

공급사슬의 효율적 설계와 운영에 대한 연구 : 공급사슬관리의 전략적 가치

박 상 옥*

〈目 次〉

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| I. 서 론 | V. 공급사슬관리와 발전 |
| II. 공급사슬관리의 개념 | VI. 공급사슬관리와 관련된 주요 의사결정 |
| III. 시장변화와 공급사슬관리의 중요성 | VII. 공급사슬의 효율적 설계와 운영방안 |
| IV. 공급사슬관리의 어려움 | VIII. 결 어 |

요 약

최근 글로벌 생산과 글로벌 소싱이 일반화되어 공급사슬이 확장됨에 따라 공급사슬의 효율적 관리에 대한 관심이 더욱 높아지고 있는 현실에서 공급사슬의 핵심적 개념을 재정리하여 공급사슬관리의 효율성을 재고하는 것이 필요하게 되었다. 효율적 공급사슬관리는 무한 경쟁 시대에서 기업의 경쟁력을 여러 차원에서 높여줄 수 있다. 즉, 고객들은 낮은 가격뿐 아니라 신속한 배달과 자신들의 다양한 요구가 반영된 제품을 요구하고 있으며, 기업들은 공급사슬 관리의 개념과 최근 급속도로 발달된 정보통신 기술을 결합하여 이러한 고객의 요구를 충족 시킴으로써 다른 기업과의 경쟁에서 이길 수 있는 것이다. 본 논문은 공급사슬의 구성과 중요 이슈들에 대해 살펴보고, 이를 기반으로 공급사슬을 효율적 설계 및 운영하는데 지켜져야 할 원칙들을 제시하고자 한다.

* 서울대학교 경영대학 전임강사

I. 서 론

최근 시장의 세계화(globalization)와 정보통신 기술의 급속한 발달로 인하여 기업들은 과거와는 근본적으로 다른 환경 속에서 경쟁하게 되었다. 또한 다양해지는 고객들의 요구에 성공적으로 대처하기 위해서는 지금까지와는 다른 차원의 새로운 접근 방법이 필요하게 되었다. 과거 우리 기업들은 빠르게 성장하는 국내의 시장과 외국 기업들로부터 정부의 보호 속에서 고성장의 길을 달려왔다. 하지만 이제는 산업이 고도화되어 기존 시장의 경쟁이 심해지고 성장의 속도가 점점 느려지고 있는 것은 물론, 국경을 초월하여 전 세계의 기업들과 함께 경쟁해야 하는 상황에 처하게 되었다. 대부분의 기업이 성장의 둔화라는 문제에 처했을 경우 원가를 절감하는 전략이나 광고나 마케팅에 주력하고, 가격을 할인하여 판매를 촉진시킴으로써 매출액을 증가시키려는 전략을 우선 생각하게 된다. 그러나 이와 같은 임시방편의 경영전략은 기업에 자금 부담을 주거나 제품이나 서비스의 질을 악화시키는 결과를 낳기 쉽기 때문에 장기적으로 기업의 경쟁력을 악화시키는 결과를 낳는 것이 일반적이다.

이러한 어려운 상황을 타개하기 위해서는 먼저 지금 당면하고 있는 문제에 대한 정확한 원인을 분석하는 것이 필요하다. 성장이 둔화되고 있다는 것은 여러 가지 측면에서 생각해 볼 수 있다. 기존의 제품이나 서비스의 생산이 비용면에서 비효율적일 수도 있고, 고객의 요구나 시장의 수요는 급속히 변화하고 있으나 기업이 이에 신속하게 대처하지 못하는 경우도 있을 수 있다. 이와 같은 문제를 해결하기 위해 생산공정의 개선, 인원감축, 구매선 변경 등을 통한 원가절감, 고객의 욕구 파악을 위한 시장조사, FMS(flexible manufacturing system)이나 CIM(computer integrated manufacturing)의 도입을 통한 생산시스템의 유연성 확보라는 증상치료적인 해결방안이 주로 사용되어 온 것이 사실이다. 그러나 이렇게 문제의 한 측면만 보고 해결하려는 접근방법은 그 효과가 한계에 이르렀으며, 이제는 보다 통합적인 해결방안의 개발이 필요하다고 할 수 있다. 즉, 기업의 경쟁력을 결정하는 네 가지 차원인 비용, 품질, 이용가능성(availability), 유연성(flexibility)을 기업자신의 핵심능력과 비교하여 적절한 비율로 결합함으로써 급변하는 고객의 욕구, 시장의 경쟁 구도, 기술의 발달에 대응할 수 있는 전략을 수립하여야 한다(Krajewski and Ritzman, 1999). 본 논문에서는 이러한 문제해결 방안으로 효율적 공급사슬관리(supply chain management)를 제시한다. 공급사슬의 각 단계를 독립적으로 접근하기보다는 공급사슬 전체의 관점에서 의사결정을 조정함으로써 생산 시스템의 고 효율성, 시장에 대한 민첩한 반응, 변화에 대한 유연한 반응을 동시에 달성할 수 있는 공급사슬관리라는 현재 어려움을 겪고 있는 많은 기업들이 택할 수 있는 좋은 대안이라고 할 수

있다. 과거 기업들의 경쟁력을 결정하는 가장 큰 변수는 가격경쟁력, 즉, 그 기업의 생산성이라고 할 수 있었으며, 다른 변수들은 기업의 경쟁력에 긍정적인 영향을 미치는 것은 하지만 필수적인 요구사항은 아니었다. 그러나 앞에서 설명한 최근의 환경변화는 기업의 시장수요나 기술 변화에 대한 신속한 반응(speed to market)과 제품/서비스의 대량 고객화(mass customization)가 기업의 경쟁력을 결정하는데 결정적인 역할을 차지하게 만들었다. 따라서, 기업이 생산성, 이용가능성, 유연성의 세 마리 토끼를 동시에 잡기 위해 통합적인 관점에서 공급사슬을 재설계하고 효율적으로 운영하는 것이 합리적인 대안이며, 정보통신 기술이 발달과 전자상거래의 발달이 이러한 대안을 가능하게 해주었다.

이러한 공급사슬관리의 개념은 오래 전부터 존재하였으나 실제로 이를 활용하여 성공을 거둔 기업은 그리 많지 않았던 것이 사실이다. 가장 큰 이유는 효율적 공급사슬의 설계와 운영에 따르는 투자비용이 매우 크고 효율적 공급사슬관리를 가능하게 하는 정보통신 기술이 발달하지 않았다는데 있었다. 그러나 근래 정보통신 기술이 혁신적으로 발달함에 따라 적은 투자로 공급사슬을 설계, 운영할 수 있게 되었고, 다수의 성공적인 공급사슬관리 사례가 널리 알려짐에 따라 많은 기업들이 공급사슬관리에 대해 적극적인 관심을 갖고 많은 투자를 하게 되었다. 또한 많은 기업들이 참가하게 됨에 따라 통합적 공급사슬 관리로부터 얻을 수 있는 경제적 효과도 더 커지는 결과를 낳았다. 본 논문에서는 효율적 공급사슬의 설계와 운영이 창출해 낼 수 있는 가치에 대해 고찰하고 성공적 기업의 사례와 새로운 개념들에 대한 이해를 통해 위와 같은 환경의 변화를 고려하면서 기업의 성장을 촉진시킬 수 있는 경영전략에 대한 시사점을 제시하는 것을 목적으로 한다.

