공급 관계품질 측정을 위한 BSC활용의 효과성에 관한 연구

서창적 · 권영훈
서강대학교 대학원 경영학과

An empirical study on the effectiveness of BSC to measure quality concerning supply relationship

Chang Juck Suh · Yeong Hoon Kwon
Department of Business Administration, Sogang University

Key Words: SCM, Relationship Quality, BSC

Abstract

Many companies are struggling with the issue of performance measurement because a generally accepted framework does not exist. The Balanced Scorecard is designed to help firms that have historically overemphasized short-term financial performance. In this article, we discuss the interrelation between supply relationship and BSC. The Balanced Scorecard to measure quality performance with respect to supply relationship is suggested. Based on the survey of 84 venture firms, the validity of the measurement tool is tested statistically. Consequently, it was found that the suggested items have validity to measure supply relationship quality performance

1. 서 론

상당수의 기업들에서 공급관계 활동에 대한 패러다임이 변해가고 있다. 즉 공급 및 구매활동은 단순하게 물품을 구입하고 공급하는 기능에서 전략적인 기능으로 변모하고 있다(Ellram, 1992). 우수한 성과를 보이는 기업의 공통점은 자원을 전략적으로 활용한다는 것인데 이러한 점에서 본다면 공급관계 활동의 경우도 전략적인 측면으로 보아야 할 것이다.

Cusumano와 Takeishi(1991)은 산업재의 경우에 공급관계에 대한 전략적인 관리가 최종 제품의 품질에 중요한 영향력을 미친다고 지적하였다. 이러한 전략적 공급관계 활동에 대한 연구들은 지금도 상당수가 발표되고 있으며(Carter와 Narasimhan, 1996; Pearson 등, 1996; Carr와 Smeltzer, 1997), 특히 중요 공급업체에 대한 구매자-공급자간의 협력적 자세의 중요성을 언급한 연구들이 이루어져 왔다(Landeros와 Monczka, 1989; Heide와 John, 1990; Richardson, 1993).

그러나 기존의 연구들에서는 전략적 공급관계활동과 평가 시스템, 그리고 공급기업의 재무적 성과간의 관계에 대한 실증적인 분석을 제기하지 못하였다. 또한 공급관계에 따른 기업의 성과를 최종 구매 기업의 입장만을 고려하여 분석하는 한계점을 보이고 있다. 공급관계의 성과는 구매기업뿐만 아니라 공급기업의 입장에서도 평가되어져야 하는 것이다. 즉 관계 품질이 고려되어야 한다.

이러한 공급관계의 중요성과 기존 연구의 한계를 고려하여 본 연구에서는 전략적 공급관계 활동이 BSC를 바탕으로 하는 공급관계 품질 평가 시스템에 어떤 영향력을 미치는지 규명할 것이며 전략적 공급관계활동이 공급기업의 성과에는 어떠한 관련성을 가지는지 구분하여 검토할 것이다. 또한 본 연구는 새롭게 제시된 성과 측정 도구를 통하여 실제 공급관계를 분류함으로써 실무적 시사점을 제공할 수 있게 될 것이다.

이러한 연구목적으로 수행하기 위하여 3자 물류 시스템을 활용하지 않고 자사 공급 운송수단을 활용하는 산업재 부품 공급기업인 중소기업들을 대상으로 최종 기업의 공급자로 개념화한다. 부품 및 소재 산업을 대상으로 하고 있으므로 제조기업 가운데 생산설비를 직접 운영하고 있는 벤처기업들을 연구대상으로 하였다.

2. 문헌 연구

2.1 SCM성과 척도에 대한 고찰

상당수의 기존 연구들에서 물류 활동의 성과를 측정하기 위한 내용이 다루어져 왔다. 이들 연구에서는 전통적으로 세 가지의 요소인 물류 서비스 측정 지표, 원가 측정 지표, 수익률 측정 지표들을 사용해오고 있다.

우선 물류 서비스의 경우에 기업들은 주문간 시간(order cycle time), 주문수행 가능률(order fill rates), 배송 물품의 손상률(damage rates), 수주 오류 발생률(picking order error rates), 주문 달성률 수준(perfect order achievement) 등을 검토하게 된다. 원가 부분에서는 주문당 비용, 단위당 물류비용, 물류 활동 각 기능별 단위당 발생 비용 수준 등을 파악하게 된다. 수익률 측정 지표에서는 물류 활동에 투자된 비용이나 설비들이 기대한 수익을 실현하고 있는가 등으로 파악하고 있다.

이러한 측정지표들은 물류 통제 시스템상에서 중요한 요소임에는 틀림없다. 그러나 기업들이 항상 기업내, 혹은 기업간 성과에 대하여 측정하고 최적화하는 것은 아니다. 기업간 통합의 효과적인 방안, 개별 공급관계의 타 공급관계에 대한 상대적 운영 효율성, 고객들의 주문에 대한 공급관계의 대응성, 공급 경로상의 비부가가치 활동이나 시간의 수준, 기업간 영향력의 불균형 수준 등은 측정되지 않고 있다. 즉 다분히 재무적 지표에 치우침으로써 정성적 자료와의 균형성이 상실되고 있다.

이러한 불균형을 감소시키기 위해서는 새로운 측정지표의 개발이 필요하다. 효과적으로 운영되고 있는 공급관계를 측정한 기존 연구(Bowersox 등, 1995)를 보면, 원활한 공급관계의 가장 큰 장애는 기업간의 관계성에 대한 적절한 측정이 이루어지지 않고 있다는 것이다.

2.2 새로운 성과척도의 필요성

균형된 공급관계 품질을 측정하기 위한 과정은 기업 전략을 구축하는 과정에서부터 시작되어야 할 것이다. 이러한 과정을 통하여 다양한 측정지표들이 성과 측정에 포함되는 것을 유도하게 되고 이를 통하여 공급관계 목표들이 실현될 수 있는 토대를 제공하게 된다.

