View), 그리고 확장된 자원기반 관점(Extended Resource-Based View)이 그것이다. 먼저, 자원기반 관점은 기업의 독특한 자원과 능력에 의해서 성과가 나온다는 주장이다. 그 자원과 능력은 다른 기업이 모방하기 힘들고 이질성

(heterogeneity)을 갖고, 이동이 불가능한 특성을 지닌다(Wernerfelt, 1984; Barney, 1991; Peteraf, 1993). 자원기반 관점에서 보면 신기술을 연구하거나 신제품을 개발하고 내부적인 학습과 의사소통을 통해 내부적인 역량을 쌓아나가는 것이 기업의 지속 가능한 경쟁 우위를 만들어내는 데 결정적임을 시사한다. 즉, 기업의 내부적인 프로세스 통합을 중시하는 이론이다.

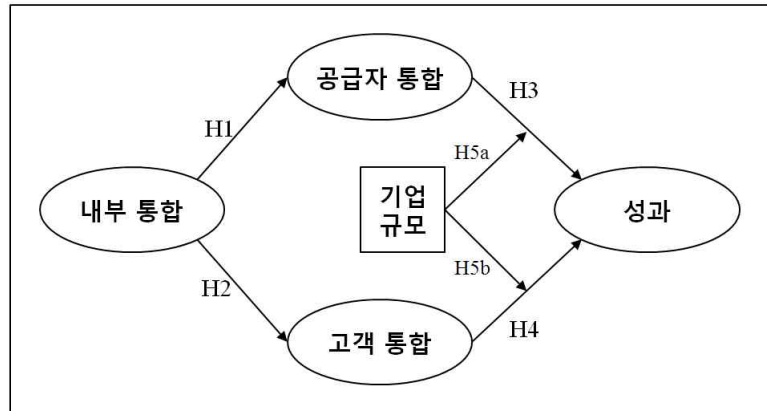
반면에 관계적 관점은 기업의 중요한 자원은 그 영역을 넓힐 수 있으며 기업 간 공유되는 자원과 관계 속에 들어있다는 주장이다(Dyer and Singh, 1998). 이러한 관점은 자원기반 관점이 기업 내의 자원에만 집중하여 그 기업이 포함된 네트워크의 중요성을 간과했다고 비판한다(Dyer, 1996, 1997; Powell, 1996). 자원기반 관점이 기업 내부에 존재하는 자원을 바탕으로 경쟁 우위를 이해하려고 하는 반면, 관계적 관점은 공급자와 고객의 양자 간 혹은 네트워크에 초점을 맞추고 있다(Chen and Paulraj, 2004). 관계적 관점에서 보면 공급자와의 통합, 고객과의 통합이 기업과 공급사슬의 성과를 이뤄내고 지속 가능한 경쟁우위를 만들어내는 중요한 요인임을 시사한다.

한편, Lavie(2006)은 관계적 관점에서 자원기반 관점을 확장하고 보완한 이론적 모형을 제시하였다. 전통적인 자원기반 관점에서는 기업이 가치를 창출하는 자원을 소유하거나 완전히 제어해야 한다고 주장하는 반면, 확장된 자원기반 관점에서는 자원에 대한 접근성, 자원을 사용할 수 있는 권한 또는 그와 관련된 이익을 누릴 수 있는 권한 등이 기업의 경쟁우위를 구성한다는 주장이다. 저자는 기존의 자원기반 관점을 확장하여 양자 간 협력 또는 제휴 상황에서 기업이 어떻게 내적 자원과 외적 자원을 활용하는지를 세부적으로 구분하여 제시하였다. 확장된 자

원기반 관점에 따르면 양자 관계에서 자원을 공유되는 자원(shared resources)과 공유되지 않는 자원(nonshared resources)으로 구분하고, 기업의 성과인 수익(rent)을 크게 네 가지로 구분하였다. 먼저 내적 수익(internal rent)은 기업 자신의 자원에서 발생하는 것으로서 전통적인 자원기반 관점에서 이야기하는 수익이다. 둘째, 전유된 관계 수익(appropriated relational rent)은 공급사슬의 두 협력자 간에 공유된 자원에서만 발생하는 것으로서 관계적 관점에서 주장하는 수익이다. 셋째, 유입된 파급 수익(inbound spillover rent)은 상대방 기업의 자원으로 부터 나온 수익을 말하며 지식의 유출, 기업 간 학습, 상대적 흡수역량(relative absorptive capacity), 상대방 기업의 실천 사례의 내재화(internalization) 등을 통해 발생한다. 마지막으로, 유출된 파급 수익(outbound spillover rent)은 기업 자신의 자원이 상대방 기업으로 흘러들어간 것에 의해 발생하는 수익은 말한다. 확장된 자원기반 관점은 이러한 네 가지의 수익이 기업의 성과를 가져다준다는 주장으로서 전통적인 자원기반 관점과 관계적 관점을 절충하고 수익의 근원을 네트워크로 확장시킨 모형이다. 본 연구는 이 세 이론을 기반으로 <그림 1>과 같은 연구 모형과 가설을 제시한다. 모형과 각 가설에 대한 상세한 설명과 이론적인 근거는 다음 절에 이어진다.

## 2.2 공급사슬 통합

공급사슬 통합이란 조직 내 그리고 조직 간의 전략적 협력으로 정의할 수 있다(Flynn *et al.*, 2010; Pagell, 2004). 공급사슬 통합은 제품과 서비스, 의사결정을 효율적이고 효과적으로 흐르게 함으로써 빠른 속도와 낮은 원가로 고객에게 최대의 가치를



〈그림 1〉 연구 모형과 가설

제공하는 것을 목적으로 한다(Bowersox *et al.*, 1999; Frohlich and Westbrook, 2001; Naylor *et al.*, 1999). 현재는 많은 연구자들이 공급사슬 통합이란 구성 개념이 여러 차원으로 구성되어 있는데 동의하고 있지만, 기존 연구들을 보면 단일 차원(Armistead and Mapes, 1993; Marquez *et al.*, 2004; Rosenzweig *et al.*, 2003), 내부 통합과 외부 통합의 두 차원(Pagell, 2004; Petersen *et al.*, 2005; Ragatz *et al.*, 2002), 또는 세 차원 이상의 다양한 차원(Droge *et al.*, 2004; Koufteros *et al.*, 2005; Narasimhan and Kim, 2002; Vickery *et al.*, 2003)으로 공급사슬 통합을 구분하고 있다. 본 연구에서는 공급사슬 통합을 크게 세 가지 차원, 즉 내부 통합(internal integration), 공급자 통합(supplier integration), 고객 통합(customer integration)으로 구분하였다(Flynn *et al.*, 2010, Wong *et al.*, 2011). 내부 통합이란 제품의 설계, 조달, 생산, 판매, 유통에 이르기까지 낮은 비용으로 고객의 요구를 충족시키기 위해서 기업 내의 기능들 간에 서로 협력하고 책임을 함께 나누는 노력을 일컫는다(Follett, 1993; Morash

*et al.*, 1996). 내부 통합 노력은 기업 내 기능들 간의 장벽을 무너뜨리고 실시간 정보 공유를 원활하게 하는 것이라 할 수 있다(Wong *et al.*, 2007). 내부 통합과 달리 공급자 통합과 고객 통합은 기업 외부와의 통합이라고 할 수 있다. 공급자 통합이란 하나의 기업과 공급업체가 정보 공유, 전략적 제휴, 공동 계획, 공동 제품 개발 등을 통해 전략적으로 협력하는 것을 가리킨다(Lai *et al.*, 2010; Ragatz *et al.*, 2002). 반면에 고객 통합이란 기업이 고객과 정보를 공유하고 협력하여 가시성을 개선하고 공동 계획을 가능하게 하는 전략적 활동을 말한다(Fisher *et al.*, 1994). 고객 통합은 시장의 기대와 기회에 대한 이해를 더해줌, 고객의 요구에 좀 더 빠르고 정확하게 반응할 수 있도록 돕는다(Swink *et al.*, 2007). 공급사슬 통합의 맥락에서 내부 통합과 나머지 두 차원의 외부 통합은 서로 역할이 다르다. 내부 통합은 기업 내의 부서와 기능들 간의 정보 공유를 원활하게 하여 통합된 프로세스를 만들어 내는 반면, 외부 통합은 공급자와 고객과의 밀접한 상호 교류를 바탕으로 관계 특유 자산(relation-specific asset)을 만들어 내는 역할을 한다(Flynn

*et al.*, 2010).

### 2.3 선행 조건으로서의 내부 통합

내부 통합은 기업 내부의 기능들 간 정보 공유를 원활하게 함으로써 근본적인 문제 해결을 가능하게 한다. 내부 통합의 대표적인 것이 동시 공학(*concurrent engineering*)이라 할 수 있는데, 동시 공학이란 제품 개발 과정에서 초기에 여러 관련 부서가 참여하여 제품 설계, 공정 설계, 생산 활동을 동시에 해나가는 전략적 실천이다(Koufteros *et al.*, 2005). 다시 말해 내부 통합이 제품 개발 분야에 적용된 것이 동시 공학이라 할 수 있다. 이러한 내부 통합을 통해 기업은 기능들 간에 지향하는 비전을 공유하고, 문제를 해결하는데 모든 부서가 함께 협력함으로써 고객에게 다양한 가치의 제품을 제공할 수 있고, 품질 향상과 리드타임 감소, 비용 절감 효과를 누릴 수 있다. 내부 통합은 기업 내부의 기능들 간의 의사소통을 넘어서 제품 개발에 영향을 줄 수 있는 외부 참여자들과의 통합을 유발시킬 수 있다. 제품을 개발하는 데 필요한 부품을 기업 외부로부터 구매하는 경우 제품 개발 과정에서 공급자와의 의사소통과 협력은 품질 문제 해결과 품질 향상에 큰 도움을 줄 수 있다. 한편, 공급사슬의 하류 쪽을 살펴보면 고객의 요구사항 또는 제품의 품질과 납기에 관한 피드백을 듣고 이를 제품에 반영함으로써 고객이 필요로 하는 제품을 만들어 제품의 품질을 향상시킬 수 있다. 즉, 기업은 기술 역량(*technical competency*)을 강화하기 위해서 공급자와 협력하고 시장 기반 역량(*market-based competency*)을 높이기 위해서 고객과 통합한다(McDermott and O'Connor, 2002). 이러한 외부 협력자와의 통합은 내부 통합으로부터 유발되며

내부 통합이 잘 될수록 외부 통합이 효과적으로 이루어질 수 있다. 이를 실증한 연구가 Koufteros *et al.* (2005)이다. Koufteros *et al.* (2005)은 공급사슬 통합과 제품 개발 성과 간의 관계를 실증연구 하였다. 저자들은 공급사슬 통합을 내부 통합, 고객 통합, 공급자와 제품 통합, 공급자와 프로세스 통합으로 구분하고 이들과 제품 개발 성과의 관계를 제조업의 데이터를 기반으로 실증하였다. 그 결과 내부 통합이 고객 통합과 공급자 통합의 선행 조건임을 확인하였다. 공급자 통합과 고객 통합의 선행조건에 관한 다른 연구로는 Deveraj *et al.* (2007)이 있는데, 이들은 e-Business 역량을 선행 조건으로 제시하였다. 여기서 e-Business 역량이란 고객이나 공급자들과 인터넷, EDI (Electronic Data Interchange)와 같은 정보 통신 기술을 사용하여 주문하거나 제품 사양을 전달하고 의사소통하는 역량을 말한다. 저자들은 이러한 정보 통신 기술을 활용하는 역량이 외부 협력자와의 통합을 향상시킨다고 주장하였다.