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 우선 2 절에서는 공급사슬관리의 개념에 대해 설명하고 3 절에서는 최근의 환경변화와 관련하여 공급사슬관리의 중요성이 부각되는 이유에 대해 살펴본다. 4 절에서는 공급사슬관리와 관련된 어려움을, 5 절에서는 공급사슬관리가 어떻게 발달하여 현재에 이르게 되었는지를 설명한다. 6 절에서는 공급사슬관리의 주요 의사결정에 대해, 7 절에서는 공급사슬의 효율적 설계 및 운영방안에 대해 살펴보며, 8 절에서는 앞에서 논의한 내용을 정리함으로써 공급사슬관리가 기업 생산전략 수립에 주는 시사점에 대해 살펴본다.

II. 공급사슬관리의 개념

기업과 소비자 간에는 제품과 서비스 그리고 정보가 교류하고 있다. 기업이 원재료와 부품

을 조달하여 제품이나 서비스를 생산하고 이를 시장에 내어놓기까지의 경로를 공급사슬 (supply chain)이라 부르며, 이러한 공급사슬은 원재료 구입부터 소비자에게 최종 제품을 전달하는 것까지의 모든 활동을 포함한다. 공급사슬관리는 종래의 물적 유통보다 훨씬 넓은 개념으로, 원자재 공급자로부터 최종사용자인 소비자에 이르기까지, 소비자에게 가치를 창출하는 제품, 서비스, 정보를 제공하기 위한 모든 과정을 하나의 연결선상으로 보고 통합하여 관리하는 것을 말한다. 공급사슬관리는 크게 볼 때 ① 공급업자 --> ② 구매 --> ③ 생산 --> ④ 유통 --> ⑤ 소비자의 다섯 단계로 이루어진다. 공급업자는 생산의 주체인 기업에 원자재를 공급해준다. 공급업자와 생산자 사이에 원자재의 구매활동이 이루어지고 생산자와 소비자 사이에 유통을 통해 완성된 제품과 서비스가 전달된다(Robeson, et al., 1994).

1970년대 공급사슬관리의 개념이 처음 등장하였을 때에는, 생산부서의 성과를 높이는 것 또는 판매, 마케팅, 유통 등의 기능 각각이 관심의 대상이었다. 1980년대에 들어서자 기업들은 이러한 기업의 기능들을 통합적으로 하나의 흐름으로 보고 관리하는 것이 기업의 생산성과 이윤을 높인다는 것을 발견하였다. 또한 정보/통신 기술의 발달로 정보의 실시간 공유가 가능해짐에 따라 이러한 흐름이 한쪽 방향으로만 이루어지는 것이 아니라는 점도 최근의 공급사슬관리의 중요한 이슈중의 하나이다. 최근에 와서는 기업들은 생산하는 재화나 서비스 자체도 중요하지만, 소비자가 원하는 것은 다양한 욕구를 정확하고 신속하게 충족하는 것이라는 점을 인식하게 되었다. 또한 단순히 원가절감과 생산성 증대의 수단으로 여겨지던 공급사슬관리에 대한 개념도 고객에 대한 서비스의 개선, 기업의 성장, 수익증대 등의 성과에 기여하는 방향으로 정의되고 있다.

Ⅲ. 시장 변화와 공급사슬관리의 중요성

오늘날 기업들은 점점 원가절감과 효율성의 측면에 초점을 맞추기 보다는 고객의 가치 창출에 관심을 갖고 있다. 고객의 욕구가 다양해지고 복잡해짐에 따라 기업이 살아 남기 위해서는 원가를 줄이고 효율적으로 생산하여 시장에 내어놓는 것만으로는 부족하며, 고객에게 의면당하지 않기 위해서는 그들의 욕구를 이해하고 그것을 충족시킬 수 있는 재화와 서비스를 생산하여야 한다는 것에 대한 인식 때문이다. 그러나 고객의 가치를 높은 비용으로 충분한 시간을 들여 충족시키는 것은 기업에게는 경쟁우위가 될 수는 없다. 낮은 비용과 빠른 전달속도의 동시만족을 통한 고객에 대한 높은 서비스수준을 추구하는 새로운 전략을 공급사슬관리의 중요성에 대한 논의의 출발점으로 삼기로 한다.)

경제적인 측면에서 볼 때, 공급사슬관리가 중요하다고 평가되는 이유 중의 하나는 물류와 관련된 비용이 막대하기 때문이다. 우리나라의 경우 1996년 기준 국가물류비는 GDP의 16.3%이었다. 미국의 경우는 GDP의 10.5%로 우리나라보다는 낮은 비율을 보이고 있다. 여기서 알 수 있듯 우리나라는 선진국보다 물류에서의 효율성이 떨어져 물류비의 비중이 상대적으로 큰 수준이며, 미국도 우리나라보다 GDP에서 차지하는 비중은 낮지만 GDP자체의 규모를 고려할 때 엄청난 액수가 연간 물류비로 사용되고 있다. 그리고, 우리나라 기업의 평균 물류비도 매출액의 14.3%에 달한다. 미국, 일본, 유럽 등의 선진국 기업의 경우에도 각각 매출액의 7.7%, 8.8%, 5.8%로 우리나라보다는 낮으나 국가 경제 규모를 고려할 때 물류비가 차지하는 절대적 규모가 아주 크다는 것을 알 수 있다. 따라서, 실제 생산 공정의 효율성이나 제품의 질의 추가적 희생 없이도 공급사슬의 효과적인 관리만으로 이와 같은 물류비용을 절감할 수 있다면, 그 경제적 효과는 매우 클 것이다. 분배비용의 비중이 매우 크고 분배의 비효율성으로 인한 낭비가 큰 예로 미국 식품산업(grocery industry)의 경우를 들 수 있다. 미국의 식품산업이 시리얼(cereal)의 유통과정을 조사한 결과, 공장에서 시리얼을 제조하여 소매상인 슈퍼마켓까지 수송하는데 평균 104일이 걸린다는 것을 알게 되었다. 즉, 분배과정으로 인한 비용의 낭비가 매우 크다는 것을 발견하였으며, 추가적인 조사를 통해 이러한 유통/분배 시스템의 중간단계를 제거함으로써 연간 분배비용의 약 10%(약 330억 달러)를 절감할 수 있다는 연구결과가 보고되었다(Robeson, et al., 1994). 중간 단계를 줄어들수록 공급사슬 내의 분산이 줄어들고, 이에 따라 공급 및 수요의 불확실성이 줄어들기 때문이다. 그러므로 기업들은 공급사슬의 효율적 관리를 통해 상당한 규모의 비용절감이 가능해진다는 것을 알 수 있다.

비용의 측면 뿐 아니라 세계화(global operation)와 시간경쟁(time-based competition)으로 인한 새로운 시장의 변화 추이에 의해서도 공급사슬관리의 중요성이 부각되고 있다. 최근의 세계화(globalization)의 추세에 따른 경영환경의 변화는 공급사슬의 효율적 관리의 필요성을 더욱 증대- 시키고 있는 것이다. 기업활동의 세계에는 이미 국경이 없다. 생산활동 자체가 국경을 넘어 전세계에서 이루어 지는 것은 물론이고 비용절감만 가능하다면 부품과 서비스를 세계 각국으로부터 조달한다. EU, NAFTA등의 초국적 공동체들이 결성되어 경제적 장벽을 서서히 없애 나가고 있다. 기업차원의 예를 들면, 미국의 Ford 자동차사는 비용절감과 시장변화에 대한 신속한 대응을 목표로 2000년도까지 북미와 유럽시장을 광역시장으로 통합하여 관리하고자 "Ford 2000 Global Operation Reengineering Plan"을 수립하였다. 이 계획에 의하면 신차의 개발, 생산, 유통 활동이 두 개의 시장을 대상으로 통합적으로 이

루어져 많은 비용을 절감할 수 있게 되고 고객 요구에 대한 신속한 대응이 가능할 것으로 기대되고 있다. 국가 간, 기업 간의 장벽이 무너지고 있는 것이다(Austin, 1999).