공급관계 활동은 기업간 활동이므로 전략적 일관성이 나타나지 않을 수 있어 위험성을 내포하게 됨으로써 적절하지 않은 측정을 유도할 가능성이 있게된다. 따라서 기업간 공급관계 전략의 일관성이 유지되는 바탕에서 성과 지표를 개발해야 한다.

Kaplan과 Norton(1992)에 의해서 개발되어진 BSC는 네 가지의 다른 영역에 대한 성과를 대상으로 하고 있어 균형있는 측정이 가능할 것이라고 보고 있다. <그림 1>에 나타나 있는 것처럼, 전체적인 구조는 재무적인 성과만을 과중하게 강조하던 경향에서 벗어나 고객의 입장, 내부 공정, 혁신성과 학습조직적 측면, 재무적인 측면을 균형있게 반영하고 있다.

고객에 대한 성과 측정은 고객들이 보는 기업의 입장을 측정하는 것이다. 따라서 선정되는 측정 지표들은 고객들의 의견을 반영해야 한다. 고객 가치를 반영한 것일 수도 있고, 고객 유지에 대한 것일 수도 있으며 서비스 품질이나 대응수준, 유연성, 원가 등과 같은 구체적인 항목일수도 있다.

공정에 대한 측정은 고객들의 요구사항을 충족시키기 위하여 어떤 요소들이 충족되어야 하는가를 평가하는 것이다. 여기에서 주로 고려되는 성과지표는 품질 수준, 시간, 유연성, 원가 수준 등이 있다.

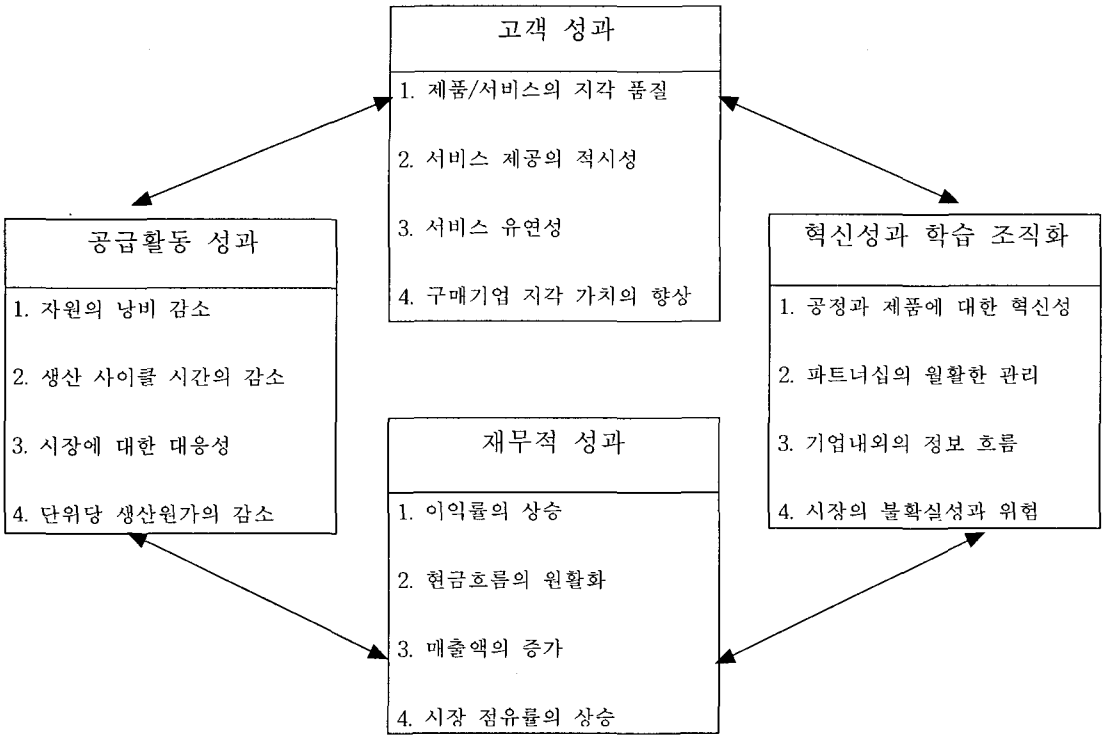
혁신성과 학습구조에 대한 측정은 고객들을 지속적으로 만족시켜 유지시키기 위해서는 무엇이 필요한 가를 구체적으로 측정하는 것이다. 이는 현재의 능력에 대비되는 미래의 상황에 초점을 두고있어 타 항목들과는 측정 시점에서 차이점을 가진다. 신제품 개발 시간, 신제품에 의한 매출 수준, 공정 향상 수준 등이 그 내용이다. 전체 BSC상에서도 특히 인적 부분을 측정하는 대표적인 부분이기 때문에 혁신과 학습을 위한 인적요소의 중요성을 바탕으로 하고 있어야 한다.

마지막으로는 재무적인 성과지표이다. 다른 비재무적인 성과들이 아무리 성취되었다고 해도 재무적인 성과가 미흡하다는 것은 적절치 못한 것이다. 전통적인 재무제표를 통하여 기업의 재무적인 성과 수준을 파악할 수도 있을 것이다. 비재무적인 성과들이 향상된 것으로 나타난다고 해도 재무적인 성과가 적절하지 않다는 것은 그만큼 기업 전략상에 문제점이 있음을 말하는 것이고, 비재무적 성과가 재무적인 성과의 사전적 지표일 것이라는 막연한 가정에 따른 것일 수도 있을 것이다.