내부 통합과 외부 통합의 인과 관계에 대한 국내 연구로는 강아름과 오중산(2010), 정태석 외(2011)가 있다. 강아름과 오중산(2010)은 공급업체의 관점에서 공급업체의 R&D 역량이 공급사슬 통합에 미치는 영향을 분석하였다. 공급업체의 R&D 역량이 공급업체의 R&D와 마케팅 부서간의 내부 통합에 긍정적인 영향을 미치고, 동시에 공급업체와 구매업체 간의 외부통합에 긍정적인 영향을 미침을 실증하였다. 저자들은 내부 통합의 차원을 세분화하고 이들과 고객 통합과의 관계를 살핀 반면 본 연구는 외부 통합의 차원을 공급자 통합과 고객 통합으로 구분하고 이들의 인과 관계와 기업 성과와의 관계를 살폈다는 점에서 차이가 있다. 한편 정태석 외(2011)는 자원 재조합 역량으로 측정된 내부 통

합이 고객 통합에 긍정적인 영향을 미치고, 프로세스 개선을 통해 제품과 서비스 컨버전스라는 혁신 성과에 긍정적인 영향을 미침을 실증하였는데, 이 연구 역시 외부 통합에서 고객 통합만을 고려하고 있어 본 연구와 차이가 있다. 본 연구에서는 이러한 선행 연구를 바탕으로 아래 가설을 제시한다.

- H1: 내부 통합은 공급자 통합에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.  
 H2: 내부 통합은 고객 통합에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

## 2.4 공급사슬 통합과 성과의 관계

최근의 공급사슬에 관련된 연구들을 살펴보면, 기업의 경계를 넘어선 통합 노력들이 해당 기업뿐 만 아니라 그 기업이 포함된 공급사슬의 성과를 높여준다고 보고하고 있다(Fabbe-Costes and Jahre, 2008). 선행 연구들은 공급사슬 통합의 여러 차원 중 공급자 통합과 성과와의 관계만을 다루거나(Das *et al.*, 2006; Handfield *et al.*, 2009; Jain *et al.*, 2009; Lawson *et al.*, 2009; Vachon *et al.*, 2009; Wagner and Krause, 2009), 고객 통합과 성과와의 관계만을 살펴보거나(Closs and Savitskie, 2003; Fynes *et al.*, 2005; Sahin and Robinson, 2005), 아니면 공급자 통합과 고객 통합과 성과와의 관계를 함께 살펴보고 있는데(Deveraj *et al.*, 2007; Flynn *et al.*, 2010; Lee *et al.*, 2007; Wong *et al.*, 2011) 모두 성과와의 강력한 연결 고리를 뒷받침하는 결과들을 보여준다.

공급사슬 통합과 성과 간의 관계에 대한 연구는 공급사슬 통합의 차원을 어떻게 구분하였는지 또 어

떤 성과 지표를 살펴봤는지에 따라 조금씩 다른 연구 결과들을 보고하고 있다. 먼저, 본 연구와는 달리 공급사슬 통합을 하나 또는 두 개의 구성 개념으로 정의하고 분석한 선행 연구들이 있다. Cao and Zhang(2011)은 공급사슬 구성원 간의 목표 일치, 정보 공유, 의사결정 동기화, 자원 공유, 협력적인 의사소통 등을 포함하는 공급사슬 협력(supply chain collaboration)이 기업의 효율성, 유연성을 비롯한 경쟁 우위를 높이고 이어서 기업의 재무적 성과를 향상시킴을 미국 제조업 설문 자료를 바탕으로 실증하였다. Das *et al.*(2006)은 공급자 통합을 내적 통합과 외부 통합의 두 차원으로 구분하고 각 차원의 최적 점에서 기업의 성과가 최대가 된다고 주장하였다. 즉, 두 공급자 통합의 여러 노력들이 최적 점에서 멀어질수록 성과는 점점 줄어드는 비선형적인 관계에 있음을 실증하였다. Danese and Romano(2011)은 고객 통합이 기업의 효율성을 높이며 공급자 통합과의 상호 작용 효과가 있음을 주장했다. 즉, 공급자 통합 수준이 높을수록 고객 통합의 효과가 더욱 증가한다는 것이다. Deveraj *et al.*(2007)도 공급자 통합과 고객 통합이 저원가, 품질, 유연성, 납기 등의 운영 성과를 높일 수 있다는 연구 가설을 제시하였다. 다양한 제조업의 설문 자료를 바탕으로 실증 분석한 결과, e-Business 역량이 기업의 성과를 직접적으로 향상시키지는 않았으며, 공급자 통합을 통해서 성과에 간접적으로 영향을 미침을 확인하였다. 또한 고객 통합은 성과에 유의한 영향을 주지 못하는 것으로 보고했다.

본 연구와 마찬가지로 공급사슬 통합을 내부 통합, 공급자 통합, 고객 통합의 세 차원으로 구분하고 이들과 성과 간의 관계를 다룬 선행 연구들이 있다. Flynn *et al.*(2010), Wong *et al.*(2011), Lee *et al.*(2007)은 세 차원의 통합이 직접적으로 기

업의 성과를 향상시킬 수 있다는 연구 모형을 제시했다. 특히, Flynn *et al.* (2010)의 다중 회귀분석 결과 내부 통합과 고객 통합이 운영 성과를 향상시키는 반면, 공급자 통합과 운영성과는 유의한 연결고리를 보이지 않았다. 또, 내부 통합과 재무성과의 관계는 유의한 정의 관계를 보였지만, 고객 통합과 공급자 통합과 재무성과는 유의하지 않았다. 반면에 Wong *et al.* (2011)는 세 차원의 통합과 운영 성과의 네 가지 차원을 구조 방정식 모형을 통해 각 통합 차원과 운영 성과의 짝을 개별적으로 분석하였다. 그 결과 세 차원의 통합 모두 운영 성과에 유의한 영향을 나타냄을 확인하였다. Lee *et al.* (2007)는 실증 연구를 통해 기업의 내부 통합과 공급자 통합, 고객 통합이 공급사슬 성과에 유의한 영향을 가짐을 보였다. 특히, 기업의 내부 통합은 재고 및 물류비용을 낮추고, 공급자 통합은 납기 준수율, 재고 회전율 등을 포함하는 공급사슬의 신뢰성을 향상시킴을 확인하였다. 이 세 연구는 공급사슬 통합을 세 차원으로 구분하고 성과와의 관계를 살펴본다는 점에서 본 연구와 유사하나, 세 차원이 직접적으로 성과에 연결되는 모형을 가정한 반면 본 연구에서는 내부 통합이 공급자 통합과 고객 통합의 선행 조건임을 가정하여 내부 통합은 기업의 성과에 간접적인 경로를 통해 영향을 줄 것으로 가정한 점에서 연구 모형의 차이가 있다. 만일 본 연구가 제시하는 내부 통합의 간접 경로 가설이 채택된다면 성과를 유발시키는 근본적인 원인과 정확한 경로를 파악하는데 다소 공헌할 것이다.

공급사슬 통합과 성과와의 관계를 살펴본 국내 연구는 그리 많지 않다. 김수욱(2005)은 공급사슬 통합과 시장 및 제품 다각화의 상호작용이 공급사슬 성과와의 관계를 연구하였다. 저자는 본 연구와 마찬가지로 공급사슬 통합을 내적 통합, 공급자 통합,

고객 통합으로 분류하여 측정하고, 이들이 시장 다각화 또는 제품 다각화와 상호작용을 통해 기업 및 공급사슬 성과에 유의한 영향을 미치는지 살펴보았다. 그 결과 기업 성과와 공급 사슬을 향상시키는 공급사슬 통합 유형과 시장 및 제품 다각화의 유형이 존재함을 실증함으로써 기업의 다각화 전략과 공급사슬 통합 전략의 최적 조합을 제시하였다. 김형기 외(2008)는 공급사슬 통합의 차원을 공급자 통합, 내부 통합, 고객 통합 외에도 정보 통합을 추가하여 성과와의 관계를 분석하였다. 김수욱(2005)과 김형기 외(2008)는 모두 공급사슬 통합의 차원을 본 연구와 유사하게 정의하고 있다. 하지만, 두 연구 모두 공급사슬 통합의 각 차원에 대한 선행 관계를 고려하지 않고 공급사슬 또는 기업 성과와의 관계를 살펴보았다. 반면 본 연구는 공급사슬 통합의 세 유형간 인과 관계와 성과와의 인과 관계에 초점을 맞춘다는 점에서 차이가 있다. 이상의 선행 연구 결과를 바탕으로 본 연구에서는 아래의 가설을 제시한다.

H3: 공급자 통합은 기업 성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

H4: 고객 통합은 기업 성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

## 2.5 기업 규모의 조절 효과

공급자 통합과 고객 통합은 리스크와 비용을 낮추고 생산성과 이익을 높이는 등의 성과를 가져올 수 있다. 하지만, 공급사슬 파트너와의 통합을 위해서는 협력, 조정을 위해 노력해야 하므로 추가적인 비용이 소요 된다(Das *et al.*, 2006). 앞 절에서도 기술했다시피 공급사슬 통합과 성과 간의 관계가 일관되게 나오지 않는 것은 바로 이러한 복잡한 상황

이 연관되어 있고 여러 변수들이 얽혀있기 때문이다. 이러한 상황을 해석하기 위해서는 상황이론에 기반을 둔 접근이 필요하다(Sousa and Voss, 2008).

상황이론에 근거한 공급사슬 통합에 관한 연구들은 다음과 같다. Germain and Iyer (2006)은 내부 통합과 고객 통합의 상호작용이 물류 성과와 재무성과에 긍정적인 영향을 미침을 실증하였고, Droge *et al.* (2004)은 내부 통합이 외부 통합과 성과 간의 관계를 조절함을 실증하였다. Devaraj *et al.* (2007)은 고객 통합이 공급자 통합과 성과 간의 관계를 조절함을 보인 반면, 그와 반대로 Flynn *et al.* (2010)은 공급자 통합이 고객 통합과 운영 성과 간의 관계를 조절함을 보였다. Wong *et al.* (2011)은 내부 통합, 공급자 통합, 고객 통합과 운영 성과 관계에서 환경적 불확실성의 조절 효과가 있음을 실증하였다.