또한, 인터넷을 통하여 세계 어느 곳과도 실시간으로 정보 공유가 가능해지자 종래의 수직적 통합(vertical integration)보다 한 걸음 더 나아가, 가상적 통합(virtual integration), 가상기업(virtual corporation) 등을 통하여 공급사슬 안의 각 요소간의 시간적, 공간적 장벽이 점차 무너지고 있는 추세이다. 공급사슬 안의 활동들이 전 세계에서 이루어짐에 따라 공급사슬 관리의 불확실성과 복잡성은 더욱 커지게 되어 여러 가지 새로운 문제들이 발생하게 되었다. 거리가 멀수록 기업은 더 많은 재고를 유지해야 한다. 단순히 거리가 멀어지는 것으로 인해 수송이나 배달에 소요되는 시간이 길어져 더 미리 생산해야 하는 것은 물론, 수송시간이 길어짐에 따라 수송에 관련된 불확실성, 즉 위험이 늘어나게 되어 안전재고를 늘려야 하기 때문이다. 따라서 재고 부족의 위험, 소비자의 요구에 신속하게 대응하지 못할 위험, 관리비용, 수요예측 비용 등이 증가하게 된다. 수요 예측의 부담을 가중시키는 것은 지리적인 거리만은 아니다. 지리적으로 먼 곳의 시장은 문화 환경, 언어, 생산방식 등이 다르기 때문에 이로 인한 불확실성이 늘어나 정보가 왜곡 되어 수요예측과 같은 의사결정에 오차가 생기기 쉽다. 또, 환율이나 물가 등의 여러 거시적 요인도 세계를 무대로 하는 기업의 공급사슬에 영향을 미친다.

고객에 대한 높은 서비스 수준은 고객의 다양한 요구를 잘 충족시키는 것(customization)과 고객이 원하는 것을 신속하게 충족시키는 것(availability)을 모두 포함한다. 고객의 다양한 요구를 잘 충족시키려면 생산자가 주체가 되어 생산한 재화와 서비스를 소비자에게 판매하기 보다는 소비자가 원하는 것을 신속하게 공급할 수 있어야 한다. 소비자는 이제 단순히 생산한 제품과 서비스를 판매하는 대상이 아니라 공급사슬관리에서 소비자의 역할이 점점 확대되고 있는 것이다. 1980년대 반도체 산업의 예를 보면 16K는 Mostek, 64K는 Hitachi, 256K는 NEC, 1MB는 Toshiba가 각각 시장을 선점하여 높은 시장점유율을 향유한 것에서 알 수 있듯이, 소비자는 상표충성도(brand loyalty)가 아니라 시간적 우위에 의해 제품을 선택하는 경우가 많아졌다. 고객들의 요구에 신속하게 반응하지 못한 기업들은 큰 손해를 감수해야만 한다. 1994년 Compaq Computer는 고객이 원하는 컴퓨터를 제 때 공급하지 못했기 때문에 그에 따른 손실이 최대 10억 달러에 달하는 것으로 추정되었으며, 1995년 IBM은 새로운 개념의 노트북 "Thinkpad 701C"의 광고에 막대한 자금을 투자했으나 수요예측에 실패하여 인기 모델의 재고부족으로 인해 고객을 3개월 이상 기다리게 했기 때문에 판매기회를 상실하는 우를 범했으며, 결국 이 제품을 시장에서 일찍 철수 시키는 결과를 낳았다.

기업이 공급하는 재화나 서비스의 품질과 가격은 이제 경쟁우위의 결정적 요소가 아니라 필요조건일 뿐이다. 품질과 가격조건이 충족되는 재화나 서비스를 적시에 필요한 양만큼 출시하는 것이 경쟁우위가 될 수 있다는 것이 바로 시간경쟁(time-based competition)의 개념이다. 시간경쟁을 추구하는 기업의 주요한 경쟁수단은 FMS(flexible manufacturing system), QR(quick response), ECR(efficient consumer response), AR(accurate response), 혁신의 추구 등이다(Frazier, 1991; Fisher, et al., 1994). 이러한 것들은 공급사슬관리를 통해 고객을 위한 제품/서비스의 다양화와 이용가능성을 제고시키는 수단이 된다. 시간경쟁 하에서는 기업의 모든 기능이 하나의 목표 하에 통합적으로 수행되어야 한다. 하나의 기능을 가장 훌륭하게 수행하는 것이 목적이 아니라, 모든 공정의 조정을 통해서 목표 납기일에 맞게 정확한 사양대로 생산해 낼 수 있는 능력이 중요하다. 즉, 기업의 공급사슬 내부의 모든 기능이 유기적으로 통합되어 전체의 이익을 극대화 하는 방향으로 관리되는 것이다.

IV. 공급사슬관리의 어려움

기업의 성공은 소비자의 욕구를 적시에 충족시키는 것은 물론, 이를 낮은 비용으로 충족시킬 수 있을 때에만 가능하다. 일반적으로 서비스수준과 비용은 trade-off 관계가 있으나 기업은 효율적인 공급사슬관리를 통해 높은 서비스수준과 낮은 비용을 동시에 달성하려 하고 있다. 이러한 목적을 달성하기 위해서는 공급사슬의 효율적 설계와 운영을 통해 공급사슬과 관련된 불확실성을 최소화 하는 것이 중요하다. 공급사슬을 관리하는 데에는 여러 가지 어려움이 따른다. 가장 큰 원인은 공급사슬에 존재하는 복잡성과 불확실성이다. 비용은 공급사슬 내에 분포되어 있는 불확실성과 밀접한 관련이 있다. 불확실성은 곧 위험을 의미하고 위험이 클수록 사전적, 사후적 비용이 증가하기 때문이다.

공급사슬은 제품/서비스의 공급과 관련된 다단계의 과정을 모두 포함하고 있기 때문에 이러한 일련의 과정에는 수많은 불확실성과 trade-off가 존재할 수 밖에 없다. 따라서 공급사슬관리는 공급사슬내부의 모든 요소들과 이로 인해 발생하는 문제들, 더 나아가 이러한 문제들 간의 trade-off를 고려해야 하는 매우 복잡하고 유동적인 접근 방식이라고 할 수 있다. 효율적 공급사슬관리는 공급사슬의 불확실성을 최소화하여 기업이 최대 효율을 달성할 수 있게 하는 것을 목표로 한다. 공급사슬은 본질적으로 다단계의 의사결정이기 때문에 한 단계의 의사결정이 다른 단계의 의사결정에 영향을 미치며 그 효과를 예측하는 것이 매우 어렵다.

또한, 각 단계가 전체 시스템의 관점에서 시스템의 목표를 달성하는 방향으로 의사결정을 하도록 유도하기 위해서는 적절한 단계별 평가기준을 선택하는 것이 중요하나 실질적으로 이러한 기준을 만드는 것이 매우 어려운 작업이다. 예를 들면, 어떤 대기업이 제품의 A/S를 담당하는 여러 개의 서비스 센터들의 평가기준을 고장난 제품을 대체 부품 재고를 가지고 있지 않게 없이 바로 고쳐주는 비율로 한다고 해보자. 서비스 센터를 책임지고 있는 경영자의 합리적인 행동은 가능한 한 많은 대체 부품 재고를 지역 분배센터로부터 할당 받아 유지하는 것이지만 회사 전체의 입장에서 보면 이러한 의사결정이 과다한 재고수준을 유발하여 기업의 비용을 증가시키게 된다. 이러한 예에서 볼 수 있듯이 공급사슬을 구성하는 한 단계의 의사결정은 다른 단계들에 영향을 줌으로써 시스템 전체의 성과에 영향을 미치며, 따라서 각 단계의 의사결정을 조정할 수 있는 성과 측정치의 개발이 요구된다.