2.3 SCM과 BSC와의 연계성 도출

전통적인 공급관계 성과 측정지표들은 유용하지만, 공급망의 진정한 성과를 제대로 측정하지 못할 가능성이 있으며 모든 공급관계 조직 구성원들이 관계 지향적인 활동을 수행하도록 동기부여하는데 한계점을 지닌다. 따라서 여기에서는 BSC와 공급관계 성과측정간에 연계성을 유도하여, 새로운 측정 시스템으로서의 가능성을 제기한다.

균형된 성과 지표를 통하여 공급관계 성과 측정과 BSC는 연계될 수 있으며 기업간 관계성을 고려하여 과거의 내부 지향적인 성과 측정에의 변화를 가질 수 있다. 이러한 측면



<그림 1> BSC에 의한 공급관계 품질 측정 구조

[자료원] Brewer, C. Peter, and T.W. Speh(2000), "Using the balanced scorecard to measure supply chain performance," *Journal of Business Logistics*, Vol. 21, No, 1. p.86.의 내용을 연구자가 수정한 것임.

에서 자사의 경영성과만을 고려하는 과거의 관행과는 차이점을 가진다

이러한 형태의 기업간 통합 성과측정은 기능간 혹은 기업간의 경계를 뛰어넘는 것으로 구성원들이 공급관계 전체의 성과가 어떠하며 다른 공급관계의 구성요소들간에 협력할 수 있는 여지를 제공한다는 점에서 의의를 찾을 수 있다.

그러나 모든 기업들이 가능한 모든 측정항목들을 시행하거나 측정한다는 것은 사실상 불가능한 것이며 이에 따라서 본 연구에서는 활용 가능한 각 범주별 4개의 측정도구를 개발하게 된다. <그림 1>은 공급관계 성과 측정을 위한 범주별 개략적 관계와 구체적인 측정 항목을 보여주고 있다.

1) 고객 성과 측정

① 제품/서비스에 대한 구매기업 지각의 측정은 구매기업들에 의해 지각된 제품 및 서비스의 품질 수준을 통하여 측정한다. 가장 이상적인 경우는 구매기업에서 구매한 제품이나 서비스에 대하여 본질적인 만족감을 가지는 경우라고 할 수 있다.

② 시간은 구매기업의 요구를 충족하는데 소요된 시간에 의해 측정된다. 이는 시간에 대한 절대적인 판단을 제거하기 위하여 경쟁 공급기업이 제품이나 서비스를 제공하는데 소요되는 시간 대비 해당 공급 기업이 제공하는 시간의 형태로 상대적인 수준을 측정할 수 있다. 가장 이상적인 수준은 경쟁기업과 큰 차이를 보이지 않으면서 구매기업들이 세계적 수준의 기업에서 바라는 수준과 비교하여 추가의 기대를 가지지 않은 수준을 유지하는 것이라고 할 수 있다.
③ 구매기업 주문에 대한 유연성은 고객화와 대응시간에 대한 구매기업의 지각 형태로 측정되어진다. 우선적으로는 구매기업의 구체적인 주문 사항에 대하여 공급기업의 대응 수준에 대한 반응을 측정하고 다음으로는 구매기업의 이러한 구체적인 주문 사항들이 시의적절하게 충족되어지는가를 측정한다. 이들 두 가지 항목들에 대하여 어느 하나의 비충족은 유연성 전체에 대한 악영향으로 나타날 것이다.

④ 품질이나 유연성 등을 구매 기업들이 지불하는 원가에 대한 비율로 측정하는 고객가치는 과거의 구매 기업 관련 측정지표와는 차이를 가진다. 원가에 대한 상대적인 성과의 측정은 앞에서 언급한 세 가지의 항목들에 대하여 주문당 투입된 상대적인 원가의 수준으로 측정을 하게된다.

2) 공급활동 성과 측정

① 자원의 낭비 수준에 대한 측정은 특정 기업과의 관계를 통한 구매활동 비용, 재고 보유비용, 불량에 대한 비용, 배달 실패에 따른 비용 등의 절감 정도를 의미한다. 이를 통하여 공급 관계 활동에서의 낭비라든지 비효율성을 파악하게 된다. 이를 측정하기 위하여 모든 비용들을 합산하여 하나의 수치로 나타내기보다는 전체 저장비용이나 전체 처리비용 등으로 파악하는 것이 더욱 적절할 것이다.

② 시간 단축 수준에 대한 측정은 상대적 비율성에 대한 척도이다. 이는 전체 공급활동에 소요된 시간에서의 부가가치와 직접적으로 관계된 시간의 수준을 측정한다. 이의 가장 이상적인 수치는 1이 될 것이며 이는 비부가가치 시간이 전체 공급 관계 활동에서 나타나지 않음을 의미하는 것이다. 공급관계 활동에서의 낭비 원천은 일정 부분이 각 주체간에 상품이나 반제품의 인계과정에서 나타나게 되는데 이러한 효율성 지표는 이를 파악하는데 적절한 도구라고 할 수 있다. 또한 이러한 생산 주기시간에 대한 효율성은 공급망의 방향성을 고려해서 각 단계에서 측정할 수 있으며 이를 통하여 어느 곳에서 문제가 있는지 파악할 수 있고 효율성 추가 달성이 가능한 영역은 어디인지를 알 수 있게 될 것이다. 여기서는 측정 가능성을 생산 사이클의 감소 수준으로 측정한다.

③ 시장에 대한 대응성은 다양성에 대한 공급기업의 대응능력을 측정하는 것이다. 이러한 비율자료는 공급관계 활동이 고객들의 다양성을 시간상의 적절성을 유지하면서 제시할 수 있는가를 측정하는 것이다. 이러한 성과 수준이 올라갈수록 전체 공급망은 효과적으로 운영되고 있음을 보이며 이러한 수준을 향상하기 위하여 동일한 수준에서 높은 다양성을 제시하든지 동일한 수준의 다양성에서 높은 대응성을 보이는 방법으로 이루어

져야만 할 것이다.