이 외에도 공급사슬이 처한 환경이나 상황에 따라서 공급사슬 통합이 성과에 미치는 영향은 달라질 수 있다(Frohlich and Westbrook, 2001; Krause *et al.*, 2007; Deveraj *et al.*, 2007; Danese, 2007; Smáros, 2007). 특히, 기업의 규모에 따라서 공급사슬 통합에 필요한 노력의 정도도 달라질 수 있고, 얻는 성과의 크기도 달라질 수 있다(Cao and Zhang, 2011). 국내 관련 연구로는 김형기 외(2008)가 있는데, 저자들은 기업 규모에 따라서 공급사슬 통합이 기업 성과에 미치는 영향에 차이가 있음을 실증하였다. 규모가 큰 기업 집단에서는 정보 통합이 재무성과에, 규모가 작은 기업 집단에서는 내부 통합이 재무성과에 긍정적인 영향을 갖는다고 주장하였다. 하지만, 어떤 규모의 기업집단에서도 공급자 통합 또는 고객 통합이 기업 성과에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났는데 이는 해외의 관련 연구들과 위배되는 결과이다. 본 연구

에서는 선행 연구를 바탕으로 아래의 가설을 제시한다.

H 5a: 기업의 규모에 따라 공급자 통합이 성과에 미치는 영향은 달라질 것이다.

H 5b: 기업의 규모에 따라 고객 통합이 성과에 미치는 영향은 달라질 것이다.

### III. 연구 방법

#### 3.1 자료 수집 및 표본 특성

본 연구는 국내 제조업의 공급사슬 통합과 성과의 관계를 규명하고 기업 규모에 따른 조절효과를 살펴보기 위한 것이다. 이러한 취지에 맞도록 본 연구에 사용된 자료는 국내 제조업의 다양한 업종과 규모를 망라하여 수집되었다. 설문은 국내의 대기업 및 중소기업을 대상으로 2009년 7월부터 2010년 4월까지 이루어졌다. 설문대상은 중소기업현황정보시스템에서 제조업을 대상으로 지역에 상관없이 무작위로 선정하였다. 중소기업현황정보시스템은 중소기업청에서 주관하고 중소기업기술정보진흥원에서 운영하는 정보시스템으로서 중소기업뿐 아니라 대기업의 정보까지 포함하고 있다. 설문은 한 제조업체 당 하나의 응답을 받았으며, 목표 응답자는 생산현장 상황을 잘 알고 있는 생산 현장 관리자로 하였다. 설문 방식은 이메일에 설문지를 첨부하여 송부하고 그에 대한 회신을 받았다. 총 2,246개 회사를 접촉하였으며 그 중 설문 수락의사를 밝힌 652개 회사에 설문지를 배포하였다. 배포된 설문 중 211개의 응답을 받았으며 32.4%의 응답률을 기록했다. 211개의 응답 중 결측값이 많은 18개 회사의 응답은 분석에

서 제외하였고, 최종적으로 남은 193개의 응답을 기준으로 분석을 실시하였다.

설문에 응답한 회사는 9차 한국표준산업분류(KSIC-9)를 기준으로 총 22개 업종에 달했으며, 회사의 규모는 상근 종업원 수를 기준으로 100명 미만부터 1000명 이상까지 고루 분포하였다. 표본이 모집단을 잘 반영하는지를 살펴보기 위해 2008년 통계청의 국내 제조업 현황 자료를 기준으로 표본과 모집단의 산업별 분포와 기업 규모 분포를 비교하였다. 카이제곱 검정 결과, 산업별 분포에서 표본과 모집단 간의 차이가 유의하지 않은 것으로 밝혀졌다( $\chi^2 = 23.391$ ,  $df = 23$ ,  $p > 0.10$ ). 기업 규모별 분포에 있어서는 기업 규모가 너무 크거나(1,000명 이상), 너무 작은(100명 미만) 응답을 제외하고 카이제곱 검정을 실시한 결과, 표본과 모집단간 분포의 차이가 유의하지 않았다( $\chi^2 = 2.105$ ,  $df = 3$ ,  $p > 0.10$ ). 요컨대, 본 연구에 사용된 표본은 산업별 분포와 기업 규모 면에서 모집단과 유의한 차이를 보이지 않았다. 응답자들의 직위를 살펴보면 CEO를 포함한 최고경영진이 24.4%, 중간관리자급이 72.5%여서 설문 문항을 잘 이해하고 응답할 수 있었다.

설문조사를 통한 실증 연구에서는 응답자와 비응답자 간의 편의, 즉 비응답 편의(non response bias)가 없는 것이 바람직하다. 비응답 편의를 평가하기 위해 설문 응답 시기에 따라 두 집단으로 구분하고 두 집단에 대해 모든 설문 항목들 간 평균값에 차이가 있는지 확인하는 방법을 사용하였다(Armstrong and Overton, 1977). 본 연구에서는 설문을 요청한지 사흘 이내에 응답을 보내온 55개를 이른 응답 집단으로, 그 이후에 응답한 138개를 늦은 응답 집단으로 구분하여 항목 간의 차이를 비교하였다. 모든 설문 항목과 기업 규모에 대해서  $t$  test를 실시

한 결과, 모든 변수에서 평균값의 차이를 보이지 않았다. 따라서 본 연구에 사용된 데이터는 대체로 비응답 편이가 없다고 가정할 수 있다. 또한 본 연구의 설문대상은 한 회사당 한 명씩이었으므로 동일 방법 편의(common method bias)가 존재할 가능성이 있어 Harmon's single factor test를 통해 검증하였다. Harmon's single factor test에 의하면, 동일 방법 편이가 존재하는 경우 탐색적 요인 분석의 비회전 결과에서 모든 항목이 하나의 요인으로 묶이거나 특정 요인이 총 분산의 대부분을 설명하게 된다(Podsakoff *et al.*, 2003). 본 연구의 모든 측정 변수를 대상으로 탐색적 요인 분석을 수행한 결과, 고유값이 1보다 큰 요인은 4개로 묶였으며 총 분산의 69.1%를 설명하였다. 비회전 결과를 기준으로 첫 번째 요인은 총 분산의 34.9%를 설명하는데 그쳤으며 이는 구성 개념간 상호 연관돼 있는 본 연구에서 받아들일 수 있는 수준이다(Flynn *et al.*, 2010). 따라서, 본 연구에 사용된 데이터는 대체로 동일 방법 편이가 없다고 가정할 수 있다.

### 3.2 구성개념의 조작화

본 연구에서는 측정하려는 잠재변수들의 내용 타당성을 확보하기 위해 기존 문헌들을 참고하여 총 12개의 측정변수를 사용하였으며 <표 1>에 정리하였다. 선행연구를 바탕으로 공급사슬 통합에 관련된 세 개의 잠재변수를 각각 세 개의 변수로 측정하였다. 먼저 내부 통합(Internal Integration: II)이란 제품의 설계, 조달, 생산, 판매, 유통에 이르기까지 낮은 비용으로 고객의 요구를 충족시키기 위해서 기업 내의 기능들 간에 서로 협력하고 책임을 함께 나누는 노력을 일컫는다(Follett, 1993; Morash *et al.*, 1996). 이를 측정하기 위해 Flynn *et al.*

〈표 1〉 구성개념의 조작화

잠재변수 (구성개념)	측정 변수	측정 항목	표준화된 적재값	t값
II (내부통합)	II1	회사는 문제 해결을 위해 여러 부서가 참여한 팀을 자주 구성한다.	0.875	-
	II2	지난 3년간 많은 문제들이 소규모의 문제 해결 팀(TFT 등)을 통해서 해결되었다.	0.931	12.809***
	II3	신제품 개발 시, 마케팅, 생산, 연구개발 등 다양한 부서로 구성된 팀이 업무를 수행한다.	0.509	7.319***
SI (공급자통합)	SI1	공급업체의 품질을 모니터링하고 개선하는 활동을 지속적으로 하고 있다.	0.728	-
	SI2	공급업체와 장기적인 관계를 유지하려고 노력한다.	0.805	8.331***
	SI3	성과(고품질, 저비용 등)가 좋은 소수의 공급업체들과 거래한다.	0.492	5.946***
CI (고객통합)	CI1	회사는 고객으로부터 품질과 납기에 관한 피드백을 받는다.	0.704	-
	CI2	고객이 생산 현장을 자주 방문한다.	0.526	5.462***
	CI3	고객이 제품 개발 과정에 참여한다.	0.500	5.265***
PERF (성과)	PERF1	경쟁사 대비 최근 3년간 매출액	0.551	-
	PERF2	경쟁사 대비 최근 3년간 제품 개발 속도	0.964	8.124***
	PERF3	경쟁사 대비 최근 3년간 출시 모델 수	0.879	8.313***

\*\*\*  $p < 0.001$ . 모형 적합지수:  $\chi^2=80.658$ ,  $df=48$ ,  $\chi^2/df=1.680$ , GFI=0.936, TLI=0.949, CFI=0.963, RMSEA=0.060, SRMR=0.064.

(1994)를 참고하여 회사는 문제 해결을 위해 여러 부서가 참여하는 팀을 구성하는지, 팀을 통해 문제가 해결되었는지, 신제품 개발 시 다양한 부서들이 참여하는지를 측정하였다. 다음으로 공급자 통합(Supplier Integration: SI)이란 하나의 기업과 공급업체가 정보 공유, 전략적 제휴, 공동 계획, 공동 제품 개발 등을 통해 전략적으로 협력하는 것을 가리킨다(Lai *et al.*, 2010; Ragatz *et al.*, 2002). 이를 측정하기 위해 공급업체의 품질을 모니터링하고 개선하는 활동을 지속적으로 하는지(Saraph *et al.*, 1989), 성과가 좋은 소수의 공급업체와 장기적인 관계를 유지하는지(Flynn *et al.*, 1994)를 측정하였다. 세 번째로 고객 통합(Customer Integration:

CI)이란 기업이 고객과 정보를 공유하고 협력하여 가시성을 개선하고 공동 계획을 가능하게 하는 전략적 활동을 말한다(Fisher *et al.*, 1994). 다시 말해, 제조업에 있어 고객 통합은 기업이 제품을 개발하고 생산하는 일련의 과정 속에 고객의 의견을 듣고 이를 반영하는 활동을 말한다. 고객 통합을 측정하기 위해 고객의 품질과 납기에 관한 피드백을 받는지, 고객이 생산 현장을 자주 방문하는지(Flynn *et al.*, 1994), 고객이 제품 개발 과정에 참여하는지(Goh and Richard, 1997)를 측정하였다. 기업의 성과(Performance: PERF)는 재무적인 성과와 비재무적인 성과를 모두 포함하였는데, 경쟁사 대비 최근 3년간의 매출액, 제품 개발 속도, 출시한 모델

수로 측정하였다.