공급사슬관리에서 나타나는 어려움의 하나의 예로 "bullwhip 효과"로 인한 불확실성의 증대를 들 수 있다. bullwhip 효과란 최종단계(소비자 수요)의 불확실성이 주문과정을 통해 상위단위로 올라가면서 증폭되는 현상이다. P&G사는 주력상품중의 하나인 종이기저귀의 수요를 관찰하여 bullwhip 효과를 발견할 수 있었다. 즉, 최종 소비자들은 종이기저귀를 안정적으로 수요하고 있지만, 공급사슬의 상위단계로 올라 갈수록 주문의 분산(variation)이 증폭된다는 것을 알게 되었다. 어떤 예측도 완전히 정확할 수는 없으므로 소매상이 예측한 수요에는 일정량의 분산, 즉 예측오차가 있을 수 밖에 없다. 도매상은 소매상이 예측의 결과로 주문하는 것을 수요로 여기고 이에 대한 예측을 하므로, 도매상의 주문의 분산이 소매상의 주문의 분산보다 크다는 것을 예상할 수 있다. 따라서, 상위 단계가 실제의 소비자 수요 변화가 아니라 증폭된 수요의 변화에 반응하게 되면 과잉재고나 재고고갈로 인해 큰 비용을 감수해야만 하는 결과를 낳게 된다.

공급사슬내의 각 단계를 통해 생기는 bullwhip 효과를 감소시키려면, 중간단계 자체를 감소시킬 수도 있고, 각 단계간에 정보를 실시간으로 공유함으로써 예측으로 인한 불확실성을 줄일 수도 있다. 효율적 공급사슬관리를 통해 bullwhip 효과로 인한 불확실성을 줄이는 과정에서 원재료와 완제품의 재고수준을 감소시키고, 조달시간(cycle time)을 단축시킬 수 있다. 또, 예측가능성의 증대로 시장변화에 대한 신속한 반응을 기대할 수 있는 등 많은 효과가 나타날 수 있다(Lee, et al., 1997; Sterman, 1989).

V. 공급사슬관리의 발전

최근 많은 기업들이 공급사슬관리에 관심을 보이고 있다. 이미 많은 논의가 이루어지고 있는 JIT(just-in-time)나 QR(quick response), ECR(efficient consumer response), continuous replenishment 등의 개념들은 모두 효율적 공급사슬관리라는 공통의 목표를 위한 것들이다. 공급사슬관리의 기본 개념들은 오래 전부터 등장한 것들이지만 EDI(electronic data interchange)나 인터넷과 같은 정보/통신 기술의 활용을 통한 공급사슬 내에서의 정보의 신속한 흐름이 가능해져 새로운 변화의 국면을 맞이하게 되었다. 기업들은 나날이 발전하고 있는 정보/통신 기술을 적극적으로 활용하여 변화에 대처하고 있다.

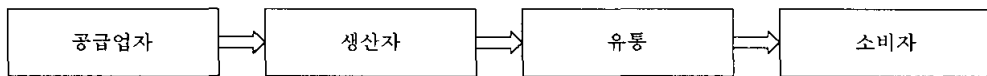
소비자들은 과거처럼 소극적인 자세로 기업이 제공하는 제품이나 서비스를 받아들이는 것이 아니라 적극적인 방법으로 자신들의 다양한 욕구를 기업들이 충족시켜 주길 기대한다. 이에 따라 소비자의 욕구에 기반을 둔 비즈니스 모델이 대두되면서 기업들은 전통적인 push 방식의 생산방식을 탈피하여 pull 방식으로 전환하여 왔다. pull 방식은 소비자의 수요에 반응하여 생산이 이루어지는 생산방식이다. 최종 소비자가 소매점에서 상품을 구매하면 소비자가 구매한 상품에 대한 정보가 생산자에게 전달되고 생산자는 줄어든 재고 만큼의 제품을 생산하여 재고수준을 원래의 원하는 수준으로 다시 올려놓게 된다. 이때 원재료와 반제품 재고가 줄어들게 되는데 이것은 다시 공급사슬의 상위 단계에 생산을 개시하라는 신호로 작용한다. push 방식에서는 품질과 비용이 가장 중요한 경쟁 요인이었으나 pull 방식에서는 필요한 물건을 필요한 시간에 필요한 양만큼 배달함으로써 최종 소비자의 만족도를 극대화시킬 수 있어야 한다. 이러한 pull 방식에 대해 정확히 이해하고 이를 효과적으로 실행하는 것이 효율적인 공급사슬관리의 시작이 된다. 먼저 소비자의 수요를 빠르고 정확하게 수집하고 가장 낮은 비용으로 이러한 수요를 충족시킬 수 있는 최적안을 찾는다. 다음으로 의사결정의 결과인 최적안의 목표와 수단을 공급사슬 안의 모든 구성원들에게 충분히 인식시키고, 제품이나 서비스를 소비자가 원하는 시간 안에 생산하여 배달해야 한다.

push 방식은 수요 예측을 바탕으로 제품을 디자인하고 생산공정을 결정하며, 예측된 수요량 만큼 생산하여 재고로 보유하고 촉진활동을 통해 시장에 판매하는 방식을 취하는 반면, pull 방식에서는 소비자의 필요에 따라 무엇을 얼마나 언제까지 생산할 것인지를 결정한다. 이것이 바로 완제품, 재공품 및 원자재의 재고를 최소화하여, 필요한 제품/서비스를 필요한 만큼 필요한 때에 생산한다는 JIT(just-in-time) 시스템이다. JIT시스템의 도입을 위해서는 소비자의 수요가 생산자에게 빠르고 정확하게 전달되어야 하고 이와 동시에 공급업자에게

필요한 원자재에 대한 정보가 전달되어야 한다. 공급업자는 점점 생산자에게 단순히 원자재를 공급하는 거래 상대가 아닌 생산자의 생산부서의 일부분과 같은 역할을 하게 되고, 생산자도 최종 소비자에게 비슷한 역할을 해 줄 수 있게 된다. 따라서 효율적 수송 시스템 및 정보 시스템이 필요하게 되었고, 의사결정에 있어서 EDI나 인공위성 등을 통해 정보를 실시간으로 공유하고 활용하는 것이 필요하게 되었다. 기술의 발달로 생산자의 생산 계획은 이제 거의 동시에 원자재 구매와 완제품 배달계획 시스템에 전달될 수 있게 되었다. 통신과 정보 기술은 갈수록 더 빠른 속도로 발전하고 있어 이러한 경향은 더욱 강화될 것으로 예상된다.

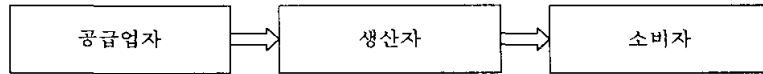
하나의 예로 미국의 Dell Computer는 시간적으로 축약된 공급사슬을 구축함으로써 가장 성공적인 기업 성장사례를 탄생시켰다(Magretta, 1998; Tufano and Headley, 1994; Rangan and Bell, 1999). 초기의 컴퓨터 회사들은 회사 내에서 모든 것을 생산하는 수직적으로 통합된 형태를 띠고 있었다. 그 당시에는 산업내의 경쟁이 심하지 않았고 생산자들은 엔지니어 중심의 사고를 가지고 있어 소비자가 무엇을 원하는 것인지에 대한 관심은 상대적으로 적었다. 컴퓨터 회사들은 가격이 비싸고 출시 시기가 아무리 늦어지더라도 기술상으로 완벽하고 만족할 만한 많은 종류의 컴퓨터를 만드는 것에 주력했다. 그러나 그 후 컴퓨터 산업은 부품의 외부조달이 일반화되어 전문화(specialization)의 단계로 들어서게 되었고, 기업들은 대부분 다음의 <그림 1> 과 같이 생산한 제품을 유통 단계를 거쳐 소비자에게 공급했다.