④ 목표원가에 도달한 비율 수준은 품질, 시간, 유연성 등에 대한 공정 향상이 원가로 변환된 경우에 목표 수준에 얼마나 도달했는가를 측정한 지표이다. 본 연구에서는 구체적으로 특정 공급관계 활동에서 감소된 단위당 생산원가의 수준을 통하여 목표 원가에 대한 도달 수준을 측정한다. 원가의 감소를 위한 노력이 부족하다면, 비재무적인 요소에 대한 향상은 공급 관계 활동 전체에서 재무적 성과에 전혀 영향을 미치지 못하게 된다.

3) 공급 관계 혁신성과 학습조직화에 대한 측정

① 공정과 제품에 대한 혁신 수준은 구체적으로 공급 예정 제품이나 부품의 최종 조립 시점을 파악하게 된다. 구매기업의 요구에 대응하기 위하여 최종 조립 및 생산 시점을 연기할 수 있다는 것은 공정의 혁신성이 높다는 것을 의미한다. 따라서 주문에 대한 대응능력을 향상하기 위한 공정상의 혁신 수준을 측정하기 위함이며 아울러 공급기업 자체의 혁신 활동의 수행 유무에 의해 이를 측정하게 된다.

② 파트너십의 수준에 대한 측정은 공급기업의 입장에서 공급 관계 활동 전체의 파트너십이 형성되어 있는가를 측정하는 것이며 아울러 공급 관계 활동에서의 위험의 수준이 어느 정도인가를 측정하는 것이다. 본 연구에서 공급기업을 대상으로 측정하는 이유는 이 부분에서 구매기업에 의한 측정보다는 좀 더 객관적일 것이라는 가정에서이다.

③ 정보의 공유 수준에 대한 측정이 필요한 이유는 기업 관계의 정보 공유 수준에 의해 다양한 의사결정 사항에 효과적 대처가 가능할 것이기 때문이다. 따라서 하드웨어적인 정보 공유 수단뿐만 아니라 공유되는 정보 수준에 대한 측정을 함께 실시한다. 이러한 측면은 다양한 의사결정에서의 기업간 영향력의 수준을 공급기업의 입장에서 평가하기 위함이다.

④ 대체재나 시장의 위험 수준에 대한 측정에서는 공급 관계 활동 전반에서의 대체재나 기술적 급변을 감시, 통제하는 공급 관계 전체의 능력과 함께 각종 환경적 변화에 대한 면밀한 검토 수준을 측정하게 된다. 이는 정보 공유 수준에 대한 평가에서 의사결정의 정보 불균형을 사전적으로 판단할 수 있는 지표이다.

4) 재무적 성과 수준 측정

① 이익률 수준에 대한 측정은 공급관계 활동의 각 주체들간의 공급 관계를 통하여 획득된 전체 이익 수준으로 측정한다. 급격하게 높거나 낮은 이익률 변화가 나타난다면 기업간의 힘의 불균형이 나타나게 되고 이러한 점은 원활한 파트너십이 와해되었음을 보이게 된다.

② 현금 흐름 수준에 대한 측정은 거래 결제 수단에 관한 측정이다. 장기 어음 결제등으로 공급기업의 현금 흐름이 지속적으로 악화되는 경우에 추가의 원자재 구매 가능성을 낮추게 되어 결국은 전체 공급 관계의 악화를 지속할 수 있다는 측면에서 중요한 지표라고 할 수 있다.

③ 매출 신장률 수준에 대한 측정은 구매 기업의 수에 대한 측면을 고려하지 않고 중요한 고객들에 대한 매출 성장률로 측정하게 된다. 구매 기업의 수가 늘어나는 경우라고 할 지라도 소수의 공급기업을 장기적 관계로 유지하는 최근의 공급관계 경향을 반영한 측정지표이다.

④ 자산 수익률 수준에 대한 측정은 구매기업의 특정 제품에 한정적으로 활용될 수 있는 특이 자산의 활용 수준을 파악함으로서 얼마나 효율적으로 공급관계 전체가 운영되고 있는가를 측정하기 위함이다.

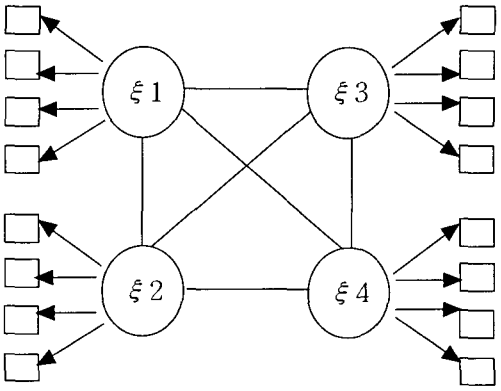
3. 연구모형 및 분석

본 연구에서는 탐색적 연구이므로 가설 검정을 실시하지는 않는다. 다만 측정변수들이 외생 이론변수의 적절한 측정문항인가에 대한 확정적 검토 과정이 이루어진다. 측정 항목과 범주에 대한 타당화 분석과정을 다룬다.

특정한 구성개념에 대한 측정도구로서의 속성 평가는 내적 타당성, 외적 타당성, 이론적 의미성, 내적 일관성, 집중 타당성, 판별 타당성 등 다양한 기준이 사용될 수 있다. 본 연구에서는 Nunnally(1978)가 제시한 측정 타당화 과정과 LISREL모형에 의한 타당화 과정을 바탕으로 측정도구의 신뢰성 및 타당성을 파악한다.

3.1 항목 개발 연구모형

공급관계의 성과를 4가지 범주로 하여 가설적 구조를 설정하였다. 이러한 연구모형은 문헌연구를 바탕으로 하였다.