설문지의 내용 타당성을 높이기 위해서, 본격적인 설문조사에 앞서 직장 경력 10년 이상으로서 제조업의 과장급부터 부장으로 재직 중인 MBA 학생들을 대상으로 사전 점검을 실시했다. 설문에 대한 응답을 받은 후, 각 응답자에게 설문 문항에 대해서 수정이 필요한 부분을 문의하였다. 이 사전 점검을 바탕으로 너무 포괄적인 설문 문항은 구체적으로 바꾸거나 세분화하고, 복합적인 질문들은 구분하여 설문을 수정하였다. 모든 설문 항목은 7점 리커트 척도로 측정하였으며, 1점에 가까울수록 동의하지 않음을 나타내고 7점에 가까울수록 설문 문항에 동의함을 나타내도록 설계하였다.

### 3.3 타당성과 신뢰성

측정한 자료가 정규성을 갖는지 점검하기 위하여 측정 자료의 누적확률을 정규분포 확률지에 그려보았다. 그 결과, 각 변수들은 정규분포에서 크게 벗어나지 않는 것으로 나타났다. 다음으로, 가설검정을 위한 분석에 들어가기 전에 측정된 구성개념들의 신뢰성과 타당성을 검토하였다. 먼저 구성개념들의 신뢰성을 검토하기 위해서 Cronbach's alpha, 구성신뢰도(Composite Reliability: CR), 평균추출분산(Average Variance Extracted: AVE)을 점검하였다. Nunally(1978)에 따르면 Cronbach's alpha값이 0.7 이상인 경우 적절한 신뢰성이 확보되며, 탐색적 연구에서는 0.6 이상을 제안하였다. 분석 결과 잠재변수 II, SI, PERF는 모두 alpha값이 0.7이상으로 확인되었고, CI는 0.611로 다소 부족하지만 큰 문제는 없는 것으로 판단되었다. Bagozzi and Yi (1988)에 따르면 CR값은 0.7 이상, AVE값은 0.5 이상이 되어야 해당 구성 개념의 신뢰성을

확보할 수 있는데, <표 2>에서 보듯이 본 연구의 구성개념들은 모두 이 기준을 만족하였다. 요컨대, 세 지표를 통한 검증 결과 가설 검증에 사용될 구성개념들의 신뢰성은 확보된 것으로 볼 수 있다.

구성개념들의 집중타당성을 검토하기 위해 O'Learly Kelly and Vokurka(1998)가 제안한 대로 확인적 요인 분석(Confirmatory Factor Analysis: CFA)을 수행하였다. CFA 수행을 위해 각 측정변수는 의도한 잠재변수에 연결하였고, 잠재변수 간 공분산은 자유롭게 추정되도록 측정모형을 설정하였다. 측정모형에 대한 적합지수의 값이 각각 표준  $\chi^2 < 3.0$ , Goodness of Fit Index (GFI)  $> 0.90$ , Tucker-Lewis Index (TLI)  $> 0.90$ , Comparative Fit Index (CFI)  $> 0.90$ , Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)  $< 0.08$ , Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)  $< 0.08$  인 경우 모형이 대체로 적합하다고 할 수 있다(Cao and Zhang, 2011; Hair *et al.*, 2010). 본 연구의 측정모형의 적합지수는 표준  $\chi^2 = 1.680$  ( $\chi^2 = 80.658$ ,  $df = 48$ ), GFI = 0.936, TLI = 0.949, CFI = 0.963, RMSEA = 0.060, SRMR = 0.064 로서 측정모형이 적합하여 집중 타당성을 확인할 수 있었다.

마지막으로, 구성개념들의 판별타당성(discriminant validity)을 살펴보았다. 각 구성개념 간 상관계수의 제곱이 AVE 보다 작으면 판별 타당성이 있다고 할 수 있는데(Fornell and Larker, 1981), <표 2>에서 보듯이 모든 상관계수의 제곱이 해당 구성개념의 AVE보다 작으므로 각 잠재변수 간의 판별 타당성을 확인할 수 있었다.

〈표 2〉 구성개념의 기술통계량과 신뢰성 지표, 상관관계

	Mean	Std. Dev.	Cronbach's alpha	Composite Reliability	AVE	Correlation Coefficients			
						II	SI	CI	PERF
II	4.803	1.197	0.800	0.884	0.719	1			
SI	5.119	0.992	0.701	0.828	0.623	0.465**	1		
CI	4.994	0.967	0.611	0.794	0.563	0.379**	0.461**	1	
PERF	4.780	1.198	0.825	0.897	0.746	0.277**	0.309**	0.320**	1

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

#### IV. 실증 분석 결과

##### 4.1 공급사슬 통합과 기업 성과의 관계

앞서 제시한 가설 H1부터 H4까지를 검증하기 위하여 구조 방정식을 사용한 구조 모형을 수립했으며 추정 결과는 〈표 3〉에 정리하였다. 구조 모형은 GFI, TLI, CFI가 0.9 이상이어야 하고 RMSEA가 0.8 이하여야 적합하다고 할 수 있다 (Hair *et al.*, 2010, Hu and Bentler, 1999). 구조 모형의 적합지수를 살펴보면, 표준  $\chi^2 = 2.132$  ( $\chi^2 = 106.617$ ,  $df = 50$ ), GFI = 0.915, TLI = 0.916, CFI = 0.936, RMSEA = 0.077 로서 지표별 적합 기준을 만족하여 매우 적합한 모형임을 확인하였다.

〈표 3〉을 보면 내부 통합(II)이 공급자 통합(SI)에 통계적으로 유의한 정의 영향을 미치는 것으로 나타났다( $p < 0.001$ ). 또, 내부 통합(II)이 고객 통합(CI)에도 유의한 정의 영향을 나타냈다( $p < 0.001$ ). 공급자 통합(SI)이 성과(PERF)에 미치는 영향( $p < 0.05$ )과 고객 통합(CI)이 성과(PERF)에 미치는 영향( $p < 0.01$ )도 모두 유의한 정의 영향을 갖는 것으로 나타났다. 그러므로 가설 H1부터 H4까지는 모두 채택되었다.

##### 4.2 대안 모형의 검토

구조 방정식 모형을 이용한 선행 연구(Paulraj *et al.*, 2008)를 따라 본 연구에서도 제안한 모형과 대안 모형들을 살펴봄으로써 그 적합성과 타당성을 높

〈표 3〉 구조 모형 추정 결과 및 가설 검증

구조모형 경로	비표준화 경로계수	표준 오차	표준화 경로계수	t값	p값	가설
H1. II → SI	0.447	0.074	0.529	6.016	0.000***	채택
H2. II → CI	0.241	0.053	0.506	4.546	0.000***	채택
H3. SI → PERF	0.151	0.064	0.214	2.365	0.018*	채택
H4. CI → PERF	0.380	0.136	0.304	2.797	0.005**	채택

모형 적합지수:  $\chi^2 = 106.617$ ,  $df = 50$ ,  $\chi^2/df = 2.132$ , GFI = 0.915, TLI = 0.916, CFI = 0.936, RMSEA = 0.077.

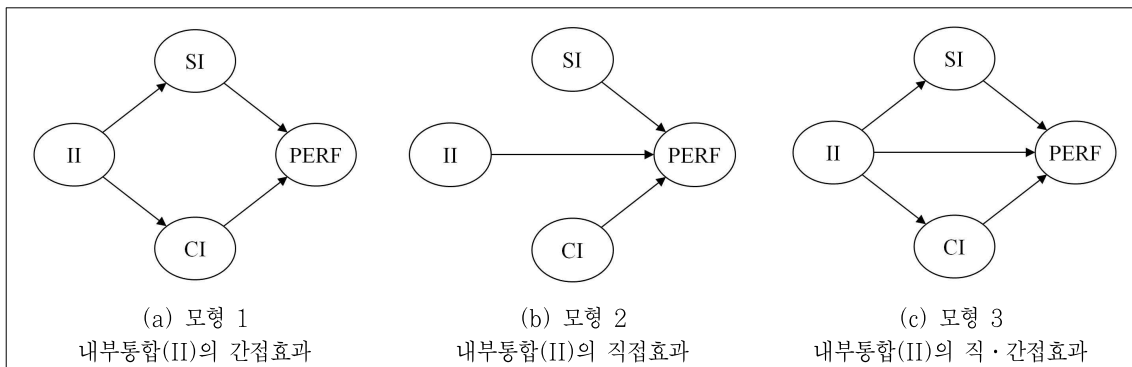
\*\*\*  $p < 0.001$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*  $p < 0.05$ .

이고자 하였다. 본 연구에서 제안한 모형 1 (<그림 2> (a))은 내부 통합이 공급자 통합 또는 고객 통합을 거쳐 기업의 성과로 이어지는 “내부 통합의 간접 효과”만을 고려한 모형이다. 다시 말해, 앞서 II.장에서 살펴봤듯이 내부 통합이 다른 차원의 통합 노력들을 유발시키며 그 유발된 통합 노력들이 성과로 이어지는 모형이다. 반면에 모형 2 (<그림 2> (b))는 모든 차원의 공급사슬 통합 노력이 성과로 직접 연결되는 “내부 통합의 직접 효과”만을 고려한 모형이다. 이러한 모형은 Flynn *et al.* (2010), Wong *et al.* (2011) 등이 제시했던 모형으로서 내부 통합도 공급자 통합, 고객 통합과 같은 수준에서 기업 성과를 직접적으로 향상시킨다는 주장을 담고 있다. 마지막으로 모형 3 (<그림 2> (c))은 내부 통합의 직접 효과와 간접 효과를 모두 고려한 모형이다.

선행 연구가 제시한 기준에 따라서 본 연구가 제안한 모형 1과 다른 대안 모형들을 비교하였다. Morgan and Hunt (1994)는 여러 구조 방정식 모형을 비교할 때 (1) TLI, CFI, RMSEA의 적합 지수가 높은 것, (2) 유의한 경로계수의 비율이 높은 것, (3) 종속 변수의 분산을 설명한 정도, 즉  $R^2$  값이 큰 것, (4) Parsimonious Normed Fit Index

(PNFI) 값이 크고, RMSEA 값이 작은 것을 선택해야 한다고 했다. 간명성 적합 (parsimony fit) 지수란 모형이 얼마나 간명한지를 측정하는 것인데 주로 PNFI, Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) 등이 쓰이며 값이 클수록 간명함을 뜻한다 (Hair *et al.*, 2010). 또한, 내포 모델(nested model)이 아닌 경우에 사용할 수 있는 간명성 지수로는 Akaike’s Information Criterion (AIC), Consistent Akaike’s Information Criterion (CAIC)가 쓰이며 값이 작을수록 더 간명함을 뜻한다. Paulraj *et al.* (2008)은 대안 모형들을 비교할 때 AIC와 CAIC 지수가 더 작은 모델을 선택할 것을 권고했다.