<그림 1> 전통적 분배 시스템

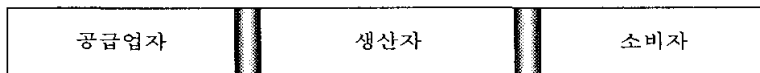


그러나 Dell은 생산자가 바로 소비자에게 제품을 공급하는 "Direct Business Model"을 채택하여 큰 성공을 거두고 있다. <그림 2>에 나타난 Direct Model은 중간 유통단계를 없애 시간과 비용을 절감할 수 있었고, 소비자나 공급업자와의 거리를 더욱 가깝게 유지할 수 있었다. 소비자나 공급업자와의 친밀한 관계는 생산자와 소비자, 생산자와 공급업자 간의 경계선과 역할구분을 더욱 줄여 <그림 3>과 같은 가상적 통합을 가능하게 해주었고, 이와 같은 공급사슬관리의 혁신은 결국 Dell이 컴퓨터 산업에서 성공할 수 있는 바탕이 되었다.

〈그림 2〉 Dell의 Direct Business Model



〈그림 3〉 가상적 통합 모형



Dell의 경영모델은 크게 세 가지 구성요소, 즉 저 비용, "closeness to customer", 가상적 통합으로 이루어 진다. 가상적 통합은 수직적통합과 전문화의 이점을 결합한 것으로 공급업자와의 통합과 소비자와의 통합을 동시에 추구한다. Dell은 가상적 통합을 위해 적은 수의 공급업자와의 장기적 계약을 통해 대부분의 부품을 조달하며 서비스 인력 또한 대부분 outsourcing한다. 이 때 공급업자는 단순히 주문 받은 원자재를 공급해 주고 돈을 받아가는 역할만을 하는 것이 아니며, Dell은 구매한 원자재를 창고에 보관했다가 필요할 때 생산에 사용하는 것이 아니다. 공급업자는 Dell과 실시간으로 생산에 관한 정보를 공유하며 필요할 때마다 공장의 생산라인으로 필요한 양만큼 수송해 주며 Dell의 한 부서처럼 움직인다. 예를 들면 Dell이 소비자로부터 주문을 받는 경우, 운송 계약을 맺은 UPS가 Dell로부터 컴퓨터 본체를, Sony 사의 멕시코 공장으로부터 모니터를 받아 소비자에게로 전달한다. 다른 기업들의 기존 방식대로라면, Sony의 모니터는 멕시코 공장으로부터 Dell로 수송되어 창고에 보관되어 있다가 본체와 함께 소비자나 소매상에 전달될 것이다.

Dell은 정보/통신 기술의 활용을 통해 소비자와 공급업자, 운송업자들과 실시간으로 정보를 공유하여 많은 재고를 유지하지 않고도 주문 후 평균 5~6일 이내로 복잡한 유통 과정 없이 원하는 제품을 소비자에게 전달할 수 있게 된 것이다. 공급업자의 입장에서도 생산자인 Dell로부터 주문 받는 수요의 불확실성이 줄어들어 재고량이 줄어들고 회전 속도가 높아져 결국은 판매량이 증가하고 수익이 늘어나는 이점을 누리게 되었다. Dell은 이와 같은 시스템이 가능하게 하기 위해서, 판매/서비스 인력을 활용하여 수요예측의 정확도를 높였고, 결과적으로 재고의 회전률이 1년에 30회 이상으로 높아졌으며, 재고와 운송비용을 크게 절감하여 가격경쟁력도 가지게 되었다.

또한, Dell은 시장 세분화를 통해 고객을 개인과 기관이나 기업체로 분류하여 수익성이 높은 대고객인 기관이나 기업체에 대한 판매에 주력하였다. 현재 매출의 90% 이상이 이러한

대규모 고객에 대한 것이다. Dell은 고객인 기업들에게 단순한 컴퓨터 하드웨어의 공급자가 아니며, 오히려 고객의 전산관리 부서와 같은 역할을 하며 높은 수준의 고객화(customization)와 이용가능성(availability)을 실현하고 있다. 예를 들면 Dell은 일부 회사에 판매하는 컴퓨터에 고객이 원하는 소프트웨어를 아주 작은 추가적인 비용에 미리 설치하여 출하시켜 고객의 설치비용 부담을 덜어주고 추가적인 수입도 거두고 있다. 각 회사의 다양하고 자세한 주문 사양을 인터넷을 통해 접수하고 이를 바로 생산 시스템에 연결시키는 가상적 통합을 통해 이를 가능하게 하고 있는 것이다.

가상적 통합은 공급사슬을 시간적으로 축약함으로써 높은 효율성과 변화에 대한 적극적인 반응을 동시에 추구하는 것이며, Dell은 대표적인 성공사례를 제공하고 있다. 1997년 Dell Computer는 P/E 비율 60, 5년 평균 연간 수익증가율 55%, 5년 평균 연간 주가성장률 133%를 기록하며 매출액이 120억 달러에 이르는 회사로 급성장했다는 사실이 이를 입증하고 있다(Austin, 1999).

VI. 공급사슬관리와 관련된 주요 의사결정

공급사슬관리란 기업의 공급사슬 상의 물류와 정보의 흐름을 통합적 관점에서 관리하는 것이므로 전체를 총괄하는 경영자의 의사결정이 중요한 역할을 한다. 공급사슬관리와 관련된 중요한 의사결정은 무수히 많을 것이나 중요하다고 여겨지고 현재 많은 연구가 이루어지고 있는 몇 가지 분야를 설명하여 보자.

공급사슬관리의 중요한 의사결정사항 중 하나는 공급업자의 관리에 관한 의사결정이다. 공급업자를 회사의 공급사슬 내에 어느 정도까지 내부화 시켜야 하는지, 공급업자의 자발적인 협조를 얻기 위해서는 어떠한 인센티브 시스템을 제공해야 하는지, 한 제품에 대한 공급업자의 수는 어느 정도가 적절한지 등은 공급사슬의 성과에 큰 영향을 미칠 수 있는 중대한 의사결정이다(Klotz and Chatterjee, 1995; Magretta, 1998; Austin, 1999; Eppen and Iyer, 1997; Denyas, et al., 1997; Parler and Weng, 1997). 또한 불확실성의 관리, 즉 공급사슬과 관련된 불확실성을 최소화할 수 있는 방안을 개발하는 것이 매우 중요하다. 불확실성은 공급사슬 내부에 필연적으로 존재할 수 밖에 없고 공급사슬의 위험을 결정하는 요소이다. 따라서 불확실성의 효과적 관리여부가 공급사슬의 성패를 좌우한다고 할 수 있다(Kumar, et al., 1995; Park, et al., 2000).

공급사슬 내에서는 생산하는 재화나 서비스 뿐 아니라 정보의 흐름도 이루어지고 있다.

이러한 정보의 흐름과 관련하여 물류 시스템과 정보 시스템을 통합하는 것이 공급사슬 관리의 효율성에 큰 영향을 미친다. 따라서 새로운 정보/통신 기술의 적절한 선택 및 활용이 의사결정의 효율성 증대에 결정적인 역할을 한다(Srinivasan, et al., 1994; Wang and Seidmann, 1995). 공급사슬의 전략적 활용에 대한 의사결정 또한 필요하다. 즉, 효율적 공급사슬관리를 통한 기업 경쟁력의 제고가 요구되며, 어떠한 역량을 키우는 데 초점을 맞출 것인가는 기업의 능력과 시장 상황의 철저한 분석을 바탕으로 이루어져야 할 것이다. 또한, 공급사슬에 참가하는 여러 참가자들이 시스템 전체의 목표를 추구하는 방향으로 의사결정을 하게 만들기 위해서는 적절한 단계별 성과측정 시스템의 개발이 필수적이나, 아직까지는 이러한 시스템을 갖춘 기업은 오히려 희귀하다고 할 수 있으며 현재에도 성과측정 시스템을 개발하기 위해 많은 노력이 이루어지고 있다. 이와 같은 주요 의사결정과 관련된 자세한 사항들은 다음 절에서 좀 더 자세히 논의될 것이다.