<그림 2> 공급관계 품질 측정에 대한 이론적 구조

<그림 2>에서 제시된 공급관계 품질 측정 모형에서 ξi로 표시되어 있는 각 측정변수들은 BSC의 각 측정 범주를 나타내며 이에 대한 각 이론변수에 대한 개념 타당화 과정을 위하여 <그림 3>에서는 η_i를 도입하여 공급관계 품질 수준의 이차요인분석(second order factor analysis)를 실시한다. 이하에서는 측정 문항 개발을 위한 타당화 과정을 중심으로 진행한다.

4. 분석 및 해석

4.1 표본의 특성

인천 및 경기 지역의 벤처기업 550개를 대상으로 설문지를 이용하여 자료를 취합하였다. 총 대상 표본 가운데 84부의 설문지가 회수되어 전체 회수률은 15.3%를 보였다. 산업군으로는 기계금속과 전기전자 업종이 전체의 43% 정도를 차지하고 있으며 상대적으로 기업간 거래수준이 떨어지는 소프트웨어

나 인터넷 관련 기업은 없었다.

종업원 수준은 평균 46명 수준이며 최대 189명 이었다. 기업 규모는 창업 당시의 자본금 수준으로 볼 때, 평균 2억 8백만원 수준이었으며 현재 자본금 수준으로는 평균 9억 9천만원 수준을 보였다.

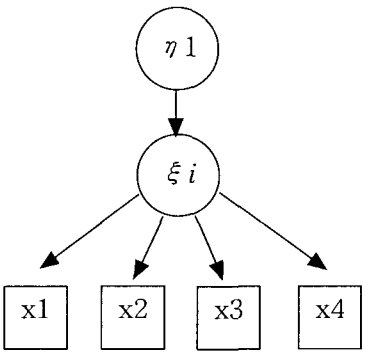
비응답 표본 오류를 파악하기 위하여 초기 회수 기업과 후기 응답기업들에 대한 차이 비교를 실시하였다. 차이 분석결과 큰 차이를 보이지 않아 연구 결과에 대한 일정 부분의 일반화에는 무리가 없는 것으로 나타났다.

4.2 단일 차원성 평가

단일 차원성은 일단의 측정도구들에 하나의 잠재속성 혹은 하나의 구성개념이 존재하는 것으로 정의된다. 이러한 단일 차원성은 계산되어진 개별적 모수 추정값과 이의 t-값으로 검증된다. 여기에서 t-값이 1.96이상인 경우에 모수가 통계적으로 유의함을 보이는 것이다. <표 1>에서 볼 수 있는 것처럼 모든 모수 추정치들이 통계적으로 유의한 결과를 보이고 있어 단일 차원성은 확보된 것으로 볼 수 있다. 다만 <그림 3>에서 제시된 것처럼, 각각의 측정모델에서 이차요인분석을 모델에 적용하기 위하여 $\eta 1$이라고 표기한 것이며 측정모델의 평가에서는 적용하지 않았다.

4.3 신뢰성 분석

일반적으로 공분산 구조분석을 이용한 신뢰성 측정은 개별 구성개념에 대하여 신뢰성을 구하는 것이다. 일반적인 구조분석에서의 신뢰성 지수는 다음의 <식 1>을 활용하여 구하게 된다. 이 공식의 가장 큰 특징은 모든 항목들의 신뢰성 수준이 모두 동일한 것으로 가정하지 않고 있다는 것이다.



<그림 3> 구성개념별 측정구조

<표 1> 측정모델 평가

공정 성과				
items	ULS 추정치	측정 오차	t-값	p-값
PO1	0.62	0.62	12.17	0.05
PO2	0.73	0.47	13.07	0.06
PO3	0.89	0.22	13.53	0.07
PO4	0.74	0.45	12.99	0.06

χ^2=16.76(p=0.001) , AGFI=0.97 , RMSR=0.082

고객 성과				
items	ULS추정치	측정오차	t-값	p-값
CO1	0.95	0.10	13.01	0.07
CO2	0.81	0.34	12.51	0.07
CO3	0.81	0.34	12.40	0.07
CO4	0.66	0.56	11.16	0.06

χ^2=0.44(p=0.80) , AGFI=0.99 , RMSR=0.017

재무 성과				
items	ULS추정치	측정오차	t-값	p-값
FO1	0.71	0.49	12.25	0.06
FO2	0.70	0.51	12.19	0.06
FO3	0.96	0.12	13.97	0.07
FO4	0.89	0.21	13.51	0.07

χ^2=0.43(p=0.81) , AGFI=0.99 , RMSR=0.017

혁신 성과				
items	ULS추정치	측정오차	t-값	p-값
IO1	0.64	0.59	10.71	0.06
IO2	0.81	0.34	12.18	0.07
IO3	0.91	0.17	12.69	0.07
IO$	0.82	0.32	12.12	0.07

χ^2=1.41(p=0.49) , AGFI=0.99 , RMSR=0.031

여기에서 분자부분은 단일 domain내의 예측치의 합을 제곱한 것을 가리키고 분모 부분은 분자부분에 모든 측정오차를 합한 것이다.

<식1>

$$\text{Construct Reliability} = \frac{(\sum \lambda_j)^2}{[(\sum \lambda_j)^2 + \sum(1-\lambda_j^2)]}$$

대부분의 경우에 이 수치는 크론바하 알파와 유사한 수준으로 나타나며 0.7 이상인 경우에 적절한 것으로 보고 있다.

이외에도 잠재변수를 통하여 파악할 수 있는 분산의 수준으로 구성 개념의 신뢰성을 측정하기도 한다. 다시 말하면 잠재변수에 의해서 설명되는 각 측정 항목의 분산 수준이라고 할 수 있다. 이의 공식은 <식 2>와 같다. 이 수치의 경우에는 0.5 이상인 경우에 적절한 신뢰수준을 가진 것으로 평가하고 있다.

<식2>

$$\text{Variance Extracted} = \frac{(\sum \lambda_j^2)}{[(\sum \lambda_j^2) + \sum(1-\lambda_j^2)]}$$

본 연구에서는 <식 1>을 활용하여 각 측정범주에 대한 신뢰성을 구하여 신뢰성 수준의 하한치가 사전적으로 가정되어 있는 크론바하 알파 지수와 함께 활용한다.