<표 4>에 정리되어 있듯이, 모형 1의 적합 지수는 모두 권장 수준을 넘어서 모형의 적합성이 매우 높음을 확인하였다. 제시한 네 개의 경로계수가 모두 유의하여 다른 두 개의 대안 모형들에 비해 모형의 효율성이 높았다. 성과 변수(PERF)의 분산을 설명하는  $R^2$  값도 모형 2보다 우월했으며 모형 3과 비슷한 수준이었다. 모형 1의 PNFI의 값이 가장 크고, AIC, CAIC 값이 가장 작아서 모형 1의 간명성이 가장 높았다. 요컨대 적합지수와 관련 지표들을



<그림 2> 연구 모형과 대안 모형

〈표 4〉 대안 모형들의 표준화 경로계수와 모형 적합 지수

	모형 1 (II의 간접효과)	모형 2 (II의 직접효과)	모형 3 (II의 직·간접효과)
<i>Structural paths</i>			
II → SI	0.529***		0.529***
II → CI	0.506***		0.507***
II → PERF		0.106	-0.008
SI → PERF	0.214*	0.196*	0.217*
CI → PERF	0.304**	0.287**	0.308*
<i>Model fit indices</i>			
$\chi^2$	106.617	171.925	106.612
df	50	51	49
$\chi^2/df$	2.132	3.371	2.176
Nested model	1-3	2-3	
$\Delta\chi^2$	0.005	65.313	
$\Delta df$	1	2	
Significance level	0.944	0.000	
GFI	0.915	0.871	0.915
RMSEA	0.077	0.111	0.078
IFI	0.937	0.866	0.936
TLI	0.916	0.823	0.912
CFI	0.936	0.863	0.935
AGFI	0.867	0.803	0.864
PNFI	0.673	0.633	0.659
AIC	162.617	225.925	164.612
CAIC	281.972	341.018	288.230
<i>Variance explained (<math>R^2</math>)</i>			
PERF	0.173	0.132	0.174

\*\*\*  $p < 0.001$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*  $p < 0.05$ .

살펴본 결과, 모형 1이 가장 적합한 모형임을 확인하였다.

좀 더 엄밀한 통계적 검정을 위하여  $\chi^2$  차이 검정을 추가로 실시하였다(Rust *et al.*, 1995). 모형 1은 모형 3에 내포되어 있고, 모형 2는 모형 3에 내포되어 있다. 내포된 두 모형의  $\chi^2$  값의 차이가 해당 자유도에서 유의하다면 추가된 제약(경로)이 유

의함을 의미한다. 〈표 4〉에서 보듯이 모형1과 모형3의 차이는 유의하지 않았다( $\Delta\chi^2=0.005$ ,  $\Delta df=1$ ,  $p > 0.10$ ). 이는 내부 통합에서 성과로 이어지는 경로는 유의하지 않음을 뜻하며, 실제로 〈표 4〉에서 모형 3의 II → PERF에 대한 경로계수를 살펴보아도 유의하지 않음( $p > 0.10$ )을 확인할 수 있다. 반면에 모형 2와 모형 3의 차이는 유의했다( $\Delta\chi^2$

=65.313,  $\Delta df=2$ ,  $p<0.001$ ). 이는 모형 3이 모형 2에 비해 더 적합함을 의미하며, <표 4>에서 모형 3의 II → SI, II → CI 에 대한 경로계수가 모두 유의함을 확인할 수 있다.  $\chi^2$  차이 검정 결과를 종합해보면, 모형 2에 비해 모형 3이 적합하며, 모형 1과 모형 3은 통계적인 차이를 보이지 않았다. 그러므로 모형 1 또는 모형 3을 택해야 하는데, PNFI, AGFI, AIC, CAIC 등의 간명성 지수를 살펴봤을 때 모형 1이 더 간명하므로 모형 1을 선택하는 것이 바람직하다. 즉,  $\chi^2$  차이 검정에서도 본 연구가 제시한 모형 1이 가장 적합함을 확인하였다.

### 4.3 기업 규모의 조절효과

기업 규모의 조절 효과를 확인하기 위해 AMOS 18.0을 이용하여 두 집단에 대해서 다중 집단 분

석(Cao and Zhang, 2011; Koufteros and Marcoulides, 2006)을 실시하였다. 먼저 표본 193개를 종업원 수의 중앙값(180명)을 기준으로 (Germain *et al.*, 2008) 기업 규모가 큰 집단 (N=96, 평균=3,980명)과 기업 규모가 작은 집단 (N=97, 평균=111명)으로 구분하였다. 다중 집단 분석은 순차적으로 진행하였는데 그 결과는 <표 5>에 정리하였다. 두 집단별 모형에 제약이 전혀 없어 자유롭게 계수를 추정하도록 한 Model 1, 두 집단의 요인 적재값(factor loadings)이 동일하도록 제약을 추가한 Model 2, 거기에 두 집단의 요인 상관 계수(factor correlations)도 동일하다는 제약을 추가한 Model 3, 거기에 측정 오차(measurement error)가 동일하다는 제약을 추가한 Model 4, 마지막으로 두 집단의 모든 경로계수(structural coefficients)가 동일하다는 제약을 추가한 Model 5를 비교하였

<표 5> 기업 규모 집단 간 경로계수 동일성 분석 결과

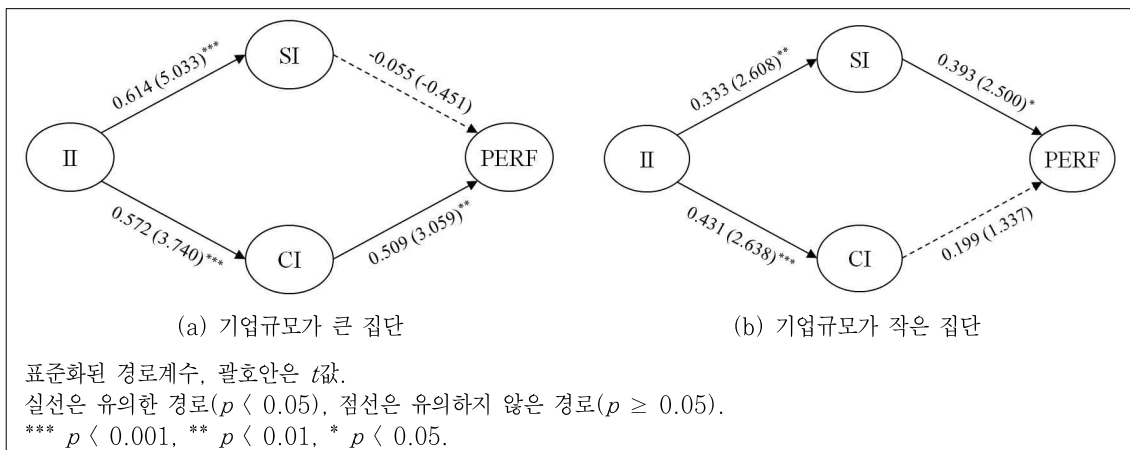
Models	$\chi^2$	df	$\chi^2/df$	IFI	TLI	CFI	Nested models	$\Delta\chi^2$	$\Delta df$	Sig. level
1. Base model	173.77	100	1.74	0.92	0.89	0.92				
2. Equal loadings	183.27	108	1.70	0.92	0.90	0.91	2-1	9.503	8	0.302
3. Equal loadings, factor correlations	193.01	112	1.72	0.91	0.89	0.91	3-2	9.735	4	0.045
4. Equal loadings, factor correlations, measurement error	202.21	124	1.63	0.91	0.91	0.91	4-3	9.204	12	0.685
5. Equal loadings, factor correlations, measurement error, structural coefficients	212.92	128	1.66	0.90	0.90	0.90	5-4	10.707	4	0.030
6a. II → SI	204.34	125	1.63	0.91	0.91	0.91	6a-4	2.125	1	0.145
6b. II → CI	205.59	125	1.64	0.91	0.90	0.91	6b-4	3.381	1	0.066
6c. SI → PERF	207.60	125	1.66	0.91	0.90	0.91	6c-4	5.385	1	0.020
6d. CI → PERF	205.04	125	1.64	0.91	0.90	0.91	6d-4	2.827	1	0.093

다. 또 Model 4에 특정 경로계수가 동일하다는 제약을 추가한 Model 6a - 6d를 내포된 모형인 Model 4와  $\chi^2$  차이 검정을 하였다.

Model 1의 적합지수를 살펴보면 표준  $\chi^2 = 1.74$  ( $\chi^2 = 173.77$ ,  $df = 100$ )로 권장 값인 3이하이고, Incremental Fit Index (IFI) = 0.92, TLI = 0.89, CFI = 0.92 로서 권장 값인 0.90에 가깝거나 넘는 수준이므로 제시한 모형은 매우 적합하다고 판단된다. Model 2와 Model 1의  $\chi^2$  차이 검정 결과 유의하지 않았으므로( $\Delta\chi^2=9.503$ ,  $\Delta df=8$ ,  $p > 0.10$ ), 요인 적재값은 기업 규모별 집단 간에 동일하다고 볼 수 있다. Model 3과 Model 2를 비교한 결과 유의한 차이가 있으므로 ( $\Delta\chi^2=9.735$ ,  $\Delta df=4$ ,  $p < 0.05$ ), 요인 상관계수는 집단 간에 서로 다를 수 있다. Model 4와 Model 3의 비교 결과 그 차이가 유의하지 않았으므로 ( $\Delta\chi^2=9.204$ ,  $\Delta df=12$ ,  $p > 0.10$ ), 측정 오차는 집단 간에 동일함을 의미한다. Model 5와 Model 4를 비교하면 유의한 차이가 있으므로 ( $\Delta\chi^2=10.707$ ,  $\Delta df=4$ ,  $p < 0.05$ ), 두 집단의 경로계수는 서로 다

름을 확인하였다.

다음으로, 각 경로계수의 집단 간 차이를 살펴보았다. 집단 간 II→SI 경로계수가 동일하다고 제약한 Model 6a와 Model 4를 비교한 결과 그 차이가 유의하지 않았으므로 ( $\Delta\chi^2=2.125$ ,  $\Delta df=1$ ,  $p > 0.10$ ), 기업 규모가 크든 작든 II→SI 경로계수는 동일함을 확인하였다. 다음으로 II→CI 경로계수가 동일하다고 제약한 Model 6b와 Model 4를 비교한 결과 그 차이가 유의수준 0.10에서 유의하였다( $\Delta\chi^2=3.381$ ,  $\Delta df=1$ ,  $p < 0.10$ ). 이는 기업 규모에 따라서 II→CI 경로계수가 서로 다를 수 있다. 다음으로 SI→PERF 경로계수가 동일하다고 제약한 Model 6c와 Model 4를 비교한 결과 그 차이가 유의하였으므로( $\Delta\chi^2=5.385$ ,  $\Delta df=1$ ,  $p < 0.05$ ), 기업 규모별 SI→PERF 경로계수는 유의한 차이가 있음을 확인하였다. 그러므로 가설 H5a를 채택할 수 있다. 마지막으로 CI→PERF 경로계수가 동일하다고 제약한 Model 6d와 Model 4를 비교한 결과 그 차이가 유의수준 0.10에서 유의하였으므로( $\Delta\chi^2=2.827$ ,  $\Delta df=1$ ,  $p < 0.10$ ), 기



<그림 3> 기업 규모 집단별 구조모형 경로계수 (Base model 결과)

업 규모별 CI→PERF 경로계수는 유의한 차이가 있음을 확인하였다. 그러므로 가설 H5b도 채택할 수 있다.