VII. 공급사슬의 효율적 설계와 운영방안

공급사슬을 어떻게 설계하고 운영하여야 기업의 경쟁력을 높일 수 있는가에 대한 명확한 답은 아직 존재하지 않으며, 오히려 기업이 속한 산업이나 환경에 따라 이러한 질문에 대한 답을 바꿀 수 있을 것이라 사려 된다. 그렇지만 효율적 공급사슬의 설계 및 운영에 있어서 공통적으로 고려해야 할 사항들이 존재하며, 이 절에서는 앞에서 논의된 내용을 바탕으로 공급사슬의 효율적 설계와 운영에 있어 지켜져야 할 몇 가지 원칙을 제시하고자 한다.

시스템 목표를 명확히 정의한다.

공급사슬의 효율적 설계와 운영을 위해서는 먼저 시스템의 목표를 명확히 정의하여 각 단계가 시스템의 목표를 달성하는 방향으로 의사결정을 내리도록 조정하는 것이 필요하다. 이러한 조정활동이 효과적으로 이루어지기 위해서는 시스템 내의 구성원들에게 시스템 전체의 목표와 관련된 정보가 충분히 주어져야 한다. 이러한 시스템 목표의 공유는 시스템의 구성원들이 자신의 이익만 추구하는 미시적 의사결정을 하는 것을 예방하여 주며 공급사슬 전체의 통합적 의사결정을 가능하게 한다.

공급사슬과 관련된 불확실성을 최소화한다.

공급사슬 내에 존재하는 불확실성이 공급사슬관리를 어렵게 하는 가장 근본적인 이유이다.

주문주기나 수송량의 불확실성은 공급업자와 생산업자, 소비자 모두의 비용을 증가시킬 수 있으므로 효율적인 공급사슬관리를 위해서는 "Risk-Pooling"을 통해 시스템과 관련된 불확실성을 최소화하여야 할 것이다. Risk-Pooling은 시스템 내에 분포되어 있는 불확실성을 하나의 그릇에 모음으로써 시스템 전체의 불확실성을 줄이자는 것이 그 목적이다.

한 예로 동적 재고할당정책이나 동적 배달경로정책을 활용할 수 있다. 과거에는 배달 트럭이 미리 할당량과 배달 경로를 지시 받고 중앙창고를 출발하여 단순히 주어진 스케줄에 따라 배달만을 하였다. 그러나 이러한 방식은 배달하는 동안에도 각 소매상의 재고 상황이 동적으로 변하고 있다는 사실을 간과하고 있다. 각각의 소매상은 자신의 입장에서 재고가 남거나 부족한 경우 발생할 재고비용을 고려하여 미리 주문을 할 것이다. 이는 소매상의 개별비용을 최소화 할 수는 있지만 전체적으로 최적이라고 할 수는 없다. 모든 소매상과 생산자의 재고 부족비용과 재고 유지비용의 총합을 최소화하는 방향으로 할당량을 정하기 위해서는, 배달하는 동안의 변화하는 재고 상황을 실시간으로 반영하면서 최적안을 구해야 한다. 배달트럭이 각 소매상에 도달하여 그 소매상과 앞으로 방문할 소매상들의 재고수준에 대한 정보를 이용하여 그 때 그 때 할당량을 정하는 것을 동적 재고할당(dynamic allocation) 정책이라 한다(Kumar, et al., 1995). 또, 배달트럭이 중앙창고나 소매상을 떠나면서 실시간으로 앞으로 방문할 소매상들의 재고 수준을 고려하여 방문 순서를 정하는 방식을 동적 배달경로(dynamic delivery routing) 정책이라 한다(Park, et al., 2000). 이러한 방법들을 활용하면 시스템의 불확실성을 감소시킬 수 있어 비용감소 효과를 얻을 수 있다.

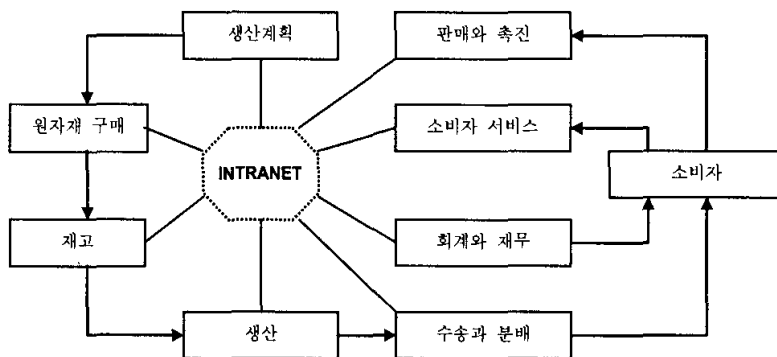
이외에도 공급사슬의 불확실성을 줄이는 방안으로 최종 제품의 조립을 지연시켜 다양한 고객의 주문 사양에 반응하거나, 생산 공정을 유연하게 유지하여 재고 위험을 줄이는 것을 들 수 있다(Lee and Tang, 1997; Feitzinger and Lee, 1997; Flaherty, 1996). 이탈리아의 스포츠 의류 제조업체인 Benetton의 경우 옷을 완성시킨 후 색상 별 주문량에 따라 염색을 하는 방식으로 제품 차별화가 이루어 지는 최종 제품의 조립을 지연시킨다. 특히 전세계적으로 제품이나 서비스의 판매가 이루어지고 있는 오늘날에는 각국의 특수한 주문 내용이 반영된 제품을 미리 생산하는 것은 재고비용과 수요예측비용의 부담을 가중시킬 가능성이 크므로, 특수한 사양에 관련된 공정은 주문 후로 미루는 것이 효율적이다. 이러한 방식을 사용하면 비록 관련 생산원가는 증가하더라도 재고를 줄이고 유연성을 증가시켜 궁극적으로는 비용을 감소시키고 불확실성을 줄일 수 있다는 것을 알 수 있다(Signorelli, 1989).

정보를 공유하고 실시간 의사결정에 적극적으로 활용한다.

공급사슬관리를 위해서는 공급사슬 내부에서 여러 방향으로 흐르는 정보를 공유하고 의사결정에 적극적으로 활용하여야 한다. 즉, 물적 흐름과 정보의 흐름을 효과적으로 통합하는 것이 필요하다. 성공적인 사례를 보면, Wal-Mart나 ToysRus는 재고를 정보로 대체한다는 개념을 도입하여, EDI나 인공위성을 통해 하위 단계의 수요 및 재고 정보를 모든 단계가 공유하여 의사결정에 반영할 수 있도록 하여, 재고비용을 감소시키고 수요에 대한 반응시간을 최소화하였다(Yoffie and Ginns 1993; Yoffie and George 1998).