<표 2> 신뢰성 수준

항목	Alpha if Item Deleted	크론바하 α	개념 신뢰도
PO1	0.8486	0.8941	0.8359
PO2	0.8538		
PO3	0.8551		
PO4	0.8936		

항목	Alpha if Item Deleted	크론바하 α	개념 신뢰도
CO1	0.7987	0.8754	0.8854
CO2	0.8373		
CO3	0.8360		
CO4	0.8703		

항목	Alpha if Item Deleted	크론바하 α	개념 신뢰도
FO1	0.9000	0.8986	0.8238
FO2	0.9086		
FO3	0.8084		
FO4	0.8513		

항목	Alpha if Item Deleted	크론바하 α	개념 신뢰도
IO1	0.8797	0.8697	0.8758
IO2	0.8274		
IO3	0.8005		
IO4	0.8225		

<표 2>에서 제시되고 있는 신뢰성 검증결과, 모든 측정개념들이 Nunnally(1978)가 제시한 기준인 0.7을 상회하고 있으며, 공분산 구조분석에서의 신뢰성 지수도 크론바하 α와 큰 차이를 보이지 않아서 문항 개발을 위한 기준을 충족하고 있다. 따라서 제거된 문항은 나타나지 않았다.

4.4 타당성의 평가

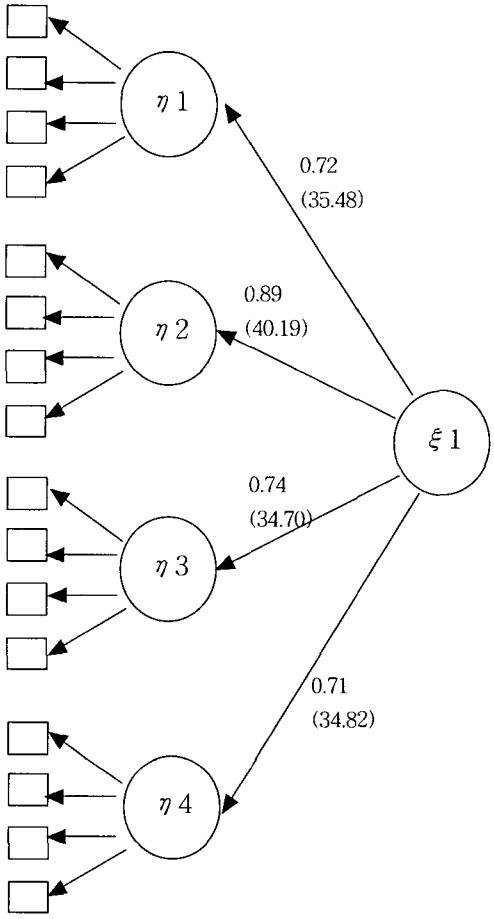
4.4.1 개념 타당성의 평가

다수의 구성 개념들이 단일의 잠재적 요인에 의해 경로계수를 가지는 경우에 이러한 관계를 바탕으로 개념 타당성을 파악한다. 여기에서 다수의 구성개념들은 일차 요인(first order factor)라하고, 잠재적 요인을 이차 요인(second order factor)라 한다. 본 연구에서는 이차 요인 확정적 분석을 통하여 개념 타당성을 파악한다.

<그림 4>와 <표 3>에서 볼 수 있는 것처럼, 상당히 높은 수준의 적합도와 함께, Γ계수 또한 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

<표 3> 이차 요인 분석 적합도

구분	χ^2	GFI	AGFI	RMR	NFI
부합지수	150.22 (df 80; p=0.00)	0.99	0.98	0.056	0.99



<그림 3> 이차 요인 분석

따라서 제시된 4가지의 공급관계 성과지표는 잠재적으로 단일의 개념을 내재하고 있는 성과지표임을 파악할 수 있었다.

4.4.2 집중 타당성의 평가

측정 항목들이 하나의 잠재변수를 측정하고 있으면 집중 타당성이 확보된 것으로 본다. 따라서 각 요인적재량이 통계적으로 유의하다면 집중타당성이 있는 것이다. 그러나 표본수와 검정력이 유의성 과정에서 상당한

영향력을 미치게 되므로 단순하게 유의성만을 통하여 집중 타당성이 확보되었다고 보는 것은 문제가 있다. 따라서 본 연구에서는 측정 모델 전체의 적합도 수준을 함께 고려하여 각 측정치의 방향성, 크기, 통계적 유의성을 함께 살피게 된다.

공분산 구조분석을 활용한 집중 타당성은 연구 모형의 적합성을 평가하기 위하여 제공되는 평가지표인 χ^2와 추가의 부합지수로 평가를 한다. 즉, 모형의 현실 부합도로 평가를 하는데, 상이한 측정 지표이지만 동일한 구성개념을 측정하고 있는 이상, 그 상관관계는 높으며, 만약 그렇지 않으면 구성개념의 측정에 대한 의문이 생긴다는 점이 바탕을 이룬다.

<표 4>와 <표 5>에서 제시되고 있는 것처럼, 집중 타당성에 대한 부합치 수준과 경로계수의 수준은 집중 타당성이 나타나고 있음을 충분히 보이고 있다.

4.4.3 판별 타당성의 평가

판별 타당성의 경우에는 구성 개념이 유사한 의미를 가지는 사회과학 연구에서 반드시 확보하고 있거나 검토과정이 있어야 하는 타당성의 일종이다. 다시 말해서 각 구성개념간의 상관관계 수준이 낮아야 한다는 것이다.