기업 규모의 조절효과를 더 엄밀히 분석하기 위하여 아무런 제약이 없는 Model 1. Base Model에서 각 집단별 경로계수 결과를 그려보면 <그림 3>과 같다. 그림에서 보듯이 기업 규모가 큰 집단의 구조 모형 추정 결과, SI→PERF의 표준화 경로계수는  $-0.055$  ( $p > 0.10$ )로 유의하지 않았고 CI→PERF는  $0.509$  ( $p < 0.01$ )로 유의했다. 반면에 기업 규모가 작은 집단의 경우, SI→PERF의 표준화 경로계수는  $0.393$  ( $p < 0.05$ )로 유의하였고 CI→PERF는  $0.199$  ( $p > 0.10$ )로 유의하지 않았다. 요컨대, 기업 규모에 따라서 공급자 통합과 고객 통합이 기업 성과에 미치는 영향은 다른 것으로 확인되었다. 이는 앞서 가설 H5a, H5b를 채택할 수 있음을 재확인한 결과이다.

## V. 결론

### 5.1 연구 결과의 요약

본 연구에서는 공급사슬 통합과 기업 성과의 관계를 국내 제조업 설문 자료를 기반으로 실증 분석하였다. 이를 위해 공급사슬 통합을 내부 통합, 공급자 통합, 고객 통합의 세 가지 차원으로 구분하였으며, 기업의 성과는 재무적 성과와 비재무적 성과를 포함하여 측정하였다. 분석 결과, 공급자 통합과 고객 통합은 기업 성과를 긍정적으로 향상시키는 것으로 확인되었으며(가설 H3, H4) 이는 기존의 연구 결과들(Danese and Romano, 2011; Das *et al.*, 2006;

Deveraj *et al.*, 2007; Flynn *et al.*, 2010; Wong *et al.*, 2011)과 일치하는 것이다. 또한 기업의 내부 통합은 공급자 통합과 고객 통합을 유발한다는 점을 확인하였다(가설 H1, H2). 공급사슬 통합이 기업 성과로 이어지는 관계에서 기업 규모의 조절효과를 확인하기 위하여 다중 집단 분석을 실시하였다. 그 결과 공급자 통합이 성과로 이어지는 경로계수와 고객 통합이 성과로 이어지는 경로계수가 기업 규모가 큰 집단과 작은 집단 간에 차이가 있음을 확인하였다(가설 H5a, H5b). 특히, 기업 규모가 큰 집단에서는 공급자 통합이 성과로 이어지는 경로가 유의하지 않은 반면, 고객 통합이 성과로 이어지는 경로는 유의했다. 반대로 기업 규모가 작은 집단에서는 공급자 통합이 성과로 이어지는 경로가 유의한 반면, 고객 통합이 성과로 이어지는 경로는 유의하지 않았다.

### 5.2 학술적 기여 및 실무적 시사점

본 연구의 학술적인 기여를 살펴보면, 기존에 공급사슬 통합이 단일 차원에서 세 차원까지 여러 차원으로 구성되어 있음이 보고되었는데 본 연구에서는 공급사슬 통합이 내부 통합, 공급자 통합, 고객 통합의 세 차원으로 구성됨을 확인하였다. 또한, Koufteros *et al.* (2005)를 제외한 기존의 연구들은 공급사슬 통합의 세 차원들 간의 관계에 대한 고민을 찾기 힘들었으나, 본 연구에서는 대안 모형들과의 적합성 비교를 통하여 내부 통합이 공급자 통합과 고객 통합의 선행 조건임을 새롭게 확인하였다. 기존의 연구들(Flynn *et al.*, 2010; Wong *et al.*, 2011)은 내부 통합이 다른 두 차원의 외부 통합과 마찬가지로 기업의 성과를 직접적으로 향상시킨다는 모형을 제시하였으나, 본 연구에서는 대안

모형들과의 비교를 통하여 내부 통합이 두 차원의 외부 통합을 통해 간접적으로 기업 성과를 향상시키는 모형이 더 적합함을 확인하였다. 국내 관련 연구들에서는 기업의 내부 통합 역량이 고객 통합에 긍정적인 영향을 준다고 밝히고 있으나(강아름과 오중산, 2010; 정태석 외, 2011), 본 연구의 결과는 내부 통합과 외부 통합의 관계, 나아가 기업 성과와의 관계를 모두 포괄하여 명쾌하게 보여주고 있다. 마지막으로, 공급사슬 통합과 성과 간의 관계를 조절하는 기업 규모라는 조절 변수를 새롭게 확인함으로써 공급사슬 통합 문헌의 영역을 다소나마 확장시키는 데 기여하였다.

본 연구는 다음과 같은 실무적 시사점을 갖는다. 먼저, 경영자는 공급사슬 통합의 차원 중 외부 통합보다는 내부 통합에 우선적으로 집중하여 관리해야 함을 시사한다. 본 연구의 결과 문제 해결이나 신제품 개발을 위해 마케팅, 생산, 연구 개발 등의 다양한 부서로 구성된 팀을 만들어 문제를 해결하거나 제품과 서비스를 개발하는 기업일수록 공급자와의 통합 수준과 고객 통합 수준이 높다. 기업 내부 부서 간의 장벽을 허물고 서로 중요한 정보를 적시에 교환하는 방식을 자주 사용하게 되면 기업의 문화로서 정착 되고 이는 공급자 또는 고객과 같은 공급사슬 협력자와의 업무 진행 및 의사소통에서 그대로 발현된다. 내부 통합이 없는 상태에서 기업의 외부 통합 노력은 헛된 것일 수 있다. 제품 개발 프로세스만 보더라도 공급자와의 조기 협력(Early Supplier Involvement) 또는 제품의 품질을 향상시키기 위한 개선 활동을 공급자와 함께 전개한다고 해도 제품의 최종 품질은 결국 제조 기업의 R&D, 생산, 마케팅, 품질관리 등의 여러 부서간의 통합에 의해서 결정된다. 요컨대, 내부 통합이 없는 외부 통합은 효과를 얻기 힘들며, 내부 통합의 바탕 위에서 외부 통

합이 이루어져야 함을 시사한다. 이러한 교훈은 정보 시스템의 구축에 있어서도 그 방향과 순서를 제시한다. 다시 말해, 정보 인프라를 구축할 때도 우선 기업 내의 정보 통합을 위한 시스템을 먼저 구축하고 정착시킨 다음 공급사슬 협력자와의 정보 통합을 꾀해야 한다(Narasimhan and Kim, 2001). 공급자 또는 고객과의 거래 또는 정보 교환이 급하다고 해서 외부와의 정보 시스템을 우선 구축하는 일은 가급적 자제해야 한다.

본 연구의 또 다른 시사점은 기업의 규모에 따라 외부 통합의 성과 차이가 있을 수 있다는 것이다. 본 연구의 실증 결과, 규모가 큰 기업은 고객 통합이 기업 성과를 향상시키지만 공급자 통합은 기업 성과와 유의한 관계를 보이지 않았다. 이는 규모가 큰 기업일수록 고객을 제품 개발 과정에 참여시키고 고객의 의견을 들어 제품 및 공정 개선에 힘쓰는 것이 성과를 높일 수 있음을 시사하며, 이는 여러 대기업들의 성공적인 제품 개발 사례에서도 확인할 수 있다(Evans, 1996; Taninecz, 1996). 반대로 기업 규모가 작은 집단에서는 공급자 통합이 성과로 이어지는 경로가 유의한 반면, 고객 통합이 성과로 이어지는 경로는 유의하지 않은 결과가 나왔다. 규모가 작은 기업은 대기업에 비해서 자원이 그리 많지 않다(Boyer *et al.*, 1996). 이로 인해 외부 통합에 할애할 자원이 그리 여유로운 편이 아니다. 고객이 직접 제품 개발에 참여하거나 생산현장을 방문하는 형태의 고객 통합은 성과로 연결되기 어렵다. 하지만, 전략적인 선택이 아닌 필요에 의해 소수의 공급업체와 장기적인 관계를 갖고 거래하는 공급자와의 통합은 작은 규모 기업의 성과를 향상시킬 수 있을 것이다. 나아가 공급자와의 통합을 전략적인 선택으로 볼 수 있다면, 규모가 작은 기업일수록 자신의 차별화된 역량에 집중하며 이를 뒷받침해줄 수 있는

기술 협력자로서의 공급자가 필요하기 때문에 해석할 수 있다. 다시 말해, 작은 기업일수록 고객과의 통합을 피하는 것보다 소수의 공급 업체와 통합함으로써 자신의 역량을 더욱 강화하는 것이 기업의 성과를 향상시키는데 더 도움이 될 수 있음을 시사한다.

마지막으로 기업 규모에 따른 공급사슬 통합과 성과 간의 조절효과는 궁극적으로 내부 통합의 차이에 의해 발생하는 것으로 분석되었다. 기업 규모에 따른 조절효과의 원인을 찾기 위하여 기업 규모 집단별로 모든 측정 변수의 평균에 차이가 있는지 살펴 보았다. 분산분석(ANOVA)을 실시한 결과 내부 통합에 해당하는 측정 변수들의 차이가 유의했다(〈표 6〉). 즉, 규모가 큰 집단이 작은 집단보다 내부 통합 노력이 유의하게 높았으며 나머지 대부분의 항목들은 평균의 차이가 없었다. 이 분석 결과는 결국 공급사슬 통합과 성과와의 관계를 결정하는 중요한 요인은 기업의 규모가 아니라 내부 통합 역량일 수 있음을 확인한 것이다. 요컨대 앞의 시사점들과 함께 연계해서 추론해보면, 내부 통합이 외부 통합 노력들에 선행하며 성과와의 관계를 조절하는 중요한 요인일 수 있음을 시사한다.

### 5.3 연구의 한계와 향후 연구 방향

본 연구는 몇 가지 한계를 가지고 있으며 이를 극복하기 위한 향후 연구 방향은 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서는 기업의 규모라는 상황 변수만을 고려했지만, 공급사슬 통합과 성과의 관계를 더 자세히 파악하기 위해서는 여러 상황 변수들을 고려하는 게 필요하다(Sousa and Voss, 2008). 고려해볼만한 상황 또는 환경 변수는 크게 두 가지로 구분할 수 있다. 공급사슬에 참여하는 기업들의 성격에 관한 변수와 그 공급 사슬을 둘러싼 환경적인 요인들이 바

로 그것이다. 기업들의 성격에 관한 변수로는 기업의 연령(firm age), 조직의 형태, 지배구조, 주력 제품군 등이 포함될 수 있으며, 공급사슬의 환경 변수들로는 산업의 기술적 불확실성, 시장의 불확실성, 기업들 간의 협력 지속기간 등이 포함될 수 있다. 상황이론을 기반에 두고 여러 가지 가능한 상황 변수를 살펴본다면 공급사슬 통합과 성과와의 관계를 명확히 확인할 수 있을 것으로 기대한다.