공급사슬관리를 위해 i2 Technology, Manugistics, Peoplesoft, SAP 등이 공급하는 SCM package를 사용하여 효율성을 높이기도 한다. 초기의 SCM 솔루션들에서 한 단계 진보한 이들 소프트웨어는 기업의 수익성 증대라는 관점에서 기업의 공정을 재구성할 수 있도록 도와준다. 다양하고 자세한 선택사항이 제공되기 때문에 기업이 공정을 설계하는 데 드는 시간과 노력을 줄여주고, 최대한 단시간 내에 성과를 볼 수 있도록 만들어져 있다. 이들 SCM 솔루션들은 네트워크 설계, 통제 및 관리, 정보의 공유, 판매 및 영업관리, 수요예측, 주문계획 및 관리, 재고관리, 생산계획, 물류추적, 데이터의 수집 및 분석, ATP(available-to-promise)의 추정 등 다양한 활동들을 포함하고 있다.

〈그림 4〉 공급사슬 기능연결 인트라넷



공급사슬 내부에는 마케팅, 원자재 관리, 생산, 유통 등의 독립된 기능들이 있지만 최신 기술을 활용하여 보다 낮은 비용으로 이러한 공정을 통합하고 위의 〈그림 4〉와 같이 공급사슬 내의 인트라넷을 통하여 정보의 흐름을 공유하는 능력이 바로 공급사슬관리를 통한 기업의 경쟁우위가 된다.

정보의 공유와 통합적 의사결정이 이루어지는 것을 가능하게 하기 위해서는 부서간 협동을 유도하는 것이 매우 중요하다. 새로운 시스템의 도입에 있어 부서간 형평성을 유지하는 것이 가장 큰 어려움 중의 하나이며, 의사결정시 충분한 정보를 제공하고 추가적 이익은 공평하게 분배함으로써 시스템 전체의 이익을 최대화하도록 동기부여를 하는 것이 무엇보다 필요하다.

수요에 대한 반응시간을 최소화 한다.

Benetton은 연간 약 5000만 점의 의류를 QR(quick response)시스템을 통해 세계시장에 유통시키고 있다. Benetton은 자기 회사 경쟁력의 원천을 시장의 변화에 신속하게 반응할 수 있는 생산/분배 시스템을 소유하고 있는 데에서 찾고있다(Robeson, et al., 1994). QR은 생산, 보관, 마케팅, 판매를 유기적으로 결합하며, 시장에 대한 반응의 속도를 극대화하여 수익성을 최대화하는 것을 목표로 삼는다. Benetton은 "Advanced Logistics"라고 부르는 통합적 생산/분배 시스템을 구축하여, 세계 각국에 퍼져있는 소매상이 컴퓨터로 이탈리아에 위치한 본사에 주문을 하면 주문된 제품을 바로 생산하여 4주 이내에 소매상에게 배달되도록 하는 데 성공하였다. 이를 위해 3천만 달러 이상의 자금을 들여 이탈리아에 거대한 분배센터를 건설하였으며, 모든 주문과 작업지시가 컴퓨터를 통해 이루어지도록 하였다. 또, 주문한 제품을 바코드가 부착된 박스에 포장하여 처리함으로써 시간낭비와 오류발생 가능성을 제거하였다. Benetton은 전 세계적으로 통합된 생산/분배 시스템을 구축함으로써 비용을 크게 절감할 수 있었을 뿐 아니라 고객의 요구를 빠르게 충족시켜 기업의 경쟁력을 높일 수 있었다. 비용의 절감과 고객에 대한 높은 서비스 수준을 동시에 만족하는 것이 효율적인 공급사슬의 요건임을 생각할 때, 수요에 대한 반응시간을 최소화할 수 있는 공급사슬을 설계하는 것이 중요하다는 것을 알 수 있다.

하부구조에 대해 과감히 투자하라.

효율적 공급사슬이 설계되기 위해서는 미리 하부구조에 대한 과감한 투자를 수행하며 미래 확장 가능성에 대비할 수 있어야 한다. 기존의 대형 할인 유통점들의 전통적 점포입지방식은 수요가 충분한 지역에 최우선적으로 할인점을 짓는 것이었다. 그리고 주어진 상황에서 가장 효율적인 물류 방식을 모색하는 것이었다. 그러나 오늘날 미국의 할인 유통점 시장에서 최대의 시장점유율을 기록하고 있는 Wal-Mart의 경우 초기에 점포의 수를 늘리는 방식이 전혀 달랐다. Wal-Mart는 물류를 먼저 고려하여 장기적 관점에서 수요가 늘어날 만한 지역에 비교적 넓은 지역 단위로 지역분배센터(Regional Distribution Center)를 먼저 건설하

고 그 주위에 소매점포를 위치시키는 방법을 사용하였다. 따라서 초기 투자비용은 다른 경쟁 기업에 비해 많이 들었으나 오늘날에는 가장 효율적인 분배 시스템을 소유한 기업이 될 수 있었으며, 이것이 기업 경쟁력의 원천이 되었다.

outsourcing을 적극적으로 활용한다.

마지막으로, outsourcing을 적극적으로 활용하여 비용과 시간을 절감하고 기업의 경쟁력을 최대화하는 방향으로 자신의 자원과 외부 기업의 자원을 결합하여야 한다. 기업이 outsourcing을 선택하는 이유는 스스로 그 기능을 수행하는 것보다 높은 효율성을 달성할 수 있고 비용을 절감할 수 있기 때문이다. 예를 들어, 사업 초기부터 outsourcing을 활용하였던 Dell Computer는 1994년 투자비용 1달러 당 50달러의 수익을 낸 반면, IBM은 고정투자비의 규모가 컸기 때문에 1달러 당 3.5달러 정도의 수익을 기록했다. 기업이 outsourcing을 활용하는 것은 비용 때문만은 아니다. outsourcing을 함으로써 기업의 역량을 핵심적 경쟁요소에 집중할 수 있고, 다른 기업의 좋은 능력을 이용할 수 있으며, 위험이 분산되는 이점이 있다. 생산원가를 줄일 수 있는 것은 물론이고 고정비가 줄어들어 자금의 유동성을 높일 수 있으며 기업 내부의 부족한 점을 보완하고 관리할 수 있게 된다. 예를 들면, Ford 자동차사의 하나의 제품라인의 하나인 Saturn의 경우 Ryder Trucks에게, National Semiconductor와 Laura Ashley의 경우는 Federal Express에게 수송부분을 outsourcing하고 있다(Loveman and Anthony, 1993).

outsourcing의 대상이 되는 기능을 선택할 때에는, 기업의 핵심역량과 관련하여 중요하지 않은 것이나 추가적 자본투자의 규모가 큰 것과 같은 기준을 사용하기 보다는, 자신보다 외부의 기업이 더 잘 할 수 있는 것인가의 기준을 사용하여 결정하여야 할 것이다. GM (General Motors) 사가 대체부품 분배 시스템의 설계와 운영을 수행할 수 있는 자본과 능력이 충분히 있음에도 불구하고 이와 같은 기능을 미국의 최대 물류전문회사 중의 하나인 Schneider 사에 outsourcing한 것은 이러한 기준 사용의 예라고 할 수 있다.

VIII. 결 어

이상에서 공급사슬과 관련된 기본적인 개념들을 살펴보고, 이러한 기본적 이해를 바탕으로 공급사슬의 효율적 설계 및 운영방안을 제시하였다. 또한 효율적 공급사슬관리와 관련된 성공적 기업 사례들에 대한 설명을 통해 이러한 논의를 찾아보았다.

공급사슬관리의 근본은 공급사슬에 속한 조직들간의 조정을 통한 통합적 의사결정이라고 할 수 있다. 정보통신 기술의 급속한 발달과 경쟁의 심화는 기업의 생존과 발전을 위해 이러한 조직간 협동의 필요성을 증대시키고 있으며, 다수 기업의 성공적 사례가 널리 알려짐에 따라 보다 많은 기업들이 공급사슬관리에 대해 실질적 관심을 기울이게 되었다. 최근 기업들이 거래나 정보 교환을 온라인 상에서 처리하는 비중이 높아짐에 따라 공급사슬관리의 효율성이 혁신적으로 증가할 가능성이 커지고 있다. 이러한 경향은 앞으로 상당한 기간동안 계속될 것이라고 믿어지며, 이러한 기회를 충분히 활용하여 기업의 경쟁력을 네 가지의 모든 차원(가격, 품질, 이용가능성, 유연성)에서 높일 수 있는 기업만이 생존 경쟁에서 살아남을 수 있을 것이라고 예상할 수 있다.