판별 타당성을 확보하기 위하여 Dunn등(1993)은 잠재변수간의 상관관계와 이론적인 모델간의 상관관계간에 비교과정이 있어야 하고, 카이자승 분석(Chi-square test)을 통하여 이를 통계적으로 검정하고 있어야 한다고 보았다. 여기에서 이론적인 모델이라고 하는 것은 잠재변수간의 상관관계가 1로 고정되어있는 모델을 의미하고 있다. 이때 카이자승 검정이 유의하다면 판별 타당성이 확보된 것으로 볼 수 있다. 이에 대하여 Anderson과 Gerbing(1988)은 한번에 한쌍씩의 차이 비교 분석과정이 이루어지는 것이 전체모델을 비교하는 것에 비하여 더욱 적절하다고 보았다. 한쌍 씩의 비교에서는 유의한 차이가 있지만 다른 쌍에 의해서 그 유의함이 영향을 받을 수 있다는 것이다.

<표 4> 측정도구의 부합치

구분	χ^2	GFI	AGFI	RMR	NFI
부합지수	150.22 (df 80; p=0.00)	0.99	0.98	0.056	0.99

<표 5> 측정도구의 경로 추정치와 t-값

	공정 성과		고객 성과		재무 성과		혁신 성과	
	추정치	t-값	추정치	t-값	추정치	t-값	추정치	t-값
PO1	0.72	37.49						
PO2	0.74	38.74						
PO3	0.76	39.58						
PO4	0.84	41.33						
CO1			0.89	45.85				
CO2			0.81	41.47				
CO3			0.83	40.75				
CO4			0.64	34.22				
FO1					0.74	39.37		
FO2					0.64	34.41		
FO3					0.81	41.97		
FO4					0.78	40.58		
IO1							0.71	38.58
IO2							0.69	37.16
IO3							0.65	35.14
IO4							0.59	32.41

따라서 판별 타당성을 파악하기 위해서는 각 쌍별로 한 쌍씩의 비교가 이루어지는데 모델1의 경우에는 2개 구성개념간의 상관관

계가 1로 고정된 경우이고 모델 2의 경우에는 2개 구성개념간의 상관관계가 미지수 상태로 있는 경우의 차이검정을 통하여 판별 타당성을 파악하게 된다. 일반적으로 자유도를 고려하여 제약을 주지 않은 모델 2의 카이 자승 통계치가 유의하게 낮은 경우에 판별 타당성이 확보된 것으로 본다. 본 연구에서는 두 번째 방법을 통하여 각 구성개념별 비교를 실시하여 판별 타당성을 검토하였다.

<표 6> 판별 타당성 분석 결과

Constrained 모형	Unconstrained 모형	차이
1. 공정 성과 - 고객 성과		
df: 28 χ^2 = 164.32	비수렴	-
2. 공정 성과 - 재무 성과		
df: 28 χ^2 = 160.65	비수렴	-
3. 공정 성과 - 혁신 성과		
df: 28 χ^2 = 152.90	비수렴	-
4. 고객 성과 - 재무 성과		
df: 28 χ^2 = 152.70	비수렴	-
5. 고객 성과 - 혁신 성과		
df: 28 χ^2 = 132,67	비수렴	-
6. 재무 성과 - 혁신 성과		
df: 28 χ^2 = 170.24	비수렴	-

<표 6>에서 처럼, PH 경로를 자유특징수로 한 경우에 모형이 비수렴하여 1로 고정한 경우와 비교가 불가능하였다. 즉 4개의 외생이론변수들간의 판별 타당성은 확보되지 않은 것으로 나타났는데, 이러한 점은 응답자들이 BSC의 네 가지 항목들에 대한 구분을 명확히 하지 못한다는 점을 반영하고 있다. 즉 경영 성과를 포괄적인 측면으로 고려하고 있기 때문인 것으로 보인다.

4.5 판별 분석에 의한 지표 비교

재무적 성과를 통하여 우선 공급관계 수준을 분류하고 이를 바탕으로 BSC항목을 바탕으로 공급관계 수준을 분류한다. 공급 기업을 중심으로 관계성에 대한 전반적인 수준을 평가하여 이를 바탕으로 모든 대상 기업들을 긍정 평가 집단과 그렇지 않은 집단으로 분류하였다. <표 7>은 BSC관련 지표를 대상으로 판별분석한 것이며 <표 8>은 재무지표에 의해서만 분류한 것이다.

<표 7> BSC 지표에 의한 판별력

Wilks' Lambda	고유치	정준 상관 계수	Chi-square	df	sig.p
.518	.926	.693	15.730	16	.472

Hit ratio: 94.1%

<표 8> 재무 지표에 의한 판별력

Wilks' Lambda	고유치	정준 상관 계수	Chi-square	df	sig.p
.864	.158	.369	4.401	4	.354

Hit ratio: 67.6%

위의 표에서 제시되고 있는 판별 분석의 결과, 2개 그룹간 분산의 그룹내 분산의 비율을 보이는 고유치(Eigen value)에서 BSC 측정방법을 활용한 경우에 높은 수준을 보이고 있어 관계 수준에 대한 분류에 좀 더 유용함을 보이고 있다. 또한 판별득점과 그룹간 관

계수준을 보이는 정준상관계수에서도 BSC에 의한 경우의 판별능력이 높다는 것을 보이고 있다.

이상의 결과를 바탕으로 도출된 고유치를 활용하여 회귀분석에서 다중결정계수와 유사하게 그룹간의 분산에 대한 설명력을 나타내는 ω^2를 <식 3>를 이용하여 계산하였다.

<식 3>

$$\omega^2 = 1 - \frac{n}{(n-p)(1+\lambda_1)}$$

(n:표본 수, p:독립변수의 수)

BSC를 활용하는 경우에는 0,464가 나타났으며, 재무성과를 활용한 경우는 0.888이 나타났는데 이는 각 집단에 대한 표본수와 독립변수의 수에 대한 편의 때문인 것으로 보인다.