둘째, 연구 방법론에 관한 것인데 잠재변수들에 대한 내용 타당성(content validity)이 조금 부족했다. 내용 타당성이란 관측 변수들이 측정하려는 잠재변수를 내용상으로 대표하는지를 말한다(Hair *et al.*, 2010). 공급사슬 통합은 여러 차원으로 구성된 개념이며, 이를 본 연구와 같이 세 차원으로 구분한다고 해도 각 세부 차원도 다양한 의미를 포함하고 있다. 예를 들어 본 연구에서는 내부 통합을 팀을 통한 문제 해결과 제품 개발 협력에 국한하여 측정하였으나, 이 외에 부서 간 의사소통, 제품 개발 이외의 협력, 비전의 공유 등 다양한 통합 노력들이 존재하며 본 연구에서는 이를 측정하지 못하여 내용 타당성이 다소 부족했다고 할 수 있다. 향후 연구에서는 이를 반영하여 좀 더 다양한 변수를 측정함으로써 내용 타당성을 향상시킬 수 있을 것으로 기대한다.

마지막으로, 표본 크기가 다소 작았다. 구조방정식의 계수를 추정할 때 최대우도법(Maximum Likelihood Estimation)을 사용하는 분석에서는 결과의 신뢰성을 확보하기 위하여 표본수로 200개 이상을 권장하고 있는데(Hair *et al.*, 2010), 본 연구의 표본 크기는 193으로 권장 기준에 다소 못미치고 있다. 향후 연구에서는 본 연구가 사용한 전화와 이메일 설문 이외에 직접 방문 또는 우편을 사용하고, 거둬진 전화 독촉을 통해 설문회수에 노력

〈표 6〉 기업 규모별 측정 변수의 분산 분석(ANOVA)

측정 변수		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Group	Mean	Std. Dev.
II1	Between Groups	19.791	1	19.791	10.778	0.001**	Large	5.13	1.33
	Within Groups	350.727	191	1.836			Small	4.48	1.38
	Total	370.518	192					4.80	1.39
II2	Between Groups	27.366	1	27.366	13.789	0.000***	Large	5.05	1.41
	Within Groups	379.069	191	1.985			Small	4.30	1.41
	Total	406.435	192					4.67	1.46
II3	Between Groups	15.108	1	15.108	8.331	0.004**	Large	5.23	1.31
	Within Groups	346.371	191	1.813			Small	4.67	1.38
	Total	361.479	192					4.95	1.37
SI1	Between Groups	31.533	1	31.533	19.782	0.000***	Large	5.42	1.23
	Within Groups	304.447	191	1.594			Small	4.61	1.30
	Total	335.979	192					5.01	1.32
SI2	Between Groups	3.615	1	3.615	2.863	0.092	Large	5.55	1.12
	Within Groups	241.224	191	1.263			Small	5.28	1.13
	Total	244.839	192					5.41	1.13
SI3	Between Groups	0.297	1	0.297	0.178	0.673	Large	4.82	1.32
	Within Groups	318.516	191	1.668			Small	4.74	1.26
	Total	318.813	192					4.78	1.29
CI1	Between Groups	0.179	1	0.179	0.168	0.682	Large	5.54	1.14
	Within Groups	202.941	191	1.063			Small	5.60	0.91
	Total	203.12	192					5.57	1.03
CI2	Between Groups	0.481	1	0.481	0.251	0.617	Large	4.69	1.46
	Within Groups	366.13	191	1.917			Small	4.59	1.31
	Total	366.611	192					4.64	1.38
CI3	Between Groups	0.629	1	0.629	0.248	0.619	Large	4.57	1.57
	Within Groups	485.35	191	2.541			Small	4.45	1.62
	Total	485.979	192					4.51	1.59
PERF1	Between Groups	1.487	1	1.487	0.843	0.360	Large	5.03	1.40
	Within Groups	336.886	191	1.764			Small	4.86	1.25
	Total	338.373	192					4.94	1.33
PERF2	Between Groups	3.982	1	3.982	2.084	0.150	Large	4.86	1.43
	Within Groups	364.91	191	1.911			Small	4.58	1.33
	Total	368.891	192					4.72	1.39
PERF3	Between Groups	5.21	1	5.21	2.657	0.105	Large	4.88	1.41
	Within Groups	374.541	191	1.961			Small	4.55	1.39
	Total	379.751	192					4.71	1.41

\*\*\*  $p < 0.001$ , \*\*  $p < 0.01$

을 기울인다면(Frohlich, 2002) 응답률을 높여 더 나은 신뢰성을 확보할 수 있을 것이라 기대한다.

## 참고문헌

- 강아름, 오중산(2010), "신상품 개발과정에서 공급업체 R&D 역량과 내부통합이 공급사슬 외부통합에 미치는 영향," **한국경영학회통합학술발표논문집**, 2010, 1-30.
- 김수옥(2005), "공급사슬통합 유형과 다각화 전략의 연계," **경영학연구**, 34, 471-496.
- 김형기, 문종범, 최창열(2008), "공급사슬 통합요인이 기업 성과에 미치는 영향에 대한 실증분석," **e-비즈니스 연구**, 9, 3-25.
- 정태석, 박철주, 임명성(2011), "공급사슬망에서 외부 통합이 혁신 성과에 미치는 영향에 관한 연구," **한국정보기술학회논문지**, 9, 199-211.
- Armistead, C. and J. Mapes (1993), "The Impact of Supply Chain Integration on Operating Performance," *Logistics Information Management*, 6, 9-14.
- Armstrong, J. S. and T. S. Overton (1977), "Estimating Nonresponse Bias in Mail Surveys," *Journal of Marketing Research*, 14, 396-402.
- Bagozzi, R. and Y. Yi (1988), "On the Evaluation of Structural Equation Models," *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16, 74-94.
- Barney, J. (1991), "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage," *Journal of Management*, 17, 99-120.
- Bowersox, D. J., D. J. Closs and T. P. Stank (1999), *21st Century Logistics: Making Supply Chain Integration a Reality*, Michigan State University, Council of Logistics Management.
- Boyer, K. K., P. T. Ward and G. K. Leong (1996), "Approaches to the Factory of the Future. An Empirical Taxonomy," *Journal of Operations Management*, 14, 297-313.
- Cao, M. and Q. Zhang (2011), "Supply Chain Collaboration: Impact on Collaborative Advantage and Firm Performance," *Journal of Operations Management*, 29, 163-180.
- Chen, I. J. and A. Paulraj (2004), "Towards a Theory of Supply Chain Management: The Constructs and Measurements," *Journal of Operations Management*, 22, 119-150.
- Closs, D. J. and K. Savitskie (2003), "Internal and External Logistics Information Technology Integration," *International Journal of Logistics Management, The*, 14, 63-76.
- Danese, P. (2007), "Designing CPFR Collaborations: Insights from Seven Case Studies," *International Journal of Operations & Production Management*, 27, 181-204.
- Danese, P. and P. Romano (2011), "Supply Chain Integration and Efficiency Performance: A Study on the Interactions between Customer and Supplier Integration," *Supply Chain Management: An International Journal*, 16, 220-230.
- Das, A., R. Narasimhan and S. Talluri (2006), "Supplier Integration - Finding an Optimal Configuration," *Journal of Operations Management*, 24, 563-582.
- Devaraj, S., L. Krajewski and J. C. Wei (2007), "Impact of eBusiness Technologies on Operational Performance: The Role of Production Information Integration in the Supply Chain," *Journal of Operations Management*, 25, 1199-1216.
- Droge, C., J. Jayaram and S. K. Vickery (2004),

- "The Effects of Internal Versus External Integration Practices on Time-Based Performance and Overall Firm Performance," *Journal of Operations Management*, 22, 557-573.
- Dyer, J. H. (1996), "Specialized Supplier Networks as a Source of Competitive Advantage: Evidence from the Auto Industry," *Strategic Management Journal*, 17, 271-291.
- Dyer, J. H. (1997), "Effective Interim Collaboration: How Firms Minimize Transaction Costs and Maximise Transaction Value," *Strategic Management Journal*, 18, 535-556.
- Dyer, J. H. and H. Singh (1998), "The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage," *The Academy of Management Review*, 23, 660-679.
- Evans, J. R. (1996), "Leading Practices for Achieving Quality and High Performance," *Benchmarking for Quality Management & Technology*, 3, 43-58.
- Fabbe-Costes, N. and M. Jahre (2008), "Supply Chain Integration and Performance: A Review of the Evidence," *The International Journal of Logistics Management*, 19, 130-154.
- Fisher, M., J. Hammond, W. Obermeyer and A. Raman (1994), "Making Supply Meet Demand in an Uncertain World," *Harvard Business Review*, 72, 83-83.
- Flynn, B. B., B. Huo and X. Zhao (2010), "The Impact of Supply Chain Integration on Performance: A Contingency and Configuration Approach," *Journal of Operations Management*, 28, 58-71.
- Flynn, B. B., R. G. Schroeder and S. Sakakibara (1994), "A Framework for Quality Management Research and an Associated Measurement Instrument," *Journal of Operations Management*, 11, 339-366.
- Follett, M. (1993), *Freedom and Coordination: Lectures in Business Organization 1868-1933*, New York, NY, Garland Publishing.
- Fornell, C. and D. F. Larcker (1981), "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error," *Journal of Marketing Research*, 18, 39-50.
- Frohlich, M. T. (2002), "Techniques for Improving Response Rates in OM Survey Research," *Journal of Operations Management*, 20, 53-62.
- Frohlich, M. T. and R. Westbrook (2001), "Arcs of Integration: An International Study of Supply Chain Strategies," *Journal of Operations Management*, 19, 185-200.
- Fynes, B., C. Voss and S. de Búrca (2005), "The Impact of Supply Chain Relationship Quality on Quality Performance," *International Journal of Production Economics*, 96, 339-354.
- Germain, R., C. Claycomb and C. Dröge (2008), "Supply Chain Variability, Organizational Structure, and Performance: The Moderating Effect of Demand Unpredictability," *Journal of Operations Management*, 26, 557-570.
- Germain, R. and K. N. S. Iyer (2006), "The Interaction of Internal and Downstream Integration and Its Association with Performance," *Journal of Business Logistics*, 27, 29-52.
- Goh, S. and G. Richards (1997), "Benchmarking the Learning Capability of Organizations," *European Management Journal*, 15, 575-583.