현재까지 기업들의 공급사슬관리 실행 상황을 볼 때 가장 큰 어려움은 조직 구성원들의 사고방식이 새로운 시스템에 적응하고 있지 못하다는 것으로 보인다. 즉, 조직 또는 부서 간에 중요한 의사결정에 필요한 정보를 공유하는 풍토가 자리를 잡지 못하였고, 정보를 공유한다 하더라도 협동적인 의사결정과정에 익숙하지 않기 때문에 효율적인 의사결정이 이루어지지 못하고 있는 것이 현실이다. 이러한 현실에서는 아무리 좋은 공급사슬 솔루션을 도입한다 하여도 통합적인 의사결정이 효과적으로 이루어지지 못하기 때문에 원래 의도했던 결과를 얻을 수 없을 것이다. 따라서, 효율적 공급사슬의 설계와 운영이 성공을 거두기 위해서는 조직 또는 부서 간 협력이 이루어질 수 있도록 구성원들의 사고방식이 바뀌는 것이 선행하여야 하며, 이를 위해서는 최고 경영자의 적극적인 시간적 경제적 투자가 필수적이라고 하겠다. 앞에서 효율적 공급사슬관리의 가장 중요이점으로서 시장에 대한 신속한 반응과 시장과 기술의 변화에 대한 유연성에 대해 설명하였다. 이러한 두 가지 차원의 경쟁력을 높이기 위해서는 공급사슬 구성요소 중 인적자원이 가장 중요한 역할을 수행하며, 특히 변화를 신속히 감지하고 적절한 대처방안을 수립할 수 있는 경영자들이 많이 필요하다. 따라서, 기업들은 공급사슬 솔루션이나 정보시스템의 구축과 같은 하부구조에 대한 투자뿐 아니라 이러한 하부구조를 잘 활용할 수 있는 인적자원을 교육훈련을 통해 양성하여야 한다.

공급사슬관리의 개념은 그 역사가 오래되긴 했지만 학계와 기업들의 많은 노력에도 불구하고 아직도 그 시작 단계에 있는 분야이다. 공급사슬관리의 미래 발전가능성은 무궁무진하다고 할 수 있으며 산학 간에 협력에 의해서만 진정한 발전이 가능하다고 할 수 있다.

참 고 문 헌

- Austin, R.D.(1999), "Ford Motor Company: Supply Chain Strategy", *Harvard Business School Case*, #9-699-198.
- Bradley, S. P., Ghemawat, P., & Pankaj, F. S.(1996), "Wal-Mart Stores, Inc.", *Harvard Business School Case*, #9-794-024.
- Denyas, I., Hopp, W. J., & Bassok, Y.(1997), "Production Quotas as Bounds on Interplant JIT Contracts", *Management Science*, Vol. 43, No. 1, pp. 1372~1386.
- Dornier, P., Ernst R., Fender M., & Kouvelis P.(1998), *Global Operations and Logistics*, New York : John Wiley & Sons, Inc.
- Eppen, G. D., & Iyer, A. V.(1997), "Backup Agreements in Fashion Buying - The Value of Upstream Flexibility", *Management Science*, Vol. 43, No. 11, pp. 1469~1484.
- Feitzinger, E., & Lee, H. L.(1997), "Mass Customization of Hewlett-Packard: The Power of Postponement", *Harvard Business Review*, January-February 1997.
- Fisher, M. L., Hammond, J. H., Obermeyer, W. R., & Raman, A.(1994), "Making Supply Meet Demand in an Uncertain World", *Harvard Business Review*, May-June 1994.
- Flaherty, M. T.(1996), *Global Operations Management*, McGraw-Hill
- Frazier, R. M.(1991), "Quick Response in the Apparel Industry", *Harvard Business School Case*, #9-690-038.
- Ghemawat, P.(1989), "Wal-Mart Store's Discount Operations", *Harvard Business School Case*, #9-387-018.
- Kalakota, R., & Whinston, A. B.(1997), *Electronic Commerce*, MA. USA : Eddison Wesley Longman Inc.
- Klotz, D. E., & Chatterjee, K.(1995), "Dual Sourcing in Repeated Procurement Competitions", *Management Science*, Vol. 41, No. 8, pp. 1317~1327.
- Krajewski, L. J., & Ritzman, L. P.(1999), *Operations Management: Strategy & Analysis* 5th edition, Addison-Wesley Publishing Co.

- Kumar, A., Schwarz, L. B., & Ward, J.(1995), "Risk -Pooling along a Fixed Delivery Route Using a Dynamic Inventory-Allocation Policy", *Management Science*, Vol. 41, pp.344-362
- Lee, H L., Padmanabhan, V., & Whang, S.(1997), "Information Distortion in a Supply Chain: The Bullwhip Effect", *Management Science*, Vol. 43, No4, April 1997, pp. 546~558.
- Lee, H L., & Tang, C. S.(1997), "Modeling the costs and benefits of delayed product differentiation", *Management Science*, Vol. 43-1, pp. 40-53.
- Loveman, G., & Anthony, R. T.(1993), "Laura Ashley and Federal Express Strategic Alliance", *Harvard Business School Case*, #9-693-050.
- Magretta, J.(1998), "The Power of Virtual Integration: An Interview with Dell Computer's Michael Dell", *Harvard Business Review*, March-April 1998.
- Park, S., Schwarz, L. B., & Ward, J.(2000), "Dynamic Routing and Inventory Allocation in a One-Warehouse N-Retailer Distribution System", Working Paper, Seoul National Univ.
- Parler, M., & Weng, Z. K.(1997), "Designing a Firm's Coordinated Manufacturing and Supply decisions with Short Product Life Cycles", *Management Science*, Vol. 43, No. 10, pp. 1329~1344.
- Rangan, V. K., & Bell, M.(1999), "Dell Online", *Harvard Business School Case*, #9-598-116
- Robeson, J. F., Copacino, W. C., & Howe, R. E.(1994), *The Logistics Handbook*, New York : The Free Press.
- Signorelli, S.(1989), "Benetton (A)", *Harvard Business School Case*, #9-685-014.
- Srinivasan, K., Kekre, S., & Mukhopadhyay, T.(1994), "Impact of Electronic Data Interchange Technology on JIT Shipments", *Management Science*, Vol. 40, No. 10, pp. 1291~1304.
- Stalk, Jr. G.(1988), "Time-the next source of competitive advantage.", *Harvard Business Review*, July-August 1988, pp. 41-51.
- Sterman, J. D.(1989), "Modeling Managerial Behavior: Misperceptions of Feedback in a Dynamic Decision Making Experiment", *Management Science*,

Vol. 35, No. 3, pp. 321~339.

Tufano, P., & Headley, J. S.(1994). "Dell Computer Corporation", *Harvard Business School Case*, #9-596-058.

Yoffie, D. B., & George, A. St.(1998), "Wal-Mart, 1997", *Harvard Business School Case*, #9-797-099.

Yoffie, D. B., & Ginns, J. J.(1993), "Wal-Mart Update 1992", *Harvard Business School Case*, #9-793-070.

Wang, E T. G., & Seidmann, A.(1995), "Electronic Data Interchange: Competitive Externalities and Strategic Implementation Policies" *Management Science*, Vol. 41, No. 3, pp. 401~418.