종합적으로, 단순히 재무 지표만을 활용하는 것에 비하여 높은 수준의 판별 적중률을 보이고 있어 개발되어진 성과 측정 지표는 상대적으로 높은 유용성을 가지는 것으로 나타났다.

5. 결 론

과거에도 다수의 공급관계에 대한 성과를 측정하기 위한 노력이 있어 왔지만 정량적인 성과뿐만 아니라 정성적인 공정의 중요성이 높은 공급관계, 물류관계에서는 좀 더 산업 지향적인 성과측정 도구가 필요하였다. 이러한 점을 바탕으로 본 연구에서는 제조기업의 한 유형인 벤처기업들을 대상으로 BSC 측정도구와 재무 측정도구를 활용하여 공급관계의 수준을 파악하고 상호 우월성을 비교하고자 하였다.

분석결과에 의하면 공급관계 상에서 공급자와 구매자의 역할의 중간경로에 위치하는 벤처기업들에서 있어서, BSC를 활용한 공급관계 평가 시스템에 의한 공급관계 수준의 평가가 과거의 재무적 성과만을 고려하는 것에 비하여 관계수준 평가의 판력성에 있어서 뛰어날 수 있는 가능성을 보이고 있다.

이러한 연구결과는 BSC에 대한 공급관계 수준 평가에의 활용에 대한 가능성을 제기한 Brewer 등(2000)의 개념적 연구내용을 실증연구 함에 있어 가장 보수적인 항목개발 절차를 따르고 있다는 점에서 학술적 의의를 가진다고 하겠다. 따라서 공급관계에 속한 다수의 기업들이 경영성과로 BSC를 활용하는데 따른 근거를 제기하고 있다는 점이 의의가 될 것이다.

그러나 여건상 연구한계도 나타나고 있는데 우선 표본 기업의 수가 한정적이라는 것이다. 공분산 구조분석을 통한 항목 타당화 과정을 수행하기 위하여 200개 이상의 표본이 필요하지만 그 수가 부족하다는 한계점을 가진다. 다음으로 BSC성과와 재무성과의 우월성을 비교하기 위하여 실시한 판별분석의 유의성이 나타나고 있지 않다는 것이다. 이 부분은 단지 적중률을 통하여 BSC의 우월성을 제기하고 있으나 표본의 한계와 함께 응답기업들이 성과에 대하여 BSC의 네 가지 영역들에 차이를 지각하지 못하여 상호 연계성을 강조한 때문이라고 보인다. 이러한 면은 항목 타당화 과정에서 판별 타당성이 확보되지 못하고 있다는 점에서 뚜렷하다. 따라서 추가적인 연구에서는 응답기업이 명확히 구분할 수 있는 항목의 개발이 필요할 것이며 다양한 산업으로의 확장이 요구된다.

참고문헌

[1] Anderson, J.C. and Gerbing, D.W. (1988), "An Updated Paradigm for Scale Development Incorporating Unidimensionality and Its Assessment," *Journal of Marketing Research*, Vol. 25, pp. 186-192.

[2] Bowersox, D.J.(1995) *World class logistics: The challenge of managing continuous change*, IL, Council of Logistics Management, 1995.

[3] Brady, M.K., Cronin, J.J., and Brand, R.R.(2002), "Performance only measurement of service quality; a replication and extension," *Journal of Business Research*, Vol. 55, pp. 17-31.

[4] Brewer, C. Peter and Speh, T.W.(2000), "Using the balanced scorecard to measure supply chain performance," *Journal of Business Logistics*, Vol. 21, pp. 75-94.

[5] Campbell, D.T. and Fiske, D.W.(1959) "Convergent and discriminant validation by the multitrait - multimethod matrix," *Psychological Bulletin* Vol. 56, pp. 81-105.

[6] Carr, A.S. and Smeltzer, L.R.(1997), "An empirically based operational definition of strategic purchasing," *European Journal of Purchasing and supply Management*, Vol. 3, pp. 199-207.

[7] Carter, J. and Narasimhan, R.(1996), "Is purchasing performance evaluation ; an investigation of perspectives," *International Journal of Purchasing and Materials Management*, Vol. 29, pp. 33-39.

[8] Cusumano, M.A. and Takeishi, A. (1991), "Supplier relations and management ; a survey of Japanese, Japanese transplant, and U.S. auto plants, *Strategic Management Journal,* Vol. 12, pp. 563-688.

[9] Dunn, S.C., Seaker, R.F, and Waller, M.A.(1994), "Latent Variables In Business Logistics Research Scale Development and Validity," *Journal of Business Logistics*," Vol. 15, pp. 145-172.

[10] Ellram, L.M.(1992), "Pattern internat-ional alliance," *Journal of Business Logistics,* Vol. 13, pp. 1-25.

[11] Heide, J.B. and John, G.(1990), "Alliances in industrial purchasing; the determinants of joint action in buyer-supplier relationships," *Journal of Marketing Research*, Vol. 27, pp. 57-66.

[12] Kaplan, R.S. and Norton, D.P.(1992), "The Balanced Scorecard-Measures that drives Performance," *Harvard Business Review*, Vol. 70, No. 1, pp. 71-89.

[13] Landeros, R. and Monczka, R.M. (1989), "Cooperative buyer /seller relationships and a firms competitive posture," *Journal of Purchasing and Materials Management*, Vol. 25, pp. 9-18.

[14] Nunnally, J.C.(1978), *Psychometric*

theory, McGraw-Hill, New York

[15] Pearson, J.N., Ellram, L.M., and Carter, C.(1996), "Status and recognition of the purchasing function in the electronic industry," *International Journal of Purchasing and Materials*, Vol. 32, pp. 30-36.

[16] Richardson, J.(1993), "Parallel sourcing and supplier performance in the Japanese automobile industry," *Strategic Management Journal,* Vol. 14, pp. 339-350.