- Hair, J., W. Black, B. Babin and R. Anderson (2010), *Multivariate Data Analysis*, Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall.
- Handfield, R., K. Petersen, P. Cousins and B. Lawson (2009), "An Organizational Entrepreneurship Model of Supply Management Integration and Performance Outcomes," *International Journal of Operations & Production Management*, 29, 100-126.
- Hu, L. and P. M. Bentler (1999), "Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives," *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6, 1-55.
- Jain, V., S. Wadhwa and S. G. Deshmukh (2009), "Select Supplier-Related Issues in Modelling a Dynamic Supply Chain: Potential, Challenges and Direction for Future Research," *International Journal of Production Research*, 47, 3013-3039.
- Koufteros, X. and G. A. Marcoulides (2006), "Product Development Practices and Performance: A Structural Equation Modeling-Based Multi-Group Analysis," *International Journal of Production Economics*, 103, 286-307.
- Koufteros, X., M. Vonderembse and J. Jayaram (2005), "Internal and External Integration for Product Development: The Contingency Effects of Uncertainty, Equivocality, and Platform Strategy," *Decision Sciences*, 36, 97-133.
- Krause, D. R., R. B. Handfield and B. B. Tyler (2007), "The Relationships between Supplier Development, Commitment, Social Capital Accumulation and Performance Improvement," *Journal of Operations Management*, 25, 528-545.
- Lai, K. H., C. W. Y. Wong and T. C. E. Cheng (2010), "Bundling Digitized Logistics Activities and Its Performance Implications," *Industrial Marketing Management*, 39, 273-286.
- Lavie, D. (2006), "The Competitive Advantage of Interconnected Firms: An Extension of the Resource-Based View," *The Academy of Management Review*, 31, 638-658.
- Lawson, B., P. D. Cousins, R. B. Handfield and K. J. Petersen (2009), "Strategic Purchasing, Supply Management Practices and Buyer Performance Improvement: An Empirical Study of UK Manufacturing Organisations," *International Journal of Production Research*, 47, 2649-2667.
- Lee, C. W., I. W. G. Kwon and D. Severance (2007), "Relationship between Supply Chain Performance and Degree of Linkage among Supplier, Internal Integration, and Customer," *Supply Chain Management: An International Journal*, 12, 444-452.
- Marquez, A. C., C. Bianchi and J. N. D. Gupta (2004), "Operational and Financial Effectiveness of E-Collaboration Tools in Supply Chain Integration," *European Journal of Operational Research*, 159, 348-363.
- McDermott, C. M. and G. C. O'Connor (2002), "Managing Radical Innovation: An Overview of Emergent Strategy Issues," *Journal of Product Innovation Management*, 19, 424-438.
- Morash, E. A., C. Dröge and S. Vickery (1996), "Boundary Spanning Interfaces between Logistics, Production, Marketing and New Product Development," *International Journal of Physical Distribution & Logistics Manage-*

- ment, 26, 43-62.
- Morgan, R. M. and S. D. Hunt (1994), "The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing," *Journal of Marketing*, 58, 20-38.
- Narasimhan, R. and S. W. Kim (2001), "Information System Utilization Strategy for Supply Chain Integration," *Journal of Business Logistics*, 22, 51-75.
- Narasimhan, R. and S. W. Kim (2002), "Effect of Supply Chain Integration on the Relationship between Diversification and Performance: Evidence from Japanese and Korean Firms," *Journal of Operations Management*, 20, 303-323.
- Naylor, J. B., M. M. Naim and D. Berry (1999), "Leagility: Integrating the Lean and Agile Manufacturing Paradigms in the Total Supply Chain," *International Journal of Production Economics*, 62, 107-118.
- Nunnally, J. (1978), *Psychometric Theory*, New York, McGraw-Hill.
- O'Leary-Kelly, S. W. and R. J. Vokurka (1998), "The Empirical Assessment of Construct Validity," *Journal of Operations Management*, 16, 387-405.
- Pagell, M. (2004), "Understanding the Factors That Enable and Inhibit the Integration of Operations, Purchasing and Logistics," *Journal of Operations Management*, 22, 459-487.
- Paulraj, A., A. A. Lado and I. J. Chen (2008), "Inter-Organizational Communication as a Relational Competency: Antecedents and Performance Outcomes in Collaborative Buyer-Supplier Relationships," *Journal of Operations Management*, 26, 45-64.
- Peteraf, M. (1993), "The Cornerstones of Competitive Advantage: A Resource-Based View," *Strategic Management Journal*, 14, 179-191.
- Petersen, K., R. Handfield and G. Ragatz (2005), "Supplier Integration into New Product Development: Coordinating Product, Process and Supply Chain Design," *Journal of Operations Management*, 23, 371-388.
- Podsakoff, P., S. MacKenzie, J. Lee and N. Podsakoff (2003), "Common Method Biases in Behavioral Research: A Critical Review of the Literature and Recommended Remedies," *Journal of Applied Psychology*, 88, 879-903.
- Powell, T. C. (1996), "How Much Does Industry Matter? An Alternative Empirical Test," *Strategic Management Journal*, 17, 323-334.
- Ragatz, G. L., R. B. Handfield and K. J. Petersen (2002), "Benefits Associated with Supplier Integration into New Product Development under Conditions of Technology Uncertainty," *Journal of Business Research*, 55, 389-400.
- Rosenzweig, E. D., A. V. Roth and J. W. Dean Jr (2003), "The Influence of an Integration Strategy on Competitive Capabilities and Business Performance: An Exploratory Study of Consumer Products Manufacturers," *Journal of Operations Management*, 21, 437-456.
- Rust, R. T., C. Lee and E. Valente Jr (1995), "Comparing Covariance Structure Models: A General Methodology," *International Journal of Research in Marketing*, 12, 279-291.
- Sahin, F. and E. P. Robinson Jr (2005), "Information Sharing and Coordination in Make-to-Order Supply Chains," *Journal of Operations Management*, 23, 579-598.
- Saraph, J. V., P. G. Benson and R. G. Schroeder (1989), "An Instrument for Measuring the

- Critical Factors of Quality Management," *Decision Sciences*, 20, 810-829.
- Småros, J. (2007), "Forecasting Collaboration in the European Grocery Sector: Observations from a Case Study," *Journal of Operations Management*, 25, 702-716.
- Sousa, R. and C. A. Voss (2008), "Contingency Research in Operations Management Practices," *Journal of Operations Management*, 26, 697-713.
- Swink, M., R. Narasimhan and C. Wang (2007), "Managing Beyond the Factory Walls: Effects of Four Types of Strategic Integration on Manufacturing Plant Performance," *Journal of Operations Management*, 25, 148-164.
- Taninecz, G. (1996), "Customer Focus," *Industry Week*, 245, 16-17.
- Vachon, S., A. Halley and M. Beaulieu (2009), "Aligning Competitive Priorities in the Supply Chain: The Role of Interactions with Suppliers," *International Journal of Operations & Production Management*, 29, 322-340.
- Vickery, S. K., J. Jayaram, C. Droge and R. Calantone (2003), "The Effects of an Integrative Supply Chain Strategy on Customer Service and Financial Performance: An Analysis of Direct Versus Indirect Relationships," *Journal of Operations Management*, 21, 523-539.
- Wagner, S. M. and D. R. Krause (2009), "Supplier Development: Communication Approaches, Activities and Goals," *International Journal of Production Research*, 47, 3161-3177.
- Wernerfelt, B. (1984), "A Resource-Based View of the Firm," *Strategic Management Journal*, 5, 171-180.
- Wong, C. Y., S. Boon-itt and C. W. Y. Wong (2011), "The Contingency Effects of Environmental Uncertainty on the Relationship between Supply Chain Integration and Operational Performance," *Journal of Operations Management*, 29, 604-615.
- Wong, C. Y., M. M. El-Beheiry, J. Johansen and H.-H. Hvolby (2007), "The Implications of Information Sharing on Bullwhip Effects in a Toy Supply Chain," *International Journal of Risk Assessment and Management*, 7, 4-18.

# The Moderating Effect of Firm Size on the Relationship Between Supply Chain Integration and Firm Performance

Chulsoon Park\*

## Abstract

While the supply chain management literature is piled regarding the benefits of supply chain integration on performance, the structure of detailed dimensions and the impact of such integration dimensions on firm performance remains largely an unexplored area of research. Based on the literature review regarding supply chain integration and strategic theories including resource-based view, relational view, and extended resource-based view, this study categorize the supply chain integration as three dimensions: internal integration, supplier integration, and customer integration. We hypothesize that the internal integration is an antecedent of the other integration dimensions. Further we hypothesize that while there may be no direct benefit of internal integration on performance, the internal integration might support supplier integration and customer integration in the supply chain, which in turn might impact firm performance. Finally, we hypothesize that there is moderating effect of firm size on the relationship between supply chain integration and firm performance. In other words, the significance of paths among the supply chain integration and firm performance can be differed according to the firm size.

To examine our hypotheses, we collected data of 193 firms from 22 manufacturing industries. In order to assess the validity and reliability of constructs, we examined composite reliability, average variance extracted, and Cronbach's alpha for every constructs. The results showed that all constructs are reliable and valid. To test the research hypotheses, a structural model is provided and tested whether the structural path coefficients were significant. To confirm the fitness of our structural model, we compared it with the other alternative models. Based on the goodness of fit and parsimonious indices, we confirmed that our model is the best fit among

---

\* College of Economics and Business Administration, Sookmyung Women's University

others. In order to test the moderating effect of firm size, we categorized the data based on the firm size into two groups: a larger firm and a smaller firm group. Finally, we used a structural equations modeling program, AMOS 18.0, to analyze the significance of difference of hypothesized paths between the two groups.

Based on the analysis, we empirically showed that supply chain integration is composed of three dimensions as suggested: internal integration, supplier integration, and customer integration. Our analyses also showed that there was no direct benefit of internal integration on firm performance; however the internal integration supported customer integration and supplier integration, which in turn increased the firm performance. Further, there is moderating effect of firm size on the relationship between supplier integration and firm performance as well as customer integration and firm performance. In a larger firm group, a coefficient of a path from customer integration to performance was significant while that from supplier integration to performance was not. Conversely, in a smaller firm group, a coefficient of a path from supplier integration to performance was significant while that from customer integration to performance was not. It showed that there is a significant difference in the relationship between supply integration and firm performance according to the firm size.

Practical and academic contribution of this study can be stated as follows. First, we confirmed that supply chain integration was composed of three discriminate constructs: internal integration, supplier integration, customer integration. Second, since the internal integration is a precedence of the other two dimensions, a manager should focus on the internal integration at first and then turn his or her efforts on the external integration practices. Finally, we revealed that there was a difference of relationship between supply chain integration and firm performance according to firm size. This result contribute to operations management consistency research and provides theory-driven and empirically proven explanations for managers to differentiate the effects of supply chain integration efforts under different firm sizes.

Key words: extended resource-based view, internal integration, customer integration, supplier